	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PUBLICA PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-7
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 2/12/2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SMCN-GRUPO SUR OCCIDENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: CAQUETA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 DE 2021

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: nov-25

PROYECTO: CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

CONTRATO DE OBRA No.: 991 DE 2021

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

NOMBRE ARL: COLPATRIA

NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN: COMFACA - COMFAMILIAR

VERIFICACIÓN PERSONAL, DOCUMENTACIÓN APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL

No.	Nombres y Apellidos	C.C.	Cargo	Salario / Honorarios	Días del Mes (1 … 31)	% Dedicación en el mes	Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)	Índice Base de Cotización (IBC)	1. SEGURIDAD SOCIAL								PARAFISCALES			Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad, retiros, licencias, entre otros)
									Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo (De I a V)	Nombre EPS	No. Planilla	Valor Cotizado EPS	Nombre Administradora de Fondos de Pensiones	No. Planilla	Valor Cotizado Pensión	Valor Caja de Compensación	Valor SENA	Valor ICBF	
1	WILSON ANDRES PARRA MORALES	7182325	DIRECTOR	$ 11.211.000	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	100%	CIV2030	$ 11.211.000	$ 780.300	V	NUEVA EPS S.A	9494397376	$ 448.500	PORVENIR	9494397376	$ 1.906.000	$ 448.500			
2	JAVIER ALBERTO SUAREZ SARMIENTO	7187427	RESIDENTE	$ 6.883.000	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	100%	CIV2030	$ 6.883.000	$ 479.100	V	SANITAS	9494397376	$ 275.400	COLFONDOS	9494397376	$ 1.170.300	$ 275.400			
3	RAFAEL MERCADO OCHOA	73190143	RESIDENTE	$ 6.883.000	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	100%	CIV2030	$ 6.883.000	$ 479.100	V	SURA	9494397376	$ 275.400	COLFONDOS	9494397376	$ 1.170.300	$ 275.400			
4	YUDY PAOLA GÓMEZ SIERRA	1057590973	ING. AUXILIAR RESIDENTE	$ 5.890.000	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	100%	CIV2030	$ 5.890.000	$ 410.000	V	NUEVA EPS S.A	9494397376	$ 235.600	PORVENIR	9494397376	$ 1.001.400	$ 235.600			
5	LIZETH ANGELICA JOYA MUÑOZ	1075664343	ING. AUXILIAR RESIDENTE	$ 5.890.000	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	100%	CIV2030	$ 5.890.000	$ 410.000	V	SANITAS	9494397376	$ 235.600	PORVENIR	9494397376	$ 1.001.400	$ 235.600			
6	MARIA ISABEL ARDILA CUBILLOS	40093358	PROFESIONAL SOCIAL	$ 5.960.000	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	80%	CIV2030	$ 4.768.000	$ 331.800	V	NUEVA EPS S.A	9494397376	$ 190.700	PORVENIR	9494397376	$ 762.800	$ 190.700			
7	YENY PATRICIA CUELLAR SANCHEZ	34319819	PROFESIONAL AMBIENTAL	$ 5.960.000	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	40%	CIV2030	$ 2.384.000	$ 166.000	V	SANITAS	9494397376	$ 95.400	SKANDIA	9494397376	$ 381.500	$ 95.400			
8	JOSE LUIS MARTINEZ CASTELLANOS	1049659007	TOPOGRAFO	$ 3.264.000	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	100%	CIV2030	$ 3.264.000	$ 227.200	V	NUEVA EPS S.A	9494397376	$ 130.600	PORVENIR	9494397376	$ 522.300	$ 130.600			
9	ANDRES FERNANDO CASTIBLANCO	1057600966	INSPECTOR	$ 3.264.000	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	100%	CIV2030	$ 3.264.000	$ 227.200	V	COMPENSAR	9494397376	$ 130.600	COLFONDOS	9494397376	$ 522.300	$ 130.600			
10	MARCO AURELIO MURCIA FIGUEROA	1083912902	TOPOGRAFO	$ 3.264.000	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	100%	CIV2030	$ 3.264.000	$ 227.200	V	MEDIMAS EPS	9494397376	$ 130.600	PORVENIR	9494397376	$ 522.300	$ 130.600			
11	GILBERTO OSORIO NARANJO	75088565	INSPECTOR	$ 3.264.000	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	100%	CIV2030	$ 3.264.000	$ 227.200	V	NUEVA EPS S.A	9494397376	$ 130.600	COLPENSIONES	9494397376	$ 522.300	$ 130.600			
12	NOHORA ORJUELA MORENO	1117519701	INSPECTOR SST	$ 3.264.000	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	100%	CIV2030	$ 3.264.000	$ 227.200	V	NUEVA EPS S.A	9494397376	$ 130.600	COLFONDOS	9494397376	$ 522.300	$ 130.600			
13	ANA MIREYA PERAFAN MIÑOZ	36297317	INSPECTOR SST	$ 3.264.000	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	100%	CIV2030	$ 3.264.000	$ 227.200	V	SANITAS	9494397376	$ 130.600	PORVENIR	9494397376	$ 522.300	$ 130.600			
14	JANETH RIVERA LOPEZ	40670540	CADENERA	$ 1.987.000	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	100%	CIV2030	$ 1.987.000	$ 138.300	V	ASMET SALUD	9494397376	$ 79.500	PORVENIR	9494397376	$ 318.000	$ 79.500			
15	JULIAN ROLANDO SIERRA RODRIGUEZ	1057605462	CADENERO	$ 1.987.000	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	100%	CIV2030	$ 1.987.000	$ 138.300	V	NUEVA EPS S.A	9494397376	$ 79.500	PROTECCION	9494397376	$ 318.000	$ 79.500			
16	LESLIE DAYANA FIGUEROA ACOSTA	1193224040	AUXILIAR ADMINISTRATIVA	$ 1.561.000	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	100%	CIV2030	$ 1.561.000	$ 108.700	V	SANITAS	9494397376	$ 62.500	PORVENIR	9494397376	$ 249.800	$ 62.500			
17	JERSON ALEJANDRO RONDON CIFUENTES	1115951945	CONDUCTOR	$ 1.703.000	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	100%	CIV2030	$ 1.703.000	$ 118.600	V	ASMET SALUD	9494397376	$ 68.200	PORVENIR	9494397376	$ 272.500	$ 68.200			
18	ESNEIDER CARMONA SANCHEZ	115947096	CONDUCTOR	$ 1.703.000	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	100%	CIV2030	$ 1.703.000	$ 118.600	V	SANITAS	9494397376	$ 68.200	PORVENIR	9494397376	$ 272.500	$ 68.200			
19	JULIAN CAMILO ALZATE ACUÑA	1031136362	PROFESIONAL TÉCNICO PREDIAL	$ 6.457.000	X X X	28%	CIV2030	$ 1.807.960	$ 125.900	V	SANITAS	9494397376	$ 72.400	PORVENIR	9494397376	$ 289.300	$ 72.400			
20	CARLOS YIDY VILLAREAL	79795367	ESP. EN GEOLOGIA	$ 9.934.000	X X X X X X	30%	INDEPENDIENTE	$ 2.980.200	$ 13.600	I	SANITAS	91940930	$ 325.000	COLPENSIONES	91940930	$ 416.000	$ 15.600			
21	MALENA JUDYTH RODRIGUEZ	20475377	ESP. EN ESTRUCTURAS	$ 9.934.000	X X X X X	25%	INDEPENDIENTE	$ 2.483.500	$ 55.000	I	ALIANSALUD EPS	91293184	$ 420.800		91293184	$ -	$ 420.800			
22	CLAUDIA AGUDELO	51842434	ESP. HIDROLOGÍA	$ 9.934.000	X X X X X X	35%	INDEPENDIENTE	$ 3.476.900	$ 32.400	I	SANITAS	7992880621	$ 775.000	COLFONDOS	7992880621	$ 1.054.000	$ 37.200			
23	ALDEMAR PEREZ GUALTEROS	4116538	ESP. TRANSITO	$ 9.934.000	X X X X X	15%	INDEPENDIENTE	$ 1.490.100	$ 78.300	I	SURA	9495823649	$ 1.875.000	COLPENSIONES	9495823649	$ 2.550.000	$ 90.000			
24	DIANA MARCELA NIÑO SANTAMARIA	53082087	ESP. SOSTENIBILIDAD	$ 7.805.000	X X X X	20%	INDEPENDIENTE	$ 1.561.000	$ 12.600	I	ALIANSALUD EPS	35141857	$ 300.000	PORVENIR	35141857	$ 384.000	$ -			
25	SNHEYDER FIGUEROA BARRIOS	19708603	ABOGADO	$ 8.515.000	X X X X	15%	INDEPENDIENTE	$ 1.277.250	$ -	I	SALUD TOTAL	7997266077	$ 178.000	COLFONDOS	7997266077	$ 227.800	$ -			
	TOTAL COSTOS DE PERSONAL PRESENTE MES			$ 87.510.910																

El Interventor adjunta la certificación de fecha 1/12/2025 a la que se refiere la nota 9 del presente formato.

NOTAS:

1. El Interventor debe relacionar el personal profesional (incluido los especialistas), técnico, auxiliar y administrativo utilizado durante el mes para la ejecución del contrato. Solo se reconoce el pago del personal efectivamente utilizado y relacionado. Este formato es soporte para el reconocimiento del Acta de Costos respectiva.
2. El Interventor debe justificar en la casilla "Observaciones" los días no laborados por el personal cuando no este tiempo completo.
3. Es responsabilidad de la Interventoria diligenciar en el presente formato la disponibilidad del personal exigido contractualmente; los cuales deben corresponder con la información consignada en la nómina electrónica cuando aplique y con la verificación efectuada por la supervisión del contrato en las visitas realizadas y los documentos soportes de novedades.
4. Es responsabilidad del Supervisor del contrato de interventoría verificar la disponibilidad del personal, así como que el personal profesional esté debidamente aprobado y se cumpla con la dedicación contractual.
5. En el evento en que el Interventor no cumpla con la disponibilidad del personal requerido, el Supervisor del contrato de interventoría debe indicar en la casilla "Observaciones" las acciones que adelanta o adelantará tendientes a lograr el cumplimiento de esta obligación.
6. El interventor es el responsable de la afiliación y pago de los aportes al sistema de la seguridad social y contribuciones parafiscales de los empleados a su cargo vinculados por contrato laboral y asociados a la ejecución del contrato. Cuando se trate de Consorcio o Unión Temporal, debe indicarse el integrante que realiza los pagos. Los pagos pueden ser realizados por el Interventor o por uno de los integrantes del Interventor en el caso de Consorcio o Unión Temporal.
7. En el evento en que el pago de los aportes se efectue por uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal, debe indicarse el nombre del integrante que efectua los pagos.
8. El Supervisor del contrato de interventoría es el responsable de la verificación del pago de los Aportes Legales y Seguridad Social del personal vinculado al Contrato de Interventoría.
9. El Interventor es el responsable de verificar que sus contratistas de prestación de servicios asociados a la ejecución de la interventoría, cumplan con sus obligaciones con el sistema de la seguridad social, para lo cual presentará la certificación suscrita por el Representante Legal o Revisor Fiscal según el caso en la cual debe relacionar los nombres de los contratistas de prestación de servicios, el monto correspondiente a los pagos de seguridad social de cada uno de conformidad con la normatividad vigente y la entidad prestadora del servicio.
10. El Interventor debe señalar con un (*) a continuación del nombre, el personal vinculado por contrato de prestación de servicios. Así mismo debe diligenciar la dedicación en los días que prestó el servicio.

Firma
Nombre: WILSON ANDRES PARRA
Director de Interventoría
Matrícula No.: 15202138865 BYC

Firmado digitalmente por RINCON SILVA JESUS EDUARDO

Firma
Nombre: JESUS EDUARDO RINCON
Supervisor del Contrato de Interventoría.
Matrícula No.: 19202-65504 CAU

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

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **ESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSP** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **LISTA DE CHEQUEO INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

Contrato de Obra No. 991 de 2021 **Contratista:** CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

Contrato de Interventoría No. 985 de 2021 **Interventoría:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

Objeto Contrato de Obra:
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1

INFORME MENSUAL No. 54 **MES O PERIODO:** nov-25

No.	CONTENIDO	FORMATO	PAGINA	OBSERVACIONES
	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	
1	**INTRODUCCIÓN**		7	
2	**DESCRIPCION DEL PROYECTO**		8	
2.1	Localización		8	
2.2	Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto		9	
2.3	Inventario y estado inicial de la vía		11	
2.4	Características técnicas del proyecto		11	
3	**INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA**		14	
3.1	Información general del contrato		14	
3.2	Descripción de las actividades ejecutadas en el mes		15	
3.3	Seguimiento Items no previstos		32	
3.4	Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría		39	
4	**REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA**		50	
4.1	Informe Semanal	MEPI-MN1-IN-15-FR-3	51	
4.2	Maquinaria y Equipo Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-4	67	
4.3	Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-6	70	
4.4	Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-8	89	
4.5	Estado General del Tiempo	MEPI-MN1-IN-15-FR-10	92	
4.6	Resumen ensayo de laboratorio	MEPI-MN1-IN-15-FR-11	97 - 534	Se presenta informe de Resumen ensayo de laboratorio del mes de octubre y noviembre 2025
4.7	Seguimiento Garantías y Seguros Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-12	859	
4.8	Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra	MEPI-MN-1IN-15-FR-14	864 - 1105	Se presenta informe deSeguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra del mes de octubre y noviembre 2025
4.9	Otros documentos seguimiento mensual		1382	
	• Seguimiento a la inversión del Anticipo	MEPI-MN-IN-2-FR-1	1383	
		MEPI-MN-IN-2-FR-2	1385	
	• Seguimiento Programa de Obra			
	• Seguimiento Programa de Inversiones	MEPI-MN-IN-6-FR-1	1386	
		MEPI-MN-IN-6-FR-2	1398	
	• Actas de Comité de Obra	MEPI-MN-IN-14-FR-1	1409	
	• Actas de Reunión	MEPI-MN-IN-14-FR-2	1420	
5	**INFORMACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORÍA**		1434	
5.1	Información general del contrato		1434	
5.2	Descripción de las actividades realizadas por el Interventor		1435	
5.3	Informes especialistas y profesionales		1471	
5.4	Informe del Programa Anual de Caja - PAC		1758	
5.5	Informe matriz de riesgos.		1759	
5.6	Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría		1774	
	• Seguimiento estado del trámite Certificación de compatibilidad de los planos con el sistema de información geográfico (SIG) de la Entidad.		1774	
6	**REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA**		1775	
6.1	Equipo y vehículos Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-5	1776	
6.2	Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-7	1779	
6.3	Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-9	1791	
6.4	Seguimiento Garantías Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-13	1794	
6.5	Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-15	1799	
6.6	Otros documentos seguimiento mensual		1806	
	• Seguimiento a la inversión del Anticipo	MEPI-MN-IN-3-FR-1	1807	
		MEPI-MN-IN-3-FR-2	1809	
	• Plan de Cargas o reprogramación al Plan de Cargas aprobado	MEPI-MN-IN-9-FR-2	1811	
	• Seguimiento al Plan de Cargas	MEPI-MN-IN-9-FR-3	-	
7	**Conclusiones y recomendaciones**		1822	
8	**Anexos**		1827	
8.1	Relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo		1827	
8.2	Registro fotográfico y video del avance de las obras		1845	
8.3	Registro fotográfico y video de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad adelantadas		1983	
8.4	Copia de la Bitácora del mes correspondiente		1990	

Nota: En la casilla de observaciones se evidencia los formatos pendientes de presentación por parte del contratista, los cuales serán presentados en el informe correspondiente en el mes de noviembre 2025

Firmado digitalmente por RINCON SILVA JESUS EDUARDO

Firma:
Nombre: JESUS EDUARDO RINCON SILVA
SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA
Resolución de designación No. 2248 de fecha 19/06/2025

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

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA EQUIPO Y VEHÍCULOS CONTRATO DE INTERVENTORÍA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-5
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 DE 2

FECHA: 30/11/2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: DIRECCIÓN OPERATIVA (GERENCIA GRUPO SUR OCCIDENTE) **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETA

CONTROL DIARIO DE EQUIPOS Y VEHÍCULOS DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

PERIODO / MES INFORME MENSUAL: NOVIEMBRE **PROYECTO:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

CONTRATO INTERVENTORÍA No. 985 DE 2021 **INTERVENTORÍA:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

CONTRATO DE OBRA No. 991 DE 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EQUIPOS Y VEHÍCULOS	DESCRIPCIÓN	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	31
Camioneta WLF668	DUSTER 2000 CC 4X4	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	
Camioneta IMQ033	DUSTER 2000 CC 4X4	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	
Camioneta WCZ002	NISSAN 2488 CC 4X4	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	
Computador	HP 255 G7	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Computador	ASUS NOTE BOOK PC	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Computador	LENOVO E490	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	
Computador	LENOVO THINKBOOK 14-IML	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	
Computador	LENOVO IDEAPAD SLIM 3	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	
Computador	ASUS ALL IN 1	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	
Computador	LENOVO EDEAPAD 3 RYZEN 5	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	
Computador	ASUS S510U	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	
Computador	ASUS N56J	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Computador	LENOVO G410	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	
Computador	HP ALLIN ONE 22DD0XXX	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	
Computador	ACER ASPIRE 5	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	
Computador	LENOVO IDEAPAD SLIM 3	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	
Computador	ASUS X542U	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	
Computador	Lenovo ThinkBook 15-IML	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	
Computador	HP PROBOOK 450 G10	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	
Celular	REDMI NOT 8 PRO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	SAMSUNG A14	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	IPHONE 11	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	IPHONE 11 PRO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	SAMSUNG A53	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	IPHONE 13	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	IPHONE 16E	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	HUAWEI AQM - LX1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	REDMI 12	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	

Celular	REDMI 12	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	IPHONE 17	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	REDMI NOTE 13 PRO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	IPHONE 11	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	REDMI NOTE 13 PRO MAX	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	TECNO SPARK	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	MOTOROLA G70	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	IPHONE 11	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	SAMSUNG FE S20	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Celular	IPHONE 11	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Estación Total	GEOMAX - 2104383	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	A	I	
Nivel Automatico	SOKKIA - WS059736	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	A	I	
Estación Total	TOPCON - 274737	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	A	I	
Nivel Automatico	TOPCON AT-B4 - RX6893	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	A	I	

CONVENCIONES: **ACTIVO= A, EN REPARACIÓN= R, INACTIVO= I.**

OBSERVACIONES DEL SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA:

(Relacionar equipo de topografía, laboratorio y otros. Solo se reconocen pagos de vehículos y equipos que se encuentren activos y al servicio del proyecto. Esta relación es el soporte para el reconocimiento del Acta de Costos respectiva).
(Para los vehículos se debe relacionar número de la placa, marca, cilindraje y modelo y para los otros equipos relacionar marca, modelo y serie).

RELACIONAR FECHA DE VENCIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS Y FECHA DE MANTENIMIENTO DE LOS VEHÍCULOS:

ESTACION TOTAL TOPCON 18/03/2026
NIVEL AUTOMATICO SOKKIA 18/03/2026
ESTACION TOTAL GEOMAX 17/01/2026
NIVEL AUTOMATICO TOPCON AT-B4 17/01/2026
CAMIONETA IMQ033 DUSTER 2000 CC 4X4 **SOAT**: 30/11/2026 **TÉCNICO MECÁNICA**: 27/11/2026
CAMIONETA WFL-668 CC **SOAT**:8/11/2026 **TÉCNICO MECÁNICA**:15/10/2026
CAMIONETA WCZ002 2488 CC **SOAT**:25/07/2026 **TÉCNICO MECÁNICA**:20/06/2026

EL INTERVENTOR MANIFIESTA QUE HA CUMPLIDO CON LA DISPONIBILIDAD DE LOS EQUIPOS Y VEHÍCULOS EXIGIDOS CONTRACTUALMENTE PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO.

NOTAS:

1. Se entiende por "Activo" el estado de los equipos y vehículos disponibles y en uso, por "Inactivo" el estado de los equipos y vehículos que estando disponibles no se encuentran en uso y "en reparación" el estado de los equipos y vehículos no disponibles por estar en mantenimiento y/o en reparación.

2. Es responsabilidad de la Interventoría cumplir con la disponibilidad diaria de los equipos y vehículos exigidos para el control y seguimiento del proyecto.
3. En el evento en que el Interventor no cumpla con los equipos y vehículos exigidos contractualmente, el Supervisor del contrato de interventoría debe indicar en la casilla "Observaciones del Supervisor del contrato de interventoría" las acciones que adelanta o adelantará tendientes a lograr el cumplimiento de esta obligación.
4. Así mismo en la casilla "Observaciones del Supervisor del contrato de interventoría" se deben consignar las observaciones que considere pertinentes relacionadas con los equipos y vehículos.

Firma
Nombre: WILSON ANDRES PARRA MORALES
Director de Interventoría
Matricula No.: 15202138865BYC

Firmado digitalmente por RINCON SILVA JESUS EDUARDO
Firma
Nombre: JESUS EDUARDO RINCON SILVA
Supervisor Contrato de Interventoría
Matricula No. : 19202-65504 CAU

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

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA **SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE INTERVENTORÍA**	CÓDIGO	MINFRA-MN1-IN-15-FR-15
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 DE 2

FECHA: 30/11/2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: DIRECCIÓN OPERATIVA (GERENCIA GRUPO SUR OCCIDENTE) **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETÁ

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 DE 2021 (Indicar número y año)

OBJETO DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA:
INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

FECHA DE INICIO: 29 DE JUNIO DE 2021 (Indicar día, mes y año) **PLAZO INICIAL:** (114) MESES **FECHA DE VENCIMIENTO:** 31-ago-30 (Incluye prórrogas y suspensiones)

CONTRATO DE OBRA No: 991 DE 2021 (Indicar número y año)

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

1. PLAN DE CALIDAD

PRESENTADO: SI X NO ____ APROBADO: SI X NO ____ VERSIÓN No. 1 FECHA DE VERSIÓN: 6/07/2021

OBSERVACIONES:

2. AUDITORIAS DE CALIDAD

PROGRAMA AUDITORIA PRESENTADO: SI X NO ____ No. DE AUDITORÍAS PROGRAMADAS: 2 FECHA ÚLTIMA AUDITORÍA: 5/12/2023
PRESENTO INFORME DE AUDITORÍA: SI X NO ____ No. DE AUDITORÍAS REALIZADAS: 2 FECHA PRÓXIMA AUDITORÍA: sep-25

OBSERVACIONES:

3. PLAN DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO (PIMyE)

PRESENTADO: SI X NO ____ APROBADO: SI ____ NO ____ FECHA DE APROBACIÓN: N/A

No. TOTAL DE ENSAYOS PROGRAMADOS EN EL MES: 87 No. TOTAL DE ENSAYOSEJECUTADOS EN EL MES: 87

CUMPLIDO EL PLAN DE PIMyE EN EL MES: SI X NO ____

OBSERVACIONES:
Se realiza verificación del cumplimiento de las especificaciones generales de construcción INVIAS 2013, mediante ensayos de calidad de los materiales utilizados en cada una de las actividades ejecutadas.

El plan de Inspección, medición y ensayo de la Interventoría corresponde al control de calidad efectuado de manera independiente al PIMyE desarrollado como autrocontrol de calidad por parte del Contratista de Obra.
La cantidad de ensayos que se deben realizar en el mes se define con base en el PIMyE aplicado por el Contratista de obra durante el mes.

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: 0 **No. De quejas y reclamos atendidas en el mes:** 0

No. De quejas y reclamos en el mes pendientes de atención: 0 **No. Acumulado de De quejas y reclamos recibidas por el contrato:** 0

No. Acumulado De quejas y reclamos pendientes de atención por el contrato: 0 **No. Acumulado de De quejas y reclamos atendidas en el contrato:** 0

FECHA: 30/11/2025 (Día / Mes / Año)

OBSERVACIONES:

Se hace seguimiento a quejas presentadas ante el Consorcio Vias Nacionales del Sur y Oriente para el correspondiente periodo, con el fin de dar cumplimiento con los requerimientos solicitados.

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	Comentarios sobre Indicador de gestión (Aclarar fórmula y consideraciones en la definición del IG)
IG1: Índice de gestión 1 =		
IG2: Índice de gestión 2 =		
IG3: Índice de gestión 3 =		
IG4: Índice de gestión 4 =		
IG5: Índice de gestión 5 =		
IGn: Índice de gestión n =		

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	ESTACION TOTAL	TOPCON	274737	18/09/2025	C25CEY 246 18/09/2025	18/03/2026	PUERTO RICO
2	NIVEL AUTOMATICO	SOKKIA	WS059736	18/09/2025	C25CEY 247 18/09/2025	18/03/2026	PUERTO RICO
3	ESTACION TOTAL	GEOMAX	2108528	17/07/2025	6026 17/06/2025	17/01/2026	NEIVA
4	NIVEL AUTOMATICO	TOPCON AT-B4	RX6893	17/07/2025	6027 17/06/2025	17/01/2026	NEIVA

OBSERVACIONES:

NOTA:

Siempre que alguna 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.

Firmado digitalmente por RINCON SILVA JESUS EDUARDO

Firma	Firma	Firma
Nombre: WILSON ANDRES PARRA MORALES	Nombre:	Nombre: JESUS EDUARDO RINCON SILVA
Director de Interventoría	Profesional en Calidad Contrato de Interventoría	Supervisor Contrato de Interventoría
Matrícula No. : 15202138865BYC	Matrícula Profesional No.:	Matricula No. : 19202-65504 CAU

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

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **ESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSP** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **LISTA DE CHEQUEO INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

Contrato de Obra No. 991 de 2021 **Contratista:** CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

Contrato de Interventoría No. 985 de 2021 **Interventoría:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

Objeto Contrato de Obra:
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1

INFORME MENSUAL No. 54 **MES O PERIODO:** nov-25

No.	CONTENIDO	FORMATO	PAGINA	OBSERVACIONES
	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	
1	**INTRODUCCIÓN**		7	
2	**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**		8	
2.1	Localización		8	
2.2	Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto		9	
2.3	Inventario y estado inicial de la vía		11	
2.4	Características técnicas del proyecto		11	
3	**INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA**		14	
3.1	Información general del contrato		14	
3.2	Descripción de las actividades ejecutadas en el mes		15	
3.3	Seguimiento Items no previstos		32	
3.4	Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría		39	
4	**REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA**		50	
4.1	Informe Semanal	MEPI-MN1-IN-15-FR-3	51	
4.2	Maquinaria y Equipo Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-4	67	
4.3	Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-6	70	
4.4	Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-8	89	
4.5	Estado General del Tiempo	MEPI-MN1-IN-15-FR-10	92	
4.6	Resumen ensayo de laboratorio	MEPI-MN1-IN-15-FR-11	97 - 534	Se presenta informe de Resumen ensayo de laboratorio del mes de octubre y noviembre 2025
4.7	Seguimiento Garantías y Seguros Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-12	859	
4.8	Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra	MEPI-MN-1IN-15-FR-14	864 - 1105	Se presenta informe deSeguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra del mes de octubre y noviembre 2025
4.9	Otros documentos seguimiento mensual		1382	
	• Seguimiento a la inversión del Anticipo	MEPI-MN-IN-2-FR-1	1383	
		MEPI-MN-IN-2-FR-2	1385	
	• Seguimiento Programa de Obra			
	• Seguimiento Programa de Inversiones	MEPI-MN-IN-6-FR-1	1386	
		MEPI-MN-IN-6-FR-2	1398	
	• Actas de Comité de Obra	MEPI-MN-IN-14-FR-1	1409	
	• Actas de Reunión	MEPI-MN-IN-14-FR-2	1420	
5	**INFORMACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORÍA**		1434	
5.1	Información general del contrato		1434	
5.2	Descripción de las actividades realizadas por el Interventor		1435	
5.3	Informes especialistas y profesionales		1471	
5.4	Informe del Programa Anual de Caja - PAC		1758	
5.5	Informe matriz de riesgos.		1759	
5.6	Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría		1774	
	• Seguimiento estado del trámite Certificación de compatibilidad de los planos con el sistema de información geográfico (SIG) de la Entidad.		1774	
6	**REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA**		1775	
6.1	Equipo y vehículos Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-5	1776	
6.2	Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-7	1779	
6.3	Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-9	1791	
6.4	Seguimiento Garantías Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-13	1794	
6.5	Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-15	1799	
6.6	Otros documentos seguimiento mensual		1806	
	• Seguimiento a la inversión del Anticipo	MEPI-MN-IN-3-FR-1	1807	
		MEPI-MN-IN-3-FR-2	1809	
	• Plan de Cargas o reprogramación al Plan de Cargas aprobado	MEPI-MN-IN-9-FR-2	1811	
	• Seguimiento al Plan de Cargas	MEPI-MN-IN-9-FR-3	-	
7	**Conclusiones y recomendaciones**		1822	
8	**Anexos**		1827	
8.1	Relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo		1827	
8.2	Registro fotográfico y video del avance de las obras		1845	
8.3	Registro fotográfico y video de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad adelantadas		1983	
8.4	Copia de la Bitácora del mes correspondiente		1990	

Nota: En la casilla de observaciones se evidencia los formatos pendientes de presentación por parte del contratista, los cuales serán presentados en el informe correspondiente en el mes de noviembre 2025

Firma:
Nombre: JESUS EDUARDO RINCON SILVA
SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA
Resolución de designación No. 2248 de fecha 19/06/2025

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

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

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

FECHA: 30 / 11 / 2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: DIRECCIÓN OPERATIVA (GERENCIA GRUPO SUR OCCIDENTE) **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETA **PERIODO MES:** NOVIEMBRE

CONTRATO DE OBRA No.: 991 DE 2021

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIRENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 1

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

PLAZO INICIAL: CIENTO CATORCE (114) MESES.
FECHA DE INICIO: 29 DE JUNIO DE 2021
FECHA DE SUSPENSIÓN:
FECHA DE REANUDACIÓN:
FECHA DE VENCIMIENTO: 31 DE AGOSTO DE 2030
PLAZO ACUMULADO: CIENTO CATORCE (114) MESES.

VALOR INICIAL (incluido IVA) : $ 399,567,436,436.00
VALOR ADICIONALES (incluido IVA): $ 13,485,528,230.00
VALOR ACUMULADO (incluido IVA): $ 413,052,964,666.00
ANTICIPO CONCEDIDO: $ 9,885,528,230.00
ANTICIPO AMORTIZADO: $ 2,231,352,144.00

CONTRATO DE INTERVENTORÍA: 985 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030 **SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA:** JESUS EDUARDO RINCON SILVA

ALCANCE FÍSICO CONTRATADO

ACTIVIDAD		UNIDAD	CANTIDAD
Pavimentación	Construcción	Km	57
	Mejoramiento	Km	0
	Rehabilitación	Km	0
Estructuras	Túneles	Und.	0
	Puentes	Und.	0
	Pontones	Und.	0
Mantenimiento		Km	0
Otros (Especificar cuales)			0

AVANCE FÍSICO EJECUTADO DEL CONTRATO

ACTIVIDAD		UNIDAD	CANTIDAD MES	CANTIDAD ACUMULADA
Pavimentación	Construcción	Km		17.4
	Mejoramiento	Km		0
	Rehabilitación	Km		0
Estructuras	Túneles	Und.		0
	Puentes	Und.		0
	Pontones	Und.		0
Mantenimiento		Km		227.4
Otros (Especificar cuales)				0

AVANCE FINANCIERO

VALOR TOTAL CONTRATADO INCLUIDOS LOS ADICIONALES

	BÁSICO	IVA	TOTAL
OBRAS	$ 342,230,582,336.00	$ 2,500,915,794.00	$ 344,731,498,130.00
AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	$ 51,429,264,406.00	$ 375,829,240.00	$ 51,805,093,646.00
JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN	$ 800,000,000.00	$ 5,846,154.00	$ 805,846,154.00
ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 5,028,304,765.00	$ 955,377,905.00	$ 5,983,682,670.00
GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIA, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD	$ 7,753,650,476.47	$ 1,473,193,590.53	$ 9,226,844,067.00
PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD COVID 19	$ 420,168,067.23	$ 79,831,932.77	$ 500,000,000.00
VALOR TOTAL DEL CONTRATO			**$ 413,052,964,667.00**

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

VALOR TOTAL EJECUTADO EN EL MES

	BÁSICO	IVA	TOTAL	ACUMULADO
OBRAS	$ 2,101,501,609.00	$ 15,357,127.00	$ 2,116,858,736.00	$ 101,606,111,069.00
AJUSTES				
OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES				
JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN				
ESTUDIOS Y DISEÑOS				$ 4,069,973,639.00
GESTIÓN AMBIENTAL (PREACTA)				
GESTIÓN SOCIAL (PREACTA)	$ 35,864,750.00	$ 166,203.00	$ 36,030,953.00	$ 495,555,069.00
GESTIÓN PREDIAL (PREACTA)				
GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD (PREACTA)				
PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD COVID 19				$ 9,908,676.00
VALOR EJECUTADO	$ 2,137,366,359.00	$ 15,523,330.00	$ 2,152,889,689.00	$ 106,181,548,453.00

INVERSIÓN EN OBRA

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA (A):	$ 84,633,994,516
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 81,632,874,444
AVANCE DE OBRA EN % (B/A):	96.45%

EMPLEOS GENERADOS EN EL MES

MANO DE OBRA CALIFICADA:	124
MANO DE OBRA NO CALIFICADA:	91
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:	86
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:	**301**

REGISTRO FOTOGRÁFICO



PR33+530 Ruta 6504, Instalación de mezcla asfaltica para actividades de mantenimiento vial.



PR12+160 Ruta 3001, Instalación de concreto lanzado.

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

Firma

Nombre: WILSON ANDRES PARRA MORALES
Director de Interventoría
Matrícula No. : 15202138865BYC

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

INFORME MENSUAL N°54

CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

CONTRATO de Interventoría 985-2021 OBJETO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1.

Contrato de Obra No 991-2021 "MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1"

INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
DIRECCIÓN TERRITORIAL DE CAQUETÁ
2025

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 - Esquema de localización 5
Ilustración 2 - Esquema de Localización 6
Ilustración 3. Esquema de Distribución por Municipio 9
Ilustración 4. Esquema de distribución de Rutas 9

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Información Contrato de Obra 11
Tabla 2 Información Contrato Interventoría 47
Tabla 3 Correspondencia Enviada Interventor al Contratista 95
Tabla 4. Correspondencia Recibida Por Parte Del Contratista 103

1 INTRODUCCIÓN

Este documento contiene la información correspondiente al informe mensual No. 54 de Interventoría, realizado por el CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030, donde se describen las actividades realizadas en el periodo comprendido del 1 al 30 de noviembre de 2025, en desarrollo del Contrato de Obra N° 991 cuyo objeto es el "MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1"

A través de este informe se presenta el proceso técnico, predial, administrativo, financiero y ambiental sostenible de la obra, con el fin de informar al INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS (INVIAS) como entidad Contratante, el cumplimiento de las actividades técnicas, administrativas y financieras contratadas y las eventualidades que se han presentado durante el desarrollo de la misma.

Se anexan los aspectos más relevantes de la correspondencia enviada y recibida, los registros requeridos para el seguimiento y supervisión de obra y control del sistema de gestión integrada.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato de obra es el "MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1

2.1 LOCALIZACIÓN

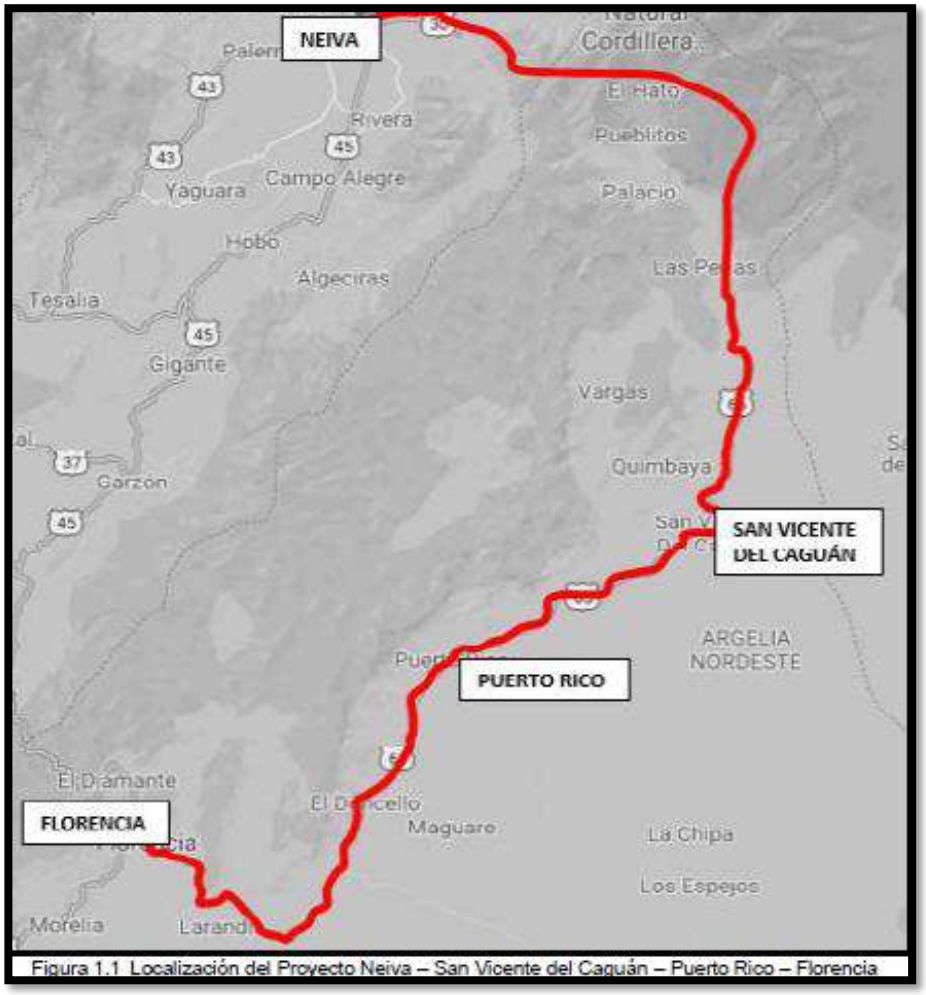
Los trabajos se llevan a cabo partiendo del Municipio de Neiva –San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia en los Departamentos de Huila y Caquetá.

Ilustración 1 - Esquema de localización



Fuente: Web Google Earth

Ilustración 2 - Esquema de Localización



Fuente: Anexo N°1 – Anexo Técnico Modulo 1

2.2 MUNICIPIOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA Y BENEFICIOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

El corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, es una vía nacional que brinda conexión al occidente de Caquetá con la Troncal del Magdalena a la altura de Neiva y, a través de esta, con el centro y norte del país. Los municipios del área de influencia directa son: San Vicente del Caguán, Puerto Rico, El Doncello, El Paujil, La Montañita y Florencia en el departamento del Caquetá y Neiva en el departamento del

Huila, el corredor está comprendido por la Región Andina y Amazónica de Colombia, con grandes riquezas naturales en dónde los principales cultivos son de maíz, frijol, patilla (sandia), plátano, café y yuca, de igual manera se observa ganadería extensiva (siendo esta zona una de las que más aporta ganado en pie al interior del país) y algunos espacios para el manejo de especies menores como cerdos, ovinos, caprinos, aves de corral (pollos y gallinas para producción de huevo y carne). Trabajo de campo equipo social.

Estos departamentos están habitados por diferentes comunidades y culturas indígenas; alrededor del corredor vial se puede encontrar el Volcán del Puracé, el Nevado del Huila, el Páramo de Sumapaz, la Zona plana del Río Magdalena, y sobre el corredor atraviesa el parque regional Iberia Ceibas ubicado en la ruta 3001 entre el PR31+713 y el PR47+924.

La vía Neiva - San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia tiene una longitud aproximada de 343 km de los cuales aproximadamente 124,7 kilómetros se encuentran en afirmado, aproximadamente 10,5 Kilómetros en pavimento flexible y aproximadamente 207,8 Kilómetros con tratamiento de asfaltita, todos en regular o mal estado. Actualmente, los usuarios que buscan llegar a Florencia desde Neiva deben tomar la ruta Neiva - Altamira - Florencia, a pesar de tener una mayor longitud (379 km). Se registra un TPD de 605 con un porcentaje de vehículos pesados del 24 %.

El corredor objeto de intervención del contrato de referencia está conformado por varias rutas, la ruta 30 que está dividida en la 3001 y 3002 las cuales están conformadas de la siguiente manera: RUTA 3001: Neiva - Balsillas: Tramo que atraviesa lugares como Neiva, La Victoria (Neiva), Santa Helena (Neiva) y Balsillas (Límite Caquetá) en Huila. RUTA 3002: Balsillas - Mina Blanca: Tramo que atraviesa lugares como Balsillas (Límite Huila), Rovira (San Vicente del Caguán, Acceso), Guayabal (San Vicente del Caguán), Perlas II (San Vicente del Caguán), Mina Blanca (San Vicente del Caguán) en Caquetá. Entre Mina Blanca (San Vicente del Caguán), Río Caguán (San Vicente del Caguán) , Yarí (San Vicente del Caguán) en Caquetá. Dentro del área de intervención también se encuentra la Ruta 65, en los tramos 3 y 4 comprende la ciudad de Florencia involucrando como área directa a 500 metros los municipios El Paujil, El Doncello, Puerto Rico y San Vicente del Caguán, esta ruta se encuentra dividida de la siguiente manera: Ruta 6503: Florencia – Puerto Rico Ruta 6504: Puerto Rico – Minas Blanca.

Con la ejecución de esta obra en una zona afectada significativamente por el conflicto armado colombiano, la débil presencia institucional, se beneficia a más de 250.000 habitantes del departamento del Caquetá, que podrán acceder a servicios básicos como salud, educación y ofertas institucionales que se garantizan en las cabeceras municipales, de igual manera permite que la comercialización de los productos que se hagan en menor tiempo y con calidad, ya que los tiempos de transitabilidad se optimizan.

De igual manera se valorizan los predios de estas zonas y se mejora la calidad de vida y la seguridad de quienes residen en estas zonas.

2.3 INVENTARIO Y ESTADO INICIAL DE LA VÍA.

La vía Neiva - San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia tiene una longitud aproximada de 344 km de los cuales aproximadamente 124,7 kilómetros se encuentran en afirmado, aproximadamente 10,5 Kilómetros en pavimento flexible y aproximadamente 207,8 Kilómetros con tratamiento de asfaltita, todos en regular o mal estado. Actualmente, los usuarios que buscan llegar a Florencia desde Neiva deben tomar la ruta Neiva - Altamira - Florencia, a pesar de tener una mayor longitud (379 km). Se registra un TPD de 605 con un porcentaje de vehículos pesados del pesados del 24 %.

2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

El corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, Tiene una longitud de 344 km, de vía y presenta la siguiente de distribución:

- Ruta 6503: Del PR0+000 (Florencia) al PR96+763 (Puerto Rico) los cuales presenta 72 kilómetros de vía en pavimento natural y 24,2 en Afirmado.
- Ruta 6504: Del PR0+000 (Puerto Rico) al PR81+000 (Mina Blanca) cuentan con tratamiento superficial Asfaltita.
- Ruta 3002: Del PR111+000 (Mina Blanca) al PR0+000 (Balsillas) presenta 55,27km con tratamiento de Asfaltita y 57,052 km en afirmado.
- Ruta 3001: Del PR54+000 (Balsillas) al PR0+000 (Neiva), en pavimento flexible se cuenta con 10,5 km y 43,5 en afirmado.

El presente contrato tiene como alcance la intervención del corredor vial "Neiva- San Vicente del Caguán - Puerto Rico – Florencia" en el Departamentos de Huila y Caquetá, al cual corresponde a las principales actividades u obras a ejecutar, de manera general y las cuales no limitan al contratista de obra para el cumplimiento del alcance del contrato, son las siguientes:

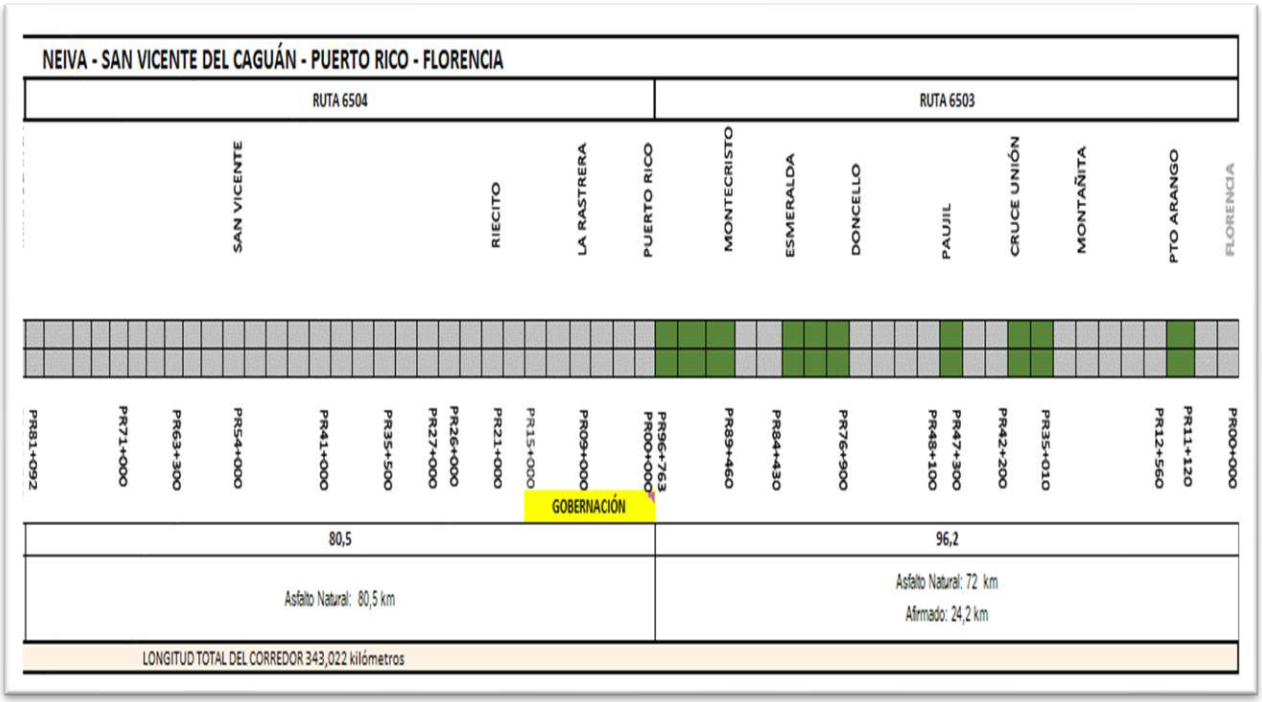
- Actualización de Diseños, En el Primer se entrega el informe de revisión de los diseños iniciales.
- Mejoramiento y pavimentación de aproximadamente 47.0 kilómetros.
- Mantenimiento y rehabilitación.
- Atención de Emergencias, (Deslizamientos, Perdida de Banca etc.)

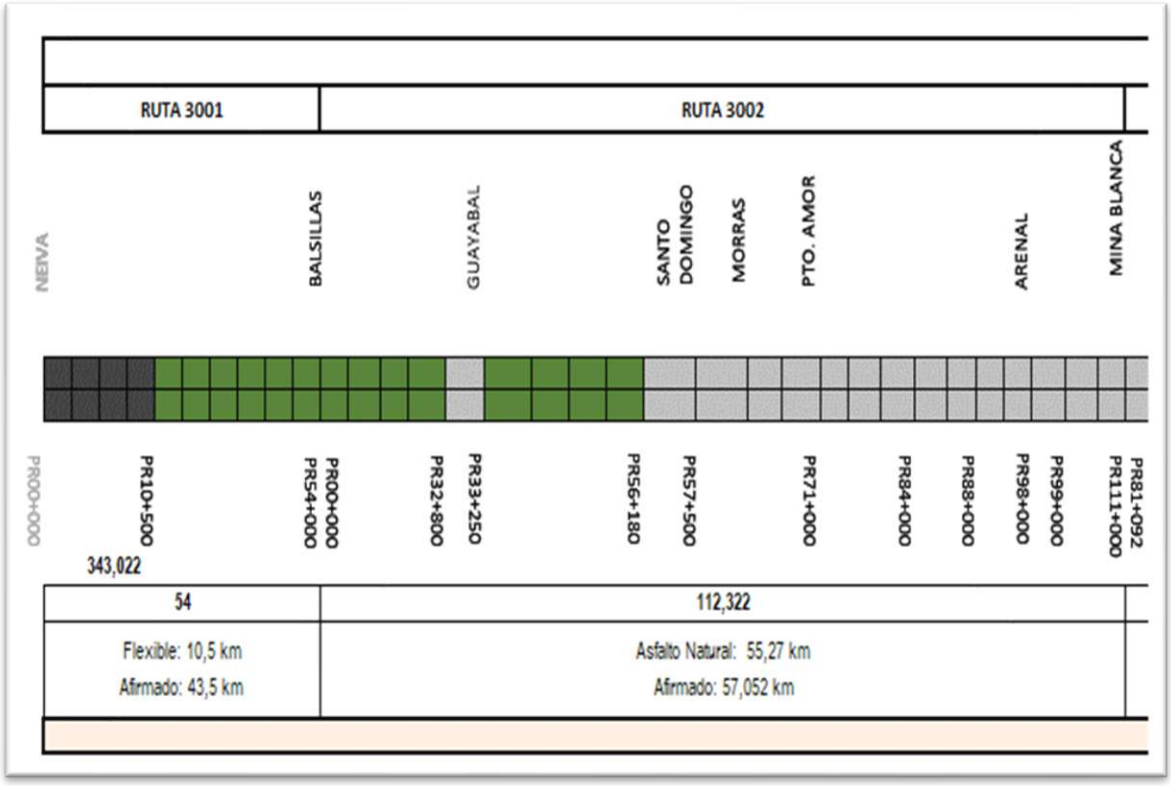
Ilustración 3. Esquema de Distribución por Municipio

Municipio	Long.	%
NEIVA	47.91	13.97%
TOTAL DEPARTAMENTO DEL HUILA	47.91	**13.97%**
Municipio	**Long.**	**%**
FLORENCIA	18.45	5.38%
MONTAÑITA	23.45	6.84%
PAUJIL	14.85	4.33%
DONCELLO	18.28	5.33%
PUERTO RICO	50.23	14.65%
SAN VICENTE DEL CAGUAN	169.68	49.49%
TOTAL DEPARTAMENTO DEL CAQUETA	294.94	**86.03%**
LONGITUD TOTAL DEL CORREDOR	342.85	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 4. Esquema de distribución de Rutas





Fuente: Legalidad Neiva- San Vicente del Caguán

3 INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

3.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

A continuación, se presenta la información general del Contrato de Obra No 991 de 2021. OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1

Tabla 1. Información Contrato de Obra

CTO DE OBRA No.	Contrato de Obra No 991 de 2021		
CONTRATISTA.	CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE		
NIT	830.094.920-5		
INTEGRANTES DEL CONSORCIO	CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE Integrado por KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. con NIT. 830.094.920-5, con un porcentaje de participación de 90%, CONSTRUCTORA EMMA LTDA. con NIT. 806.014.108-1, con un porcentaje de participación de 5% CICON S.A.S. con NIT. 890.403.235-3, con un porcentaje de participación de 5%).		
OBJETO.	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1		
PLAZO INICIAL.	CIENTO CATORCE (114) MESES	**PLAZO ACUMULADO.**	CIENTO CATORCE (114) MESES

FECHA DE INICIO.	29 DE JUNIO DE 2021	**FECHA DE VENCIMIENTO.**	31 DE AGOSTO DE 2030
VALOR INICIAL CTO.	$399.567.436.436 M/CTE,	**VALOR ANTICIPO.**	$9.885.528.230 M/CTE
VALOR ADICIÓN 1	$9.885.528.230 M/CTE	**VALOR ADICIÓN 2**	$3.600.000.000 M/CTE
VALOR TOTAL DEL CTO.	$413.052.964.666 M/CTE		

Fuente: Propia

3.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL PERIODO.

Durante el periodo comprendido entre el 1 al 31 de octubre de 2025 se desarrollaron las siguientes actividades:

- ✓ **RUTA 6503, FLORENCIA – PUERTO RICO**

- Demolición de asfaltita natural.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL/COSTADO	OBRA
PR38+485	PR38+535	Izquierdo	Mejoramiento zona de ampliación
PR38+485	PR38+535	Derecho	Mejoramiento zona de ampliación

- Excavación sin clasificar de la explanación y canales.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR38+483	PR38+483	Derecho	Mejoramiento zona de ampliación
PR38+440	PR38+470	Derecho	Mejoramiento zona de ampliación

- Excavación sin clasificar para construcción de obras hidráulicas.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR38+483	PR38+483	Derecho	Tubería y descole - Alcantarilla

- Comisión topográfica de contratista hace control de excavación en los siguientes puntos:

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR38+483	PR38+483	Derecho	Mejoramiento zona de ampliación
PR38+440	PR38+470	Derecho	Mejoramiento zona de ampliación
PR38+483	PR38+483	Derecho	Tubería y descole - Alcantarilla

- Nivelación de bordes de vía para instalación de capa de pedraplén para la construcción de los accesos al puente sobre la quebrada Las Delicias PR38+295.
- Suministro e instalación de pedraplén.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR38+485	PR38+535	Izquierdo	Mejoramiento zona de ampliación
PR38+485	PR38+535	Izquierdo	Mejoramiento zona de ampliación

- Se realiza ensayos de granulometría a material pedraplén instalado para la construcción de los accesos al puente sobre la quebrada Las Delicias PR38+295.
- Replanteó de bordes de vía para instalación de geotextil de separación de materiales, nivelación de primera capa de terraplén.
- Suministro e instalación de geotextil para separación de suelos de subrasante y capas granulares.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR38+303	PR38+347	Calzada completa	Mejoramiento zona ampliación – Accesos puente

- Replanteó de bordes de vía para instalación de geotextil y geomalla de refuerzo, estructura muro en tierra armada.
- Suministro e Instalación de Geotextil no tejido.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR38+120	PR38+180	Calzada completa	Muro mecánicamente estabilizado - Capa 8
PR38+120	PR38+259	Calzada completa	Muro mecánicamente estabilizado - Capa 9
PR38+120	PR38+259	Calzada completa	Muro mecánicamente estabilizado - Capa 10
PR38+303	PR38+347	Calzada completa	Muro mecánicamente estabilizado - Capa 1
PR38+259	PR38+259	Calzada completa	Filtro sobre muro estribo eje 1
PR38+303	PR38+303	Calzada completa	Filtro sobre muro estribo eje 1

- Suministro e instalación de Geomalla de refuerzo GUX – 49 0 similar.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR38+120	PR38+180	Calzada completa	Muro mecánicamente estabilizado – capa 8
PR38+120	PR38+259	Calzada completa	Muro mecánicamente estabilizado – capa 9
PR38+120	PR38+259	Calzada completa	Muro mecánicamente estabilizado – capa 10
PR38+303	PR38+347	Calzada completa	Muro mecánicamente estabilizado – capa 1

- Replanteó y nivelación de bordes de vía para instalación de suelo de relleno estructura muro estabilizado mecánicamente.
- Suelo de relleno para muro de tierra estabilizado mecánicamente con geosintéticos.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR38+120	PR38+180	Calzada completa	Muro mecánicamente estabilizado – capa 8

PR38+120	PR38+259	Calzada completa	Muro mecánicamente estabilizado – capa 9
PR38+120	PR38+259	Calzada completa	Muro mecánicamente estabilizado – capa 10
PR38+303	PR38+347	Calzada completa	Muro mecánicamente estabilizado – capa 1

- Nivelación en control de lleno estructura de vía acceso sur a Puente.
- Se realiza toma de densidades a suelo de relleno para muro de tierra estabilizado mecánicamente con geosintéticos.
- Suministro e instalación de terraplén.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL /COSTADO	OBRA
PR38+303	PR38+347	Calzada completa	Muro mecánicamente estabilizado – capa 0
PR38+400	PR38+470	Calzada completa	Estructura de vía – acceso Norte

- Suministro e Instalación de Material granular drenante.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR38+259	PR38+259	Calzada completa	Filtro sobre muro estribo eje 1 - capa 10
PR38+303	PR38+303	Calzada completa	Filtro sobre muro estribo eje 1 - capa 11
PR38+200	PR38+230	Izquierdo	Filtro lateral muro estabilizado
PR38+303	PR38+347	Izquierdo	Filtro lateral muro estabilizado
PR38+298	PR38+347	Derecho	Filtro lateral muro estabilizado

- Suministro e Instalación de Geodren vial.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR38+200	PR38+230	Izquierdo	Filtro
PR38+300	PR38+347	Izquierdo	Filtro
PR38+298	PR38+347	Derecho	Filtro

- Suministro e Instalación de tubería perforada para drenaje de 6".

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR38+303	PR38+347	Calzada completa	Filtro

- Nivelación de apoyos de vigas en muro estribo eje 1 y 2 puente sobre quebrada Las Delicias PR38+295.
- Levantamiento topográfico a vigas instaladas, revisión de alineamiento horizontal. Esta actividad se realiza en conjunto comisión de topografía de contratista e interventoría.
- Replanteo y nivelación de alineamiento para placa - tubería de alcantarilla.
- Suministro e instalación de concreto ciclópeo para construcción de obras.

PR	CARRIL / COSTADO	DESCRIPCIÓN	OBRA
PR38+483	Derecho	Placa solera y mejoramiento - descole	Alcantarilla

- Suministro e instalación de concreto 14 Mpa para construcción de obras.

PR	CARRIL / COSTADO	DESCRIPCIÓN	OBRA
PR38+483	Derecho	Placa Tubería	Alcantarilla
PR38+100	Derecho	Atraque Tubería	Alcantarilla

- Replanteo de alineamiento para instalación de tubería de alcantarilla.
- Tubería de concreto reforzado diámetro 36".

PR	CARRIL / COSTADO	DESCRIPCIÓN	OBRA
PR38+483	Derecho	Tubería	Alcantarilla

- Acero de refuerzo fy=420 Mpa para construcción de obras.

PR INICIAL	PR FINAL	ELEMENTO	OBRA
PR38+100	PR38+100	Estructura descole	Alcantarilla

- Suministro e instalación de concreto 28 Mpa para construcción de obras. Se realiza toma de muestras de concreto.

PR	COSTADO / CARRIL	DESCRIPCIÓN	OBRA
PR38+100	Izquierdo	Muro y aletas encole	Alcantarilla

PR38+100	Derecho	Placa solera, muro y aletas - descole	Alcantarilla

✓ **RUTA 6504, PUERTO RICO – MINA BLANCA**

- Circuito de nivelación y contra nivelación PR04+000 a PR06+475.
- Levantamiento topográfico y replanteo de eje de alineamiento en zona de derrumbe localizado en el PR16+400.
- Demolición de estructuras existentes.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR06+345	PR06+474	Izquierdo	Cuneta
PR06+345	PR06+400	Derecho	Cuneta
PR06+475	PR06+475	Derecho	Muro y aletas alcantarilla

- Excavación sin clasificar de la explanación y canales.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR06+100	PR06+330	Calzada completa	Subrasante
PR06+031	PR06+080	Izquierdo	Mejoramiento fallo
PR06+081	PR06+103	Izquierdo	Mejoramiento fallo
PR06+183	PR06+195	Derecho	Mejoramiento fallo
PR06+115	PR06+117	Derecho	Mejoramiento fallo
PR06+128	PR06+140	Derecho	Mejoramiento fallo
PR06+150	PR06+180	Derecho	Mejoramiento zona ampliación

- Céreo de subrasante

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL
PR06+100	PR06+330	Calzada completa

- En conjunto comisión topográfica de contratista e interventoría hacen medición y cálculo de cantidades de excavación y lleno en mejoramiento de fallos y zonas de ampliación.
- Excavación sin clasificar para construcción de obras hidráulicas.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR06+475	PR06+475	Derecho	Tubería y descole - alcantarilla

- Comisión de topografía del contratista replantea bordes de vía, marca anchos y controla excavación en los siguientes tramos:

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR06+100	PR06+330	Calzada completa	Subrasante
PR06+031	PR06+080	Izquierdo	Mejoramiento fallo
PR06+081	PR06+103	Izquierdo	Mejoramiento fallo
PR06+183	PR06+195	Derecho	Mejoramiento fallo
PR06+115	PR06+117	Derecho	Mejoramiento fallo
PR06+128	PR06+140	Derecho	Mejoramiento fallo
PR06+150	PR06+180	Derecho	Mejoramiento zona ampliación
PR06+475	PR06+475	Derecho	Tubería y descole - alcantarilla

- Suministro e Instalación de Geotextil no tejido.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR03+325	PR03+325	Izquierdo	Construcción de filtro Box culvert
PR06+345	PR06+474	Izquierdo	Construcción de filtro
PR06+345	PR06+410	Derecho	Construcción de filtro
PR06+410	PR06+425	Derecho	Construcción de filtro

- Suministro e instalación de Tubería perforada 4".

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR03+325	PR03+325	Izquierdo	Construcción de filtro Box culvert
PR06+345	PR06+474	Izquierdo	Construcción de filtro
PR06+345	PR06+410	Derecho	Construcción de filtro
PR06+410	PR06+425	Derecho	Construcción de filtro

- Suministro e Instalación de Material granular drenante.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR03+325	PR03+325	Izquierdo	Construcción de filtro Box culvert
PR06+345	PR06+474	Izquierdo	Construcción de filtro

PR06+345	PR06+410	Derecho	Construcción de filtro
PR06+410	PR06+425	Derecho	Construcción de filtro

- Comisión de topografía del contratista marca niveles para terminado de filtro.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL / COSTADO	OBRA
PR06+345	PR06+474	Izquierdo	Construcción de filtro
PR06+345	PR06+410	Derecho	Construcción de filtro
PR06+410	PR06+425	Derecho	Construcción de filtro

- Comisión topográfica del contratista replantea y nivela bordes de vía para instalación de subbase granular.

LOCALIZACIÓN		
ABSCISA INICIO	**ABSCISA FIN**	**CARRIL**
PR06+000	PR06+330	Calzada completa

- Suministro, Instalación, nivelación y compactación de subbase granular.

LOCALIZACIÓN		
ABSCISA INICIO	**ABSCISA FIN**	**CARRIL**
PR06+000	PR06+330	Calzada completa

- Tubería de concreto reforzado diámetro 36".

PR	CARRIL / COSTADO	DESCRIPCIÓN	OBRA
PR06+476	Derecho	Tubería	Alcantarilla

- Suministro e instalación de concreto ciclópeo para construcción de obras.

PR	CARRIL / COSTADO	DESCRIPCIÓN	OBRA
PR05+960	Derecho	Zapata	Muro de contención
PR06+475	Derecho	Vastago	Muro de contención

- Suministro e instalación de concreto 14 Mpa para construcción de obras.

PR	CARRIL / COSTADO	DESCRIPCIÓN	OBRA
PR06+475	Derecho	Placa, atraque tubería y solado - descole	Alcantarilla

- Corte y figurado acero de refuerzo fy=420 Mpa para construcción de obras.

PR INICIAL	PR FINAL	ELEMENTO	OBRA
PR05+630	PR05+630	Realce guardarrueda	Box culvert

- Suministro e instalación de concreto 28 Mpa para construcción de obras. Se realiza toma de muestras de concreto.

PR	COSTADO / CARRIL	DESCRIPCIÓN	OBRA
PR03+325	Izquierdo	Muros, placa superior, aletas y muro guardarrueda – encole	Box Culvert

- Rellenos para estructuras con material granular tipo SBG.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL /COSTADO	OBRA
PR03+325	PR03+325	Izquierdo	Box culvert

- Suministro e instalación de afirmado.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL /COSTADO	OBRA
PR06+031	PR06+080	Izquierdo	Mejoramiento fallo
PR06+081	PR06+103	Izquierdo	Mejoramiento fallo
PR06+183	PR06+195	Derecho	Mejoramiento fallo
PR06+115	PR06+117	Derecho	Mejoramiento fallo
PR06+128	PR06+140	Derecho	Mejoramiento fallo
PR06+150	PR06+180	Derecho	Mejoramiento zona ampliación

- Suministro e instalación de subbase granular para bacheo clase A.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL/COSTADO	OBRA
PR30+100	PR30+170	Calzada completa	Mantenimiento vial
PR30+650	PR30+690	Calzada completa	Mantenimiento vial
PR30+900	PR30+923	Calzada completa	Mantenimiento vial
PR31+100	PR31+138	Calzada completa	Mantenimiento vial
PR32+040	PR32+109	Calzada completa	Mantenimiento vial
PR33+120	PR33+170	Calzada completa	Mantenimiento vial

PR32+325	PR32+468	Calzada completa	Mantenimiento vial
PR32+570	PR32+628	Calzada completa	Mantenimiento vial
PR33+000	PR33+045	Calzada completa	Mantenimiento vial
PR33+735	PR33+800	Calzada completa	Mantenimiento vial
PR35+200	PR35+250	Calzada completa	Mantenimiento vial

- Conformación de la calzada existente para actividades de mantenimiento vial.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL/COSTADO
PR30+570	PR30+590	Calzada completa
PR30+650	PR30+690	Calzada completa
PR31+020	PR31+040	Calzada completa
PR31+595	PR31+724	Calzada completa
PR31+800	PR31+905	Calzada completa
PR31+920	PR31+970	Derecho
PR32+160	PR32+196	Calzada completa
PR32+220	PR32+239	Calzada completa
PR33+475	PR33+570	Calzada completa
PR34+000	PR34+045	Calzada completa

- Imprimación para instalación de mezcla asfáltica (Riego de liga con emulsión asfáltica CRR-1) en actividades de mantenimiento vial.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL /COSTADO	OBRA
PR29+600	PR29+805	Calzada completa	Primera capa
PR30+100	PR30+170	Calzada completa	Primera capa
PR30+570	PR30+590	Calzada completa	Primera capa
PR30+650	PR30+690	Calzada completa	Primera capa
PR30+900	PR30+923	Calzada completa	Primera capa
PR31+020	PR31+040	Calzada completa	Primera capa
PR31+063	PR31+066	Izquierdo	Primera capa
PR31+100	PR31+139	Calzada completa	Primera capa
PR31+145	PR31+152	Eje	Primera capa
PR31+555	PR31+562	Derecho	Primera capa
PR31+595	PR31+724	Calzada completa	Primera capa
PR31+800	PR31+905	Calzada completa	Primera capa

PR31+920	PR31+970	Derecho	Primera capa
PR31+975	PR32+000	Calzada completa	Primera capa
PR32+040	PR32+109	Calzada completa	Primera capa
PR32+160	PR32+196	Calzada completa	Primera capa
PR32+220	PR32+239	Calzada completa	Primera capa
PR32+242	PR32+250	Derecho	Primera capa
PR32+325	P32+473	Calzada completa	Primera capa
PR32+570	PR32+628	Calzada completa	Primera capa
PR32+750	PR32+758	Izquierdo	Primera capa
PR32+760	PR32+767	Derecho	Primera capa
PR32+780	PR32+787	Izquierdo	Primera capa
PR32+800	PR32+830	Eje	Primera capa
PR33+000	PR33+043	Calzada completa	Primera capa
PR33+060	PR33+064	Izquierdo	Primera capa
PR33+120	PR33+170	Calzada completa	Primera capa
PR33+475	PR33+570	Calzada completa	Primera capa
PR33+610	PR33+668	Calzada completa	Primera capa
PR33+735	PR33+800	Calzada completa	Primera capa
PR34+000	PR34+045	Calzada completa	Primera capa

- Comisión de topografía del contratista ubica niveles para instalación de carpeta asfáltica en los siguientes tramos:

PR INCIAL	PR FINAL	CARRIL /COSTADO	OBRA
PR29+600	PR29+805	Calzada completa	Primera capa
PR30+100	PR30+170	Calzada completa	Primera capa
PR30+570	PR30+590	Calzada completa	Primera capa
PR30+650	PR30+690	Calzada completa	Primera capa
PR30+900	PR30+923	Calzada completa	Primera capa
PR31+020	PR31+040	Calzada completa	Primera capa
PR31+063	PR31+066	Izquierdo	Primera capa
PR31+100	PR31+139	Calzada completa	Primera capa
PR31+145	PR31+152	Eje	Primera capa
PR31+555	PR31+562	Derecho	Primera capa
PR31+595	PR31+724	Calzada completa	Primera capa

PR31+800	PR31+905	Calzada completa	Primera capa
PR31+920	PR31+970	Derecho	Primera capa
PR31+975	PR32+000	Calzada completa	Primera capa
PR32+040	PR32+109	Calzada completa	Primera capa
PR32+160	PR32+196	Calzada completa	Primera capa
PR32+220	PR32+239	Calzada completa	Primera capa
PR32+242	PR32+250	Derecho	Primera capa
PR32+325	P32+473	Calzada completa	Primera capa
PR32+570	PR32+628	Calzada completa	Primera capa
PR32+750	PR32+758	Izquierdo	Primera capa
PR32+760	PR32+767	Derecho	Primera capa
PR32+780	PR32+787	Izquierdo	Primera capa
PR32+800	PR32+830	Eje	Primera capa
PR33+000	PR33+043	Calzada completa	Primera capa
PR33+060	PR33+064	Izquierdo	Primera capa
PR33+120	PR33+170	Calzada completa	Primera capa
PR33+475	PR33+570	Calzada completa	Primera capa
PR33+610	PR33+668	Calzada completa	Primera capa
PR33+735	PR33+800	Calzada completa	Primera capa
PR34+000	PR34+045	Calzada completa	Primera capa

- Suministro, instalación y compactación de mezcla asfáltica MDC-19 en actividades de mantenimiento vial.

PR INICIAL	PR FINAL	CARRIL /COSTADO	OBRA
PR29+600	PR29+805	Calzada completa	Primera capa
PR30+100	PR30+170	Calzada completa	Primera capa
PR30+570	PR30+590	Calzada completa	Primera capa
PR30+650	PR30+690	Calzada completa	Primera capa
PR30+900	PR30+923	Calzada completa	Primera capa
PR31+020	PR31+040	Calzada completa	Primera capa
PR31+063	PR31+066	Izquierdo	Primera capa
PR31+100	PR31+139	Calzada completa	Primera capa
PR31+145	PR31+152	Eje	Primera capa
PR31+555	PR31+562	Derecho	Primera capa

PR31+595	PR31+724	Calzada completa	Primera capa
PR31+800	PR31+905	Calzada completa	Primera capa
PR31+920	PR31+970	Derecho	Primera capa
PR31+975	PR32+000	Calzada completa	Primera capa
PR32+040	PR32+109	Calzada completa	Primera capa
PR32+160	PR32+196	Calzada completa	Primera capa
PR32+220	PR32+239	Calzada completa	Primera capa
PR32+242	PR32+250	Derecho	Primera capa
PR32+325	P32+473	Calzada completa	Primera capa
PR32+570	PR32+628	Calzada completa	Primera capa
PR32+750	PR32+758	Izquierdo	Primera capa
PR32+760	PR32+767	Derecho	Primera capa
PR32+780	PR32+787	Izquierdo	Primera capa
PR32+800	PR32+830	Eje	Primera capa
PR33+000	PR33+043	Calzada completa	Primera capa
PR33+060	PR33+064	Izquierdo	Primera capa
PR33+120	PR33+170	Calzada completa	Primera capa
PR33+475	PR33+570	Calzada completa	Primera capa
PR33+610	PR33+668	Calzada completa	Primera capa
PR33+735	PR33+800	Calzada completa	Primera capa
PR34+000	PR34+045	Calzada completa	Primera capa

- Nivelación sobre carpeta asfáltica terminada, actividad realizada en conjunto comisión topográfica de contratista e interventoría.

✓ **RUTA 3002, BALSILLAS – MINAS BLANCAS**

- Se realiza remoción de derrumbes provocados por las fuertes precipitaciones que ha afectado de manera directa la zona, se realiza la atención de las emergencias en las siguientes abscisas:

ABSCISA
PR1+500
PR2+150
PR2+800
PR3+750

PR19+080
PR19+300
PR19+700
PR19+300 - PR28+900
PR20+800
PR21+360
PR21+200
PR29+281
PR29+740
PR30+086
PR30+125
PR30+290
PR30+400
PR31+022
PR31+153
PR31+412
PR31+550
PR31+787
PR32+065
PR32+258
PR32+393
PR33+560
PR39+290
PR39+700

- ✓ **RUTA 3001, NEIVA – BALSILLAS**

- Se realiza remoción de derrumbes provocados por las fuertes lluvias presentadas en la zona, se realiza la atención de las emergencias en las siguientes abscisas:

ABSCISA
PR15+460
PR17+200

- Se realizo excavación manual para la construcción de zanjas de coronación, en las siguientes abscisas:

ABSCISA	COSTADO
PR12+130 – PR12+192	Terraza N°(1), margen derecho

- Se realizo excavación mecánica en roca para la construcción de zanjas de coronación, en las siguientes abscisas:

ABSCISA	COSTADO
PR12+156 – PR12+157	Derecho
PR12+160	Derecho
PR12+165	Derecho
PR12+170	Derecho
PR12+175 – PR12+176	Derecho

- Suministro e instalación de geotextil tipo impertex para la construcción de zanja de coronación ubicadas en la terraza del talud, en las siguientes abscisas:

ABSCISA	COSTADO
PR12+130 – PR12+190	terraza N°(1), margen derecho

- Suministro e instalación de acero Fy=420 Mpa para anclaje de geotextil tipo impertex en la actividad de construcción de zanja de coronación terraza, en las siguientes abscisas:

ABSCISA	COSTADO
PR12+130	Terraza No. 1

- Suministro e instalación de acero Fy=420 Mpa utilizado en la construcción de cunetas en las siguientes abscisas:

ABSCISA	COSTADO	OBSERVACIONES
PR16+790 – PR16+820	Derecho	11 cunetas reforzadas
PR16+777 – PR16+820	Derecho	14 cunetas reforzadas
PR16+768 – PR16+790	Derecho	19 cunetas reforzadas
PR16+740 – PR16+780	Derecho	21 cunetas reforzadas
PR16+725 – PR16+765	Derecho	24 cunetas reforzadas
PR16+729 – PR16+760	Derecho	7 cunetas reforzadas

- Suministro e instalación de concreto de 17.5 Mpa de resistencia vaciado in situ para construcción de cunetas, en las siguientes abscisas:

ABSCISA	COSTADO
PR16+820 – PR16+780	Izquierdo
PR16+820 – PR16+780	Izquierdo
PR16+810 – PR16+825	Izquierdo
PR16+810 – PR16+825	Izquierdo
PR16+790 – PR16+820	Derecho
PR16+777 – PR16+825	Derecho
PR16+747 – PR16+760	Izquierdo
PR16+740 – PR16+780	Derecho
PR16+723 – PR16+765	Derecho
PR16+715 – PR16+760	Derecho
PR16+710 – PR16+730	Derecho

- Suministro y aplicación de pintura en frio acrílica pura a base de agua para líneas de demarcación horizontal en las siguientes abscisas.

ABSCISAS	CARRIL
PR 10+515 a PR 12+200	líneas centrales continuas separación de flujos opuestas
PR 10+515 a PR 12+200	líneas Bordes de calzada
PR 12+482 a PR 13+431	líneas centrales continuas separación de flujos opuestas
PR 12+482 a PR 13+431	líneas Bordes de calzada

- Suministro e instalación de tachas reflectivas bidireccional amarilla o blanca/roja sin espigo en las siguientes abscisas.

ABSCISAS	CARRIL
PR 10+515 a PR 12+200	Tacha Amarilla o Blanca/Roja
PR 12+482 a PR 13+431	Tacha Amarilla o Blanca/Roja

- Se realiza suministro e instalación de malla electrosoldada para refuerzo en concreto lanzado como medida de estabilización de taludes en las siguientes abscisas:

ABSCISA INICIO	ABSCISA FIN	CARRIL
PR12+130	PR12+190	Talud N°1, margen derecho

- En conjunto topógrafos contratista e interventoría, realizan cálculo de cantidades de obra para acta N°54 correspondiente al mes de noviembre 2025.

3.3 SEGUIMIENTO ÍTEMS NO PREVISTOS.

- **ÍTEMS NO PREVISTOS No. 1 - 2022**

Se realizo la inclusión del paquete No. 1 mediante acta de modificación de cantidades No.2 MEPI-MN1-IN-7-FR-1 (4-oct-2022), reprogramación al programa de inversiones No.2 MEPI-MN1-IN-6-FR-1 (4-oct-2022), acta de fijación de ítems no previstos No. 1

Los Nps quedan establecidos de la siguiente manera:

N° Np Paquete No. 3	Descripción
NP1	Transporte de Material Granular (suelto) Ítems NP2 NP3 NP4 NP5
NP2	Suministro e Instalación de Asfaltita actividades de mantenimiento - Mina Las Pabas (no incluye transporte)
NP3	Suministro e Instalación de Terraplén - Norma INVIAS 220-13 (no incluye transporte)
NP4	Suministro e Instalación de Afirmado - Norma INVIAS 311-13 (no incluye transporte)
NP5	Suministro e Instalación de Pedraplén - Norma INVIAS 221-13 (no incluye material de sello, ni transporte)
NP6	Retiro de Asfaltita - Demolición para actividades de pavimentación (incluye transporte)
NP7	Demolición pavimento natural y asfáltico incluye corte - Norma INVIAS 465-13 (incluye transporte)
NP8	Geomalla Biaxial 30 KN/M o similar
NP9	Geotextil NT 4000 o Similar
NP10	Cinta PVC Sika O-22 O Similar

- **ÍTEMS NO PREVISTOS No. 2 - 2023**

Se realizo la inclusión del paquete No.2 mediante acta de modificación de cantidades No. 4 MEPI-MN1-IN-7-FR-1 (5-may-2023), reprogramación al programa de inversiones No.3 MEPI-MN1-IN-6-FR-1 (5-may-2023), acta de fijación de ítems no previstos No. 2

Los Nps quedan establecidos de la siguiente manera:

N° Np Paquete No. 3	Descripción
NP11	Suelo de Relleno para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos (no incluye transporte)
NP12	Suministro e Instalación de Geomalla de Refuerzo GUX-49 o similar para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geositenticos
NP13	Suministro e Instalación de Geodren Planar ancho = 1.0m para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geositenticos
NP14	Suministro e Instalación de Geodren Planar ancho = 0.5m (Lloraderos) para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geositenticos
NP15	Suministro e Instalación de Filtro en Geodren Vial ancho=1m y Tubería Corrugada 4" para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geositenticos
NP16	Suministro e Instalación de Saco en Polipropileno relleno con suelo-cemento para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geositenticos
NP17	Suministro e Instalación de Manto TRM para fachada de muro en tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos
NP18	Suministro e Instalación de Tubería Perforada 4" para filtro
NP19	Suministro e Instalación de camisa metálica e=6mm para pilote de d=1,2m (NO Recuperable) para pantalla pilotes PR12+770 Ruta 3001
NP20	Pilote excavado en roca, concreto 28Mpa a/c=0.45 vaciado in situ d= 1,20 m. (no incluye refuerzo, ni transporte de material sobrante) para pantalla pilotes PR12+770 Ruta 3001
NP21	Concreto Plástico 28 MPA para Viga Cabezal para pantalla pilotes PR12+770 Ruta 3001
NP22	Dren Horizontal d=3" - Long max=20m altura max=15m rasante
NP23	Pilote excavado en roca, concreto 28Mpa a/c=0.45 vaciado in situ d= 1,20 m. (no incluye refuerzo, ni transporte de material sobrante) para pantalla pilotes PR52+800 Ruta 6503
NP24	Suministro e Instalación de camisa metálica e=6mm para pilote de d=1,2m (Recuperable) para Muro de Contención PR52+800 ruta 6503
NP25	Concreto clase 28 MPA a/c =0.45, incluye juntas de dilatación y lloraderos para Muro de Contención PR52+800 ruta 6503
NP26	Suministro e Instalación de Filtro en Geodren Vial ancho=1m y Tubería Corrugada 4" para Muro de Contención PR52+800 Ruta 6503
NP27	Suministro e Instalación de Filtro en Geodren Vial ancho=2m y Tubería Corrugada 4" para Muro de Contención PR52+800 Ruta 6503
NP28	Suministro e Instalación de Geodren Planar para Muro de Contención PR52+800 Ruta 6503

NP29	Suministro e Instalación de tacha reflectiva bidireccional amarilla o blanca/roja sin espigo

- **ÍTEMS NO PREVISTOS No. 3**

Se realizo la inclusión del paquete No.3 mediante acta de modificación de cantidades No. 6 MEPI-MN1-IN-7-FR-1 (17-jun-2024), reprogramación al programa de inversiones No. 5 MEPI-MN1-IN-6-FR-1 (17-jun-2024), acta de fijación de ítems no previstos No. 3

Los Nps quedan establecidos de la siguiente manera:

N° Np Paquete No. 3	Descripción
NP30	Suministro e Instalación de Manto TRM 500 para fachada de talud
NP31	Suministro, Perforación E Instalación De Perno Pasivo De 1 1/4" Longitud Hasta 15M
NP32	Suministro E Instalación De Concreto Lanzado De 28Mpa
NP33	Suministro E Instalación De Malla Electrosoldada Para Refuerzo En Concreto Lanzado
NP34	Cuneta De Berma De Talud En Geotextil Tipo impertex, No incluye excavación ni conformación.
NP35	Corte de asfalto H=11cm
NP36	Hidrosiembra manual
NP37	Tala De Árboles Clase 1 - H: 1 A 5 Metros
NP38	Tala De Árboles Clase 2 - H: 5.01 A 10 Metros
NP39	Tala De Árboles Clase 3 - H: 10,01 A 15 Metros
NP40	Tala De Árboles Clase 4 - H :15,01 A 20 Metros

- **ÍTEMS NO PREVISTOS No. 4**

Se realizo la inclusión del paquete No.4 mediante acta de modificación de cantidades No. 8 MEPI-MN1-IN-7-FR-1 (06-mar-2025), reprogramación al programa de inversiones No. 7 MEPI-MN1-IN-6-FR-1 (06-mar-2025), acta de fijación de ítems no previstos No. 4

Los Nps quedan establecidos de la siguiente manera:

N° Np actual	Descripción
NP 41	Suministro E Instalación De Malla Hexagonal de Alta Resistencia con refuerzo de cable de acero de 6mm
NP 42	Suministro E Instalación De Cable En Acero Inoxidable Para Sostenimiento De Malla Hexagonal de Alta Resistencia
NP 43	Suministro e instalación de Sección Final Defensa Metálica (Abatimiento x 12m)
NP 44	Suministro e instalación de Captafaro
NP 45	Suministro e instalación de Delineador de curva horizontal SP-75 (45x30) Con reflectivo Tipo IV (Incluye pedestal)
NP 46	Suministro e instalación de Delineador de curva horizontal SP-75 (50x40) Con reflectivo Tipo IV (Incluye pedestal)
NP 47	Suministro e Instalación Señal Vertical Doll 80x15 cm Con reflectivo Tipo IV (Incluye pedestal)
NP 48	Suministro e Instalación Señal Vertical SI-04 (Poste de Referencia) Con reflectivo Tipo IV (Incluye pedestal)
NP 49	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito SP, SR y SI (60cm*60cm) con lamina acero galvanizado retroreflectiva Tipo IV (Incluye pedestal)
NP 50	Suministro e Instalación Señal Vertical de Localización con lamina acero galvanizado retroreflectiva Tipo IV (Incluye pedestal)
NP 51	Remoción de palizadas, especies vegetales u obstáculos
NP 52	Concreto clase 28 MPA a/c = 0.45, con adición de microfibra de polipropileno Departamento Caquetá
NP 53	Suministro e Instalación de camisa metálica e=6mm para pilote de d=1,2m (NO Recuperable) para pantalla de pilotes Departamento del Caquetá
NP 54	Suministro E Instalación Junta Dilatación Puente De 21 cm
NP 55	Suministro E Instalación Junta Dilatación Puente De 23 cm
NP 56	Desmonte Y Retiro De Junta Existente
NP 57	Perforación de 1/2" x 6" para anclaje de acero de 3/8" para realce de guardarruedas (No incluye el acero)
NP 58	Perforación de 5/8" x 6" para anclaje de acero de 1/2" para realce de guardarruedas (No incluye el acero)
NP 59	Suministro e Instalación de camisa metálica e=6mm para pilote de d=1,2m (NO Recuperable) para pantalla pilotes Departamento Huila

NP 60	Concreto Plástico 28 MPA a/c <0.45 para Viga Cabezal para pantalla pilotes Departamento Huila
NP 61	Excavaciones varias sin clasificar en material común a mano
NP 62	Concreto clase 28 MPA a/c =0.45, incluye juntas de dilatación y lloraderos para Muro de Contención Departamento Huila
NP 63	Suministro e Instalación de Filtro en Geodren Vial ancho=1m y Tuberia Corrugada 4"
NP 64	Suministro e Instalación de Geodren Planar ancho=1m

- **ÍTEMS NO PREVISTOS PARA COMPENSACIONES AMBIENTALES - 2024**

Se realizo la inclusión del paquete de ítems no previstos para compensaciones ambientales con la aprobación por parte de Subdirección de Sostenibilidad del Instituto Nacional de Vías, mediante oficio 2024S-VBOG-089103 del 27 de noviembre de 2024, donde se aprueban los Nps y el Plan de Inversión Ambiental (PIA)

Los Nps quedan establecidos de la siguiente manera:

1. **Compensación requerida en la resolución 2330 del 7 septiembre 2022 ruta 3001 Los Ítems No Previstos para la actividad de por el cual se otorga permiso de aprovechamiento forestal**

Descripción Ítems No Previstos	**Unidad**
Suministro, siembra y riego de árboles, de acuerdo a la Resolución 2330 del 2022	Unidad
Mantenimiento por unidad de árbol de acuerdo a la Resolución 2330 de 2022. Se realizará 4 mantenimientos por 1 año.	Unidad
Mantenimiento mensual y trimestral epífitas de acuerdo con la Resolución 2230 de 2022	Visita
Mantenimiento epífitas anual de acuerdo a la Resolución 2230 de 2022	Visita

2. **Compensación requerida por permiso de ocupación de cauce POC RES 2374 del 12 de septiembre del 2022 articulo decimo ruta 3001**

Descripción Ítems No Previstos	**Unidad**
Suministro de árboles para Compensación ambiental por permiso de ocupación de cauce POC Res 2374 de 2022 ruta 3001. No incluye siembra, ni transporte	Unidad

3. **Compensación requerida permiso de ocupación de cauce POC RES 0050 de 2023 artículo séptimo ruta 6504**

Descripción Ítems No Previstos	**Unidad**
Suministro de árboles para compensación ambiental por permiso de ocupación de cauce POC Res 0050 de 2023 ARTICULO SÉPTIMO ruta 6504. No incluye siembra, ni transporte	Unidad
Suministro e instalación de valla de Compensación ambiental por permiso de ocupación de cauce POC Res 0050 de 2023 ARTICULO SEXTO numeral 17 ruta 6504	Unidad
4. **Compensación requerida permiso de ocupación de cauce POC Res 0790 de 2023 Artículo Séptimo ruta 6503**	
Descripción Ítems No Previstos	**Unidad**
Suministro de árboles para compensación ambiental por permiso de ocupación de cauce POC Res 0790 de 2023 ARTICULO SÉPTIMO ruta 6503. No incluye siembra, ni transporte	Unidad
Suministro e instalación de valla de Compensación ambiental por permiso de ocupación de cauce POC Res 0790 de 2023 ARTICULO SEXTO numeral 16 ruta 6503	Unidad
5. **Compensación requerida por Concepto Técnico DTC N° 0673 de 2023 de solicitud de aprovechamiento forestal, Artículo Quinto ruta 6503 en el marco de la emergencia en los municipios de la montañita y el paujil departamento del Caquetá**	
Descripción Ítems No Previstos	**Unidad**
Suministro de árboles para compensación ambiental por permiso de aprovechamiento forestal PAF CT-DTC 0673 de 2023 ARTICULO QUINTO Ruta 6503. No incluye siembra, ni transporte	Unidad

- **<u>ÍTEMS NO PREVISTOS No. 5 - 2025</u>**

Se realizo la inclusión del paquete No.5 mediante acta de modificación de cantidades No. 9 MEPI-MN1-IN-7-FR-1 (20-mar-2025), reprogramación al programa de inversiones No. 8 MEPI-MN1-IN-6-FR-1 (20-mar-2025), acta de fijación de ítems no previstos No. 5
Lo ítems no previstos presentados son los siguientes:

N° Np Paquete No. 5	**Descripción**
NP65	Suministro e instalación de tubería perforada de drenaje de 6" para filtro
NP66	Suministro e instalación de Geotextil tipo NT1600
NP67	Suministro e instalación de apoyo de neopreno reforzado de 500X500X1" - Dureza 60

NP68	Relleno De Platinas Base (0,9m x 0,9m x 0,1m) Con Mortero Sin Contracción Tipo Sika Grout-212 O Similar
NP69	Suministro y fabricación de estructura metálica puente las delicias
NP70	Montaje de estructura metálica puentes las delicias
NP71	Transporte de estructura metálica puente las delicias
NP72	Suministro e instalación de drenajes en tubería PVC 4"

- **ÍTEMS NO PREVISTOS No. 6**

Se realizo la inclusión del paquete No.6 mediante acta de modificación de cantidades No. 11 MEPI-MN1-IN-7-FR-1 (29-oct-2025), reprogramación al programa de inversiones No. 10 MEPI-MN1-IN-6-FR-1 (29-oct-2025), acta de fijación de ítems no previstos No. 6 (8-sep-2025). Los ítems no previstos presentados por el contratista son los siguientes:

N° Np Paquete No. 6	Descripción
NP73	Asfaltita (material suelto) para actividades de reparcheo manual - Mina Las Pabas (Incluye Suministro en mina, no incluye transporte)
NP74	Construcción de Barrera de New Jersey en concreto de resistencia 28 Mpa para el Puente Las Delicias
NP75	Bombeo para concreto (Incluye aditivos para concreto)
NP76	Encofrado Autoportante Para Tablero De Puente Las Delicias
NP77	Desmonte Y Demolición Puente Las Delicias PR38+200 Ruta 6503
NP78	Cargue y retiro de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) del Puente Las Delicias PR38+800 Ruta 6503
NP79	Traslado y Reubicación de Poste de Energía de Media Tensión
NP80	TALA DE ARBOLES CLASE 5 - H :20,01 a 25 METROS
NP81	TALA DE ARBOLES CLASE 6 - H :25,01 a 30 METROS
NP82	Prueba de Carga Para Puente
NP83	Suministro e Instalación de Filtro en Geodren Vial ancho=0.5m y Tubería Corrugada 4" para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geositenticos

3.4 ESTADO DE AVANCE Y ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA.

3.4.1 AVANCE DE OBRAS PROGRAMADAS.

De acuerdo al seguimiento realizado a la **reprogramación al programa de inversiones No.10** con la incorporación de los Items no previstos No.6 al contrato de obra, documento suscrito por contratista, interventoría e Instituto Nacional de Vías; se establece el porcentaje programado **25.29%** y el porcentaje de ejecución es de **24.13%** de cada una de las actividades a corte de 30 de noviembre de 2025.

En la programación en el mes de octubre se ejecutaron las siguientes actividades:

1. Revisión de estudios y diseños.
2. Ajuste y/o Unificación y/o Complementación y/o Actualización y/o Adecuar y/o Adaptación de Estudios y Diseños.
3. Excavación de la explanación y préstamos.
4. Suministro e instalación de granulares.
5. Construcción de box culvert y alcantarillas.
6. Construcción de obras (sitios atípicos).
7. Construcción de obras de estabilización de taludes.
8. Construcción de puente las Delicias PR38+295
9. Remoción de derrumbes

En el mes de noviembre se remitieron 14 conceptos de especialistas, contando con la aprobación de conceptos concernientes al Diseño Hidráulico, Hidrología y Socavación y Estudio geotécnico y geológico que se relacionan a continuación:

Especialista Hidráulico, Hidrología y Socavación: Ruta 3001 – Memorando Técnico – Propuesta eliminación obras hidráulicas K14+186 y K15+860 de la Ruta Nacional 3001; esta interventoría remite concepto del especialista "NF-HD_MEMO_71" mediante comunicado C-245-4172-1713-25 con concepto de No objeción el 19 de noviembre de 2025. Ruta 3001 – PR23+100 "Respuesta comunicado C-245-4071-1538-25 "Respuesta a su oficio CVNSO-0991-1019-2024 "Remisión de "Estudios & Diseños para el Sitio Critico ubicado en el PR23+100 RN3001"; esta interventoría remite concepto del especialista "NF-HD_MEMO_72" mediante comunicado C-245-4182-1725-25 con concepto de No objeción el 20 de noviembre de 2025.

Especialista Geología y Geotecnia: Ruta 6504 – PR16+400 – "Respuesta comunicado C-2454125-1624-25 "Respuesta a su comunicado CVNSO-0991-740-2025 con asunto "Remisión VOLUMEN V. ESTABILIDAD Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES PARA EL SITIO CRITICO PR16+400 DEL LA RUTA NACIONAL 6504"", esta interventoría remite concepto del especialista "GEOTECNIA-TALUDES PR 16+400 18-11-2025" mediante comunicado C-245-4184-1728-25 con concepto de No Objeción el 20 de noviembre de 2025. Ruta 6504 – PR16+400 – "Respuesta comunicado C-245-4153-1682-25 "Respuesta a su comunicado CVNSO-0991-743-2025 con asunto "Respuesta a comunicado C-245-4048-1506-25 "Respuesta a su comunicado CVNSO-0991-650-2025 con asunto "Remisión Volumen Geología Punto Crítico PR16+400 RN6504", esta interventoría remite concepto del especialista "ESTUDIO DE GEOLOGÍA PARA INGENIERÍA (SITIO CRITICO PK16 400)" mediante comunicado C-245-4196-1755-25 con concepto de No Objeción el 25 de noviembre de 2025. Ruta 6504 – PR36+820 – "Respuesta comunicado C-2454118-1617-25 Respuesta a su comunicado CVNSO-0991-671-2025 con asunto "Remisión VOLUMEN V ESTUDIOS DE ESTABILIDAD Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES SITIO CRÍTICO 36+820 DE LA RUTA NACIONAL 6504", esta interventoría remite concepto del especialista "GEOTECNIA-TALUDES PR 36+820. 25-11-2025" mediante comunicado C-245-4201-1760-25 con Concepto de No objeción el 26 de noviembre de 2025.

En el **proyecto 132 Florencia-Puerto Rico-San Vicente del Caguán-Mina Blanca**, en la **ruta 6503**, se continúan actividades para la construcción del puente sobre la quebrada Las Delicias localizado en el PR38+295, se realiza demolición de asfaltita natural para mejoramiento en zona de ampliación del PR38+485 a PR38+535 carril izquierdo y PR38+485 a PR38+535 carril derecho, se realiza excavación sin clasificar de la explanación y canales para mejoramiento en zona de ampliación del PR38+483 a PR38+483 carril derecho y PR38+440 a PR38+470 carril derecho, se realiza también excavación sin clasificar para construcción de obras hidráulicas del PR38+483 a PR38+483 carril derecho tubería y descole – Alcantarilla. Comisión topográfica de contratista hace control de excavación en los siguientes puntos: PR38+483 a PR38+483 carril derecho y PR38+440 a PR38+470 carril derecho para mejoramiento en zona de ampliación y PR38+483 carril derecho tubería y descole para alcantarilla. Se hace nivelación de bordes de vía para instalación de capa de pedraplén para la construcción de los accesos al puente y se realiza el suministro e instalación de pedraplén del PR38+485 a PR38+535 carril izquierdo y PR38+485 a PR38+535 carril izquierdo en mejoramiento zona de ampliación, se realiza ensayos de granulometría a material pedraplén instalado para la construcción de los accesos al puente. Comisión topográfica de contratista hace replanteó de bordes de vía para instalación de geotextil

de separación de materiales y nivelación de primera capa de terraplén. Se realiza el suministro e instalación de geotextil para separación de suelos de subrasante y capas granulares del PR38+303 a PR38+347 calzada completa en mejoramiento zona ampliación – accesos puente, igualmente se realiza replanteó de bordes de vía para instalación de geotextil y geomalla de refuerzo - estructura muro en tierra armada, se realiza el suministro e Instalación de Geotextil no tejido del PR38+120 a PR38+180 calzada completa para muro mecánicamente estabilizado - capa 8, PR38+120 a PR38+259 calzada completa muro mecánicamente estabilizado - capa 9, PR38+120 a PR38+259 calzada completa muro mecánicamente estabilizado - capa 10, PR38+303 a PR38+347 calzada completa muro mecánicamente estabilizado - capa 1, PR38+259 a PR38+259 calzada completa filtro sobre muro estribo eje 1 y del PR38+303 a PR38+303 calzada completa filtro sobre muro estribo eje 1. También se realiza suministro e instalación de Geomalla de refuerzo GUX – 49 0 similar del PR38+120 a PR38+180 calzada completa para muro mecánicamente estabilizado - capa 8, PR38+120 a PR38+259 calzada completa muro mecánicamente estabilizado - capa 9, PR38+120 a PR38+259 calzada completa muro mecánicamente estabilizado - capa 10, PR38+303 a PR38+347 calzada completa muro mecánicamente estabilizado - capa 1. Comisión topográfica de contratista hace replanteó y nivelación de bordes de vía para instalación de suelo de relleno estructura muro estabilizado mecánicamente, se realiza el suministro e instalación de suelo de relleno para muro de tierra estabilizado mecánicamente con geosintéticos del del PR38+120 a PR38+180 calzada completa para muro mecánicamente estabilizado - capa 8, PR38+120 a PR38+259 calzada completa muro mecánicamente estabilizado - capa 9, PR38+120 a PR38+259 calzada completa muro mecánicamente estabilizado - capa 10, PR38+303 a PR38+347 calzada completa muro mecánicamente estabilizado - capa 1. Comisión topográfica de contratista hace nivelación en control de lleno estructura de vía acceso sur a Puente, se realiza toma de densidades a suelo de relleno. Se realiza actividad de suministro e instalación de terraplén del PR38+303 a PR38+347 calzada completa para muro mecánicamente estabilizado – capa 0 y del PR38+400 a PR38+470 calzada completa estructura de vía – acceso Norte. Se realiza suministro e Instalación de Material granular drenante en PR38+259 calzada completa filtro sobre muro estribo eje 1 - capa 10, PR38+303 calzada completa filtro sobre muro estribo eje 1 - capa 11, PR38+200 a PR38+230 carril izquierdo filtro lateral muro estabilizado, del PR38+303 a PR38+347 carril izquierdo filtro lateral muro estabilizado y del PR38+298 a PR38+347 carril derecho filtro lateral muro estabilizado. Se realiza suministro e Instalación de Geodren vial del PR38+200 a PR38+230 carril izquierdo, PR38+300 a PR38+347 carril izquierdo y PR38+298 a PR38+347 carril derecho. Se realiza suministro e Instalación de tubería perforada para drenaje de 6" del PR38+303

a PR38+347 calzada completa. Comisión topográfica de contratista hace nivelación de apoyos de vigas en muro estribo eje 1 y 2 puente sobre quebrada Las Delicias PR38+295, igualmente se hace levantamiento topográfico a vigas instaladas, revisión de alineamiento horizontal. Esta actividad se realiza en conjunto comisión de topografía de contratista e interventoría.

En cuanto a las obras hidráulicas en los accesos al puente, se hace replanteo y nivelación de alineamiento para placa - tubería de alcantarilla. Se realiza suministro e instalación de concreto ciclópeo para placa solera y mejoramiento – descole de alcantarilla en PR38+483 carril derecho. Se realiza suministro e instalación de concreto 14 Mpa para construcción de alcantarillas en PR38+483 carril derecho placa tubería y PR38+100 carril derecho atraque Tubería. Comisión topográfica de contratista hace replanteo de alineamiento para instalación de tubería de alcantarilla y se realiza la instalación de tubería de concreto reforzado diámetro 36" en PR38+483 carril derecho. Corte, figurado y armado de acero de refuerzo fy=420 Mpa para construcción descole alcantarilla localizada en PR38+100. Se realiza suministro e instalación de concreto 28 Mpa y se realiza toma de muestras de concreto en PR38+100 carril izquierdo muro y aletas encole alcantarilla y PR38+100 carril derecho placa solera, muro y aletas – descole alcantarilla. El 27 de noviembre 2025 mediante comunicado C-245-4206-1773-25 interventoría relaciona los elementos estructurales en obras ejecutadas en la Ruta 6503, en los cuales se presenta No conformidad de acuerdo a los resultados del ensayo de Resistencia a la compresión de cilindros de concreto INV-E 41 0 -13, evaluados bajo las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 22, Capítulo 6, Articulo 630, numeral 630.4.2 Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. Nuevamente el 29 de noviembre 2025 en comunicado C-245-4210-1784-25 se relaciona otro elemento estructural de la Ruta 6503 el cual no cumple Resistencia a la compresión de cilindros de concreto INV-E 41 0 -13.

El 13 de noviembre de 2025 mediante comunicado C-245-4157-1691-25 en ejercicio de las facultades de seguimiento técnico y contractual, y dando continuidad a los requerimientos expresados mediante los oficios C-245-4080-1548-25 (10 de octubre de 2025) y C-245-40881565-25 (15 de octubre de 2025), interventoría reitera de manera perentoria la solicitud de la documentación pendiente y alerta sobre la aparición de nuevos atrasos críticos en frentes de obra esenciales. Igualmente se indica al contratista de obra que el Programa de Obra actualizado y el Plan de Contingencia y Recuperación (PCR) deberán ser presentados para revisión y aprobación de la Interventoría en un plazo no mayor a cinco (5) días hábiles contados a partir de la fecha de recibo del presente requerimiento. La adecuada estructuración y oportuna presentación de la información es

crucial, pero esta debe ir acompañada de la ejecución inmediata y el estricto cumplimiento de lo planificado en dichos documentos, con el fin de restablecer la trazabilidad efectiva y garantizar la finalización del proyecto.

EL 29 de noviembre 2025 en comunicado C-245-4211-1785-25 interventoría RECHAZA CATEGÓRICAMENTE los argumentos expuestos por el contratista, en especial su argumento sobre la afectación a la ruta crítica por el "inconveniente de los neoprenos" para la construcción del puente sobre la quebrada Las Delicias, localizado en el PR38+295 Ruta 6503. Dicho rechazo se fundamenta en que sus afirmaciones carecen de sustento fáctico y validez contractual, toda vez que la evidencia documental en poder de esta Interventoría demuestra que la parálisis de la obra no obedeció a factores técnicos complejos o tiempos de revisión, sino a la negligencia administrativa y falta de planeación.

El 19 de noviembre de 2025 en comunicado C-245-4179-1720-25 se da respuesta a comunicado CVNSO-0991-775-2025 en el cual se indica a contratista que considerando que la solución planteada en su comunicación (Jersey en concreto) difiere de la recomendación técnica especializada y aprobada para la seguridad vial del corredor, se solicita dar aplicación a la solución de barreras semirrígidas (defensas metálicas) tal como está consignada en el Informe de Señalización. Lo anterior, con el fin de garantizar la coherencia técnica del proyecto y asegurar el cumplimiento de los parámetros de seguridad vial definidos en los estudios aprobados.

Mediante comunicado C-245-4151-1677-25 radicado el 11 de noviembre 2025, en calidad de Interventoría técnica, administrativa y financiera del Contrato de Obra N° 991-2021, y en respuesta a la remisión de un informe de la Dirección Territorial Caquetá del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), con radicado 2025S-VCAQ-084587 del 7 de noviembre de 2025, la Dirección Territorial Caquetá solicita tomar las medidas necesarias y pertinentes sobre dichas infraestructuras y priorizar su intervención dentro de la programación de inversión para el año 2026. Esta interventoría manifiesta a contratista que es imperativo actuar de manera oportuna, ya que la planeación de la inversión (incluido el programa de inversión) debe ser aprobada por esta Interventoría y remitida para la no objeción del INVIAS antes del 20 de diciembre de la vigencia inmediatamente anterior al año a ejecutar las obras (es decir, el 20 de diciembre de 2025).

El 26 de noviembre 2025 mediante comunicado C-245-4204-1764-25 interventoría solicita la finalización de obras complementarias y puesta en servicio del Box Culvert PR42+600 (Ruta Nacional 6503).

En la ruta 6504, comisión topográfica hace circuito de nivelación y contra nivelación del PR04+000 a PR06+475, levantamiento topográfico y replanteo de eje de alineamiento en zona de derrumbe localizado en el PR16+400. Se realiza actividad de demolición de estructuras existentes del PR06+345 a PR06+474 costado izquierdo cuneta, PR06+345 a PR06+400 costado derecho cuneta y PR06+475 a PR06+475 carril derecho muro y aletas alcantarilla. Se continua actividad de excavación sin clasificar de la explanación y canales del PR06+100 a PR06+330 calzada completa subrasante, mejoramiento de fallo del PR06+031 a PR06+080 carril izquierdo, PR06+081 a PR06+103 carril izquierdo, PR06+183 a PR06+195 carril derecho, PR06+115 a PR06+117 carril derecho, PR06+128 a PR06+140 carril derecho y del PR06+150 a PR06+180 carril derecho para mejoramiento en zona de ampliación. Se realiza céreo de subrasante del PR06+100 a PR06+330 calzada completa, en conjunto comisión topográfica de contratista e interventoría hacen medición y cálculo de cantidades de excavación y lleno en mejoramiento de fallos y zonas de ampliación. Se realiza excavación sin clasificar para tubería y descole de alcantarilla localizada en el PR06+475 carril derecho.

Comisión de topografía del contratista replantea bordes de vía, marca anchos y controla excavación en los siguientes tramos: PR06+100 a PR06+330 calzada completa subrasante, mejoramiento de fallo del PR06+031 a PR06+080 carril izquierdo, PR06+081 a PR06+103 carril izquierdo, PR06+183 a PR06+195 carril derecho, PR06+115 a PR06+117 carril derecho y PR06+128 a PR06+140 carril derecho, mejoramiento en zona de ampliación del PR06+150 a PR06+180 carril derecho y excavación PR06+475 carril derecho para tubería y descole de alcantarilla. Se realiza suministro e Instalación de Geotextil no tejido para construcción de filtro en PR03+325 costado izquierdo Box culvert, del PR06+345 a PR06+474 carril izquierdo, PR06+345 a PR06+410 costado derecho y PR06+410 a PR06+425 costado derecho, se realiza suministro e instalación de Tubería perforada 4" para construcción de filtro PR03+325 costado izquierdo Box culvert, del PR06+345 a PR06+474 carril izquierdo, PR06+345 a PR06+410 costado derecho y PR06+410 a PR06+425 costado derecho, se realiza suministro e Instalación de Material granular drenante para construcción de filtro PR03+325 costado izquierdo Box culvert, del PR06+345 a PR06+474 carril izquierdo, PR06+345 a PR06+410 costado derecho y PR06+410 a PR06+425 costado derecho, comisión de topografía del contratista marca niveles para terminado de filtro. Comisión topográfica del contratista replantea y nivela bordes de vía para instalación de subbase granular del PR06+000 a PR06+330 calzada completa, se realiza suministro, instalación, nivelación y compactación de subbase granular.

Se realiza suministro e instalación de tubería de concreto reforzado diámetro 36" alcantarilla PR06+476 carril derecho. Se realiza suministro e instalación de concreto

ciclópeo para zapata muro de contención localizado en PR05+960 costado derecho y vástago muro de contención localizado en PR06+475 costado derecho. Se realiza suministro e instalación de concreto 14 Mpa para placa, atraque tubería y solado descole alcantarilla localizada en el PR06+475 carril derecho. Se realiza corte y figurado acero de refuerzo fy=420 Mpa para realce guardarrueda Box culvert en el PR05+630. Suministro e instalación de concreto 28 Mpa para construcción de obras. Se realiza toma de muestras de concreto para muros, placa superior, aletas y muro guardarrueda – encole Box Culvert localizado en el PR03+325 carril izquierdo. Se realiza rellenos para estructuras con material granular tipo SBG Box Culvert en el PR03+325 carril izquierdo. Se realiza suministro e instalación de afirmado para mejoramiento de fallo del PR06+031 a PR06+080 carril izquierdo, PR06+081 a PR06+103 carril izquierdo, PR06+183 a PR06+195 carril derecho, PR06+115 a PR06+117 carril derecho, PR06+128 a PR06+140 carril derecho y mejoramiento zona ampliación del PR06+150 a PR06+180 carril derecho.

Se continúan actividades de mantenimiento vial, se realiza suministro e instalación de subbase granular para bacheo clase A del PR30+100 a PR30+170 calzada completa, PR30+650 a PR30+690 calzada completa, PR30+900 a PR30+923 calzada completa, PR31+100 a PR31+138 calzada completa, PR32+040 a PR32+109 calzada completa, PR33+120 a PR33+170 calzada completa, PR32+325 a PR32+468 calzada completa, PR32+570 a PR32+628 calzada completa, PR33+000 a PR33+045 calzada completa, PR33+735 a PR33+800 calzada completa y PR35+200 a PR35+250 calzada completa. Conformación de la calzada existente para actividades de mantenimiento vial del PR30+570 a PR30+59 calzada completa, PR30+650 a PR30+690 calzada completa, PR31+020 a PR31+040 calzada completa, PR31+595 a PR31+724 calzada completa, PR31+800 a PR31+905 calzada completa, PR31+920 a PR31+970 carril derecho, PR32+160 a PR32+196 calzada completa, PR32+220 a PR32+239 calzada completa, PR33+475 a PR33+570 calzada completa y PR34+000 a PR34+045 calzada completa. Se realiza imprimación para instalación de mezcla asfáltica (Riego de liga con emulsión asfáltica CRR-1) en actividades de mantenimiento vial del PR29+600 a PR29+805 calzada completa, PR30+100 a PR30+170 calzada completa, PR30+570 a PR30+590 calzada completa, PR30+650 a PR30+690 calzada completa, PR30+900 a PR30+923 calzada completa, PR31+020 a PR31+040 calzada completa, PR31+063 a PR31+066 carril izquierdo, PR31+100 a PR31+139 calzada completa, PR31+145 a PR31+152 eje, PR31+555 a PR31+562 carril derecho, PR31+595 a PR31+724 calzada completa, PR31+800 a PR31+905 calzada completa, PR31+920 a PR31+970 carril derecho, PR31+975 a PR32+000 calzada completa, PR32+040 a PR32+109 calzada completa, PR32+160 a PR32+196 calzada completa, PR32+220 a PR32+239 calzada completa, PR32+242 a PR32+250 carril derecho, PR32+325

a PR32+473 calzada completa, PR32+570 a PR32+628 calzada completa, PR32+750 a PR32+758 carril izquierdo, PR32+760 a PR32+767 carril derecho, PR32+780 a PR32+787 carril izquierdo, PR32+800 a PR32+830 eje, PR33+000 a PR33+043 calzada completa, PR33+060 a PR33+064 carril izquierdo, PR33+120 a PR33+170 calzada completa, PR33+475 a PR33+570 calzada completa, PR33+610 a PR33+668 calzada completa, PR33+735 a PR33+800 calzada completa y PR34+000 a PR34+045 calzada completa. Comisión de topografía del contratista ubica niveles para instalación de carpeta asfáltica en los siguientes tramos: PR29+600 a PR29+805 calzada completa, PR30+100 a PR30+170 calzada completa, PR30+570 a PR30+590 calzada completa, PR30+650 a PR30+690 calzada completa, PR30+900 a PR30+923 calzada completa, PR31+020 a PR31+040 calzada completa, PR31+063 a PR31+066 carril izquierdo, PR31+100 a PR31+139 calzada completa, PR31+145 a PR31+152 eje, PR31+555 a PR31+562 carril derecho, PR31+595 a PR31+724 calzada completa, PR31+800 a PR31+905 calzada completa, PR31+920 a PR31+970 carril derecho, PR31+975 a PR32+000 calzada completa, PR32+040 a PR32+109 calzada completa, PR32+160 a PR32+196 calzada completa, PR32+220 a PR32+239 calzada completa, PR32+242 a PR32+250 carril derecho, PR32+325 a PR32+473 calzada completa, PR32+570 a PR32+628 calzada completa, PR32+750 a PR32+758 carril izquierdo, PR32+760 a PR32+767 carril derecho, PR32+780 a PR32+787 carril izquierdo, PR32+800 a PR32+830 eje, PR33+000 a PR33+043 calzada completa, PR33+060 a PR33+064 carril izquierdo, PR33+120 a PR33+170 calzada completa, PR33+475 a PR33+570 calzada completa, PR33+610 a PR33+668 calzada completa, PR33+735 a PR33+800 calzada completa y PR34+000 a PR34+045 calzada completa. Se realiza suministro, instalación y compactación de mezcla asfáltica MDC-19 en actividades de mantenimiento vial del PR29+600 a PR29+805 calzada completa, PR30+100 a PR30+170 calzada completa, PR30+570 a PR30+590 calzada completa, PR30+650 a PR30+690 calzada completa, PR30+900 a PR30+923 calzada completa, PR31+020 a PR31+040 calzada completa, PR31+063 a PR31+066 carril izquierdo, PR31+100 a PR31+139 calzada completa, PR31+145 a PR31+152 eje, PR31+555 a PR31+562 carril derecho, PR31+595 a PR31+724 calzada completa, PR31+800 a PR31+905 calzada completa, PR31+920 a PR31+970 carril derecho, PR31+975 a PR32+000 calzada completa, PR32+040 a PR32+109 calzada completa, PR32+160 a PR32+196 calzada completa, PR32+220 a PR32+239 calzada completa, PR32+242 a PR32+250 carril derecho, PR32+325 a PR32+473 calzada completa, PR32+570 a PR32+628 calzada completa, PR32+750 a PR32+758 carril izquierdo, PR32+760 a PR32+767 carril derecho, PR32+780 a PR32+787 carril izquierdo, PR32+800 a PR32+830 eje, PR33+000 a PR33+043 calzada completa, PR33+060 a PR33+064 carril izquierdo, PR33+120 a PR33+170 calzada completa, PR33+475 a PR33+570 calzada completa, PR33+610 a PR33+668 calzada completa, PR33+735 a PR33+800

calzada completa y PR34+000 a PR34+045 calzada completa. Se realiza nivelación sobre carpeta asfáltica terminada, actividad realizada en conjunto comisión topográfica de contratista e interventoría.

En el proyecto 135 Neiva-Balsillas-Mina Blanca, En la **ruta 3002**, se continúan realizando actividades de remoción de derrumbes ocasionados por las fuertes precipitaciones que ha afectado el corredor vial especialmente la ruta 3002 provocando cierres parciales en 28 puntos para el mes de noviembre en el tramo comprendido desde el PR1+500 al PR39+700.

En la **ruta 3001**, se adelantan actividades constructivas en distintos puntos específicos de la vía. Se realizo actividades de remoción de derrumbes ocasionados por las fuertes precipitaciones en 2 puntos PR15+460 y PR17+200, sin embargo, el 30 de noviembre de 2025 mediante comunicado C-245-4213-1787-25 se solicita la atención URGENTE de emergencias PR 17+150 Ruta Nacional 3001 Neiva - Balsillas. Se realiza excavación manual e instalación de geotextil tipo impertex para la construcción de zanjas de coronación desde el PR12+130 al PR12+192 costado derecho finalizando con la instalación de anclajes en acero, en dicha actividad se encontraron puntos con rocas, por lo cual se realizó la respectiva excavación mecánica en roca desde el PR12+156 – PR12+157 costado derecho, PR12+160 costado derecho, PR12+165 costado Derecho, PR12+170 costado Derecho y PR12+175 – PR12+176 costado Derecho. Adicionalmente, se procede a realiza el corte de asfalto en los costados para dar continuidad a la construcción de las cunetas desde el PR16+820 – PR16+780 costado izquierdo, desde el PR16+810 – PR16+825 costado izquierdo, desde el PR16+790 – PR16+820 costado derecho, desde el PR16+777 – PR16+825 costado derecho, desde el PR16+747 – PR16+760 costado izquierdo, desde el PR16+740 – PR16+780 costado Derecho, desde el PR16+723 – PR16+765 costado Derecho, desde el PR16+715 – PR16+760 costado Derecho y desde el PR16+710 – PR16+730 costado Derecho. En las zonas de curvas y acceso a predios se procedió a instalar acero de refuerzo en las cunetas desde el PR16+790 – PR16+820 costado Derecho en 11 cunetas, desde el PR16+777 – PR16+820 costado Derecho en 14 cunetas, desde el PR16+768 – PR16+790 costado Derecho en 19 cunetas, desde el PR16+740 – PR16+780 costado Derecho en 21 cunetas, desde el PR16+725 – PR16+765 costado Derecho en 24 cunetas y desde el PR16+729 – PR16+760 costado Derecho en 7 cunetas; para dicha actividad el 21 de noviembre de 2025 mediante comunicado C-245-4187-1734-25 se realiza la solicitud de limpieza de cunetas luego de la ejecución del sello de juntas con asfalto liquido PR 10+500 al PR 13+500 RN 3001, teniendo en cuenta, que en la ejecución de la actividad, el

contratista unto con asfalto liquido las cunetas. Se realizo la actividad de demarcación horizontal con la aplicación de pintura en frio acrílica pura a base de agua desde el PR 10+515 a PR 12+200 realizando las líneas centrales continuas separación de flujos opuestas y líneas Bordes de calzada y desde el PR 12+482 a PR 13+431 realizando líneas centrales continuas separación de flujos opuestas y líneas Bordes de calzada; posteriormente se procedió a la instalación de tachas reflectivas bidireccional amarilla o blanca/roja sin espigo desde el PR 10+515 a PR 12+200 y desde el PR 12+482 a PR 13+431. Se ejecuto la instalación de malla electrosoldada para refuerzo en concreto lanzado como medida de estabilización de taludes desde el PR12+130 al PR12+190 en Talud N°1, margen derecho.
El 18 de noviembre de 2025 mediante comunicado C-245-4164-1700-25 se realiza la solicitud al contratista de la entrega de ensayos correspondientes a la actividad de concreto lanzado que se realizara en los taludes según diseños aprobados de la ruta 3001.
En conjunto topógrafos contratista e interventoría, realizan cálculo de cantidades de obra para acta N°54 correspondiente al mes de noviembre 2025.
El 1 de noviembre de 2025 mediante comunicado C-245-4128-1638-25 se presenta informe de inspección visual del pavimento instalado entre el PR10+500 al PR12+500 de la RN 3001, La inspección realizada permitió identificar un total de 124 puntos con daños en la carpeta asfáltica. Para cada uno de estos puntos se registró la abscisa de localización, la ubicación del daño (costado izquierdo, costado derecho o eje), así como el tipo de deterioro identificado, su correspondiente nivel de severidad y registro fotográfico, con el fin de contar con una caracterización precisa del estado de la superficie de rodadura; así mismo el 21 de noviembre de 2025 mediante comunicado C-245-4185-1732-25 se emite la No Conformidad mezcla densa en caliente 19 (MDC 19), instalada los días 9,10 y 15 de octubre de 2025 RN 3001, considerando que se presentan inconsistencias en los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio en la mezcla realizados por la interventoría; adicionalmente, el contratista no ha realizado la entrega formal de los resultados de los ensayos realizados durante el proceso de instalación. Por consiguiente, se solicitó al contratista tomar las acciones correctivas. También se dio alcance mediante comunicado C-245-4190-1742-25 el 22 de noviembre 2025 donde se anexan los soportes de los ensayos realizados por la interventoría evidenciando el no cumplimiento del contenido de asfalto con la fórmula de trabajo del diseño Marshall aportado por Omega.
El 22 de noviembre de 2025 mediante comunicado C-245-4191-1743-25 se da aval técnico a la cantera Agregados y Triturados de Colombia una vez evaluados los resultados de los ensayos realizados a la Base Granular y Subbase Granular teniendo en cuenta lo exigido por las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2022.

<u>En general se presenta un atraso de 1.16% con respecto a la ejecución del 24.13% vs la inversión programada del 25.29% determinados respecto al valor básico de obra para este periodo al 30 de noviembre de 2025.</u>

3.4.2 SITUACIONES INESPERADAS.

- Debido a las fuertes precipitaciones se presentaron derrumbes que ocasionaron cierres parciales a lo largo del corredor, exactamente en la ruta 3002, lo cual, fue notificado al contratista junto con la solicitud de realizar la respectiva remoción en cumplimiento a las obligaciones contractuales.

REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA 991 DE 2021

4.1 INFORME SEMANAL

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA
INFORME SEMANAL

CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
VERSIÓN	1
PÁGINA	

FECHA: 5 de noviembre de 2025 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA GRUPO SUR OCCIDENTE — DIRECCIÓN TERRITORIAL: CAQUETA — SEMANA No.: 228 del 30/10/2025 al 5/11/2025 (Numeración consecutiva) — Último Informe Semanal: NO

SUPERVISOR (E) CONTRATO INTERVENTORÍA: ING. JESÚS EDUARDO RINCÓN SILVA — GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: ING. JAIDER DEVIA REY

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL (Indicar la meta física a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato):

El alcance técnico contempla, el avance a la ejecución de estudios y diseños de 268.5 km en Fase II y 68 km Fase III; del corredor vial "Neiva- San Vicente del Caguán - Puerto Rico – Florencia" en el Departamentos de Huila y Caquetá".

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

CONTRATO DE OBRA:

CONTRATISTA:	CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE
INTEGRANTES:	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. - CICON S.A.S. - CONSTRUCTORA EMMA LTDA
CONTRATO No.	991 DE 2021
FECHA DE INICIO:	29/06/2021
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	31/08/2030
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2030
VALOR INICIAL:	$ 399.567.436.436,00
VALOR ADICIONES:	$ 13.485.528.230,00
VALOR ACUMULADO:	$ 413.052.964.666,00
VALOR ANTICIPO:	$ 9.885.528.230,00
VALOR AMORTIZADO:	$ 2.054.685.191,00
SALDO POR AMORTIZAR:	$ 7.830.843.039,00

CONTRATO DE INTERVENTORIA:

INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030
INTEGRANTES:	CPS INFRAESTRUTURAS COLOMBIA S.A.S - CPS INFRAESTRUCTURA MOVILIDAD Y MEDIO AMBIENTE SL SUCURSAL COLOMBIA - COMPAÑÍA DE PROYECTOS TECNICOS CPT S.A - CELQO S.A.S - ARTIFICIAL CW INFRAESTRUCTURES COLOMBIA S.A.S.
CONTRATO No.	985 DE 2021
FECHA DE INICIO:	29/06/2021
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	31/08/2030
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2030
VALOR INICIAL:	$ 33.499.975.248,00
VALOR ADICIONES:	$ 1.200.000.000,00
VALOR ACUMULADO:	$ 34.699.975.248,00
VALOR ANTICIPO:	$ 980.381.756,00
VALOR AMORTIZADO:	$ 980.381.756,00
SALDO POR AMORTIZAR:	$ -

II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

DISTRIBUCION DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:

CONTRATO	VIGENCIA		2021	2022	2023	2024	2025
OBRA	RECURSOS POR VIGENCIA		$ 20.769.631.333	$ 13.833.333.333	$ 27.766.666.667	$ 26.766.666.667	$ 31.366.666.667
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA		$ 20.769.631.333	$ 13.833.333.333	$ 27.766.666.667	$ 26.766.666.667	$ 16.627.677.763
	SALDO DE VIGENCIA		$ -	$ -	$ -	$ -	$ **14.738.988.904**
INTERVENTORÍA	RECURSOS POR VIGENCIA		$ 2.333.308.581	$ 1.466.666.667	$ 3.233.333.333	$ 3.233.333.333	$ 3.133.333.333
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA		$ 2.333.308.581	$ 1.466.666.667	$ 3.233.333.333	$ 3.233.333.333	$ 2.306.626.150
	SALDO DE VIGENCIA		$ -	$ -	$ -	$ -	$ **826.707.183**

(Ejecutado de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado)

(Indicar valores en pesos)

OBRA

VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A):	$ 334.689.236.546,00	
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA:	$ 82.386.910.226,40	24,62%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 80.121.470.271,00	23,93%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 2.265.439.955,40	-0,68%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 4.539.406.431,00	1,36%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 82.386.910.226,40	24,62%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 80.121.470.271,00	23,94%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ 2.265.439.955,40	0,68%
INVERSION PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 561.771.072,40	0,17%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 685.381.307,00	0,20%

	SI	NO
RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:	X	

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 12396 DEL 28/10/2025
PERIODO FACTURADO: SEPTIEMBRE - 2025
VALOR FACTURA: $ 1.713.904.318,00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 12.573.249.045,00	36,23%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 12.573.249.045,00	36,23%
INVERSIÓN PROG. EN LA SEMANA	$ 104.362.964,00	0,30%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 104.362.964,00	0,30%

	SI	NO
RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:	X	

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 12402 DEL 28/10/2025
PERIODO FACTURADO: SEPTIEMBRE - 2025
VALOR FACTURA: $ 281.522.777,00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ 9.885.528.230,00
Amortizado $	$ 2.054.685.191,00
Saldo $	$ 7.830.843.039,00

INDICADOR I/C	
En el mes:	
Acumulado:	

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ 980.381.756,00
Amortizado $	$ 980.381.756,00
Saldo $	$ -

III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada %: 24,62%
Meta Física Ejecutada %: 23,94%
Avance o Atraso Físico %: -0,68%

Meta Física (Programa de Obra) Línea Base						Meta Física Programada / Ejecutada Acumulada						
Descripción de la Meta Física Contractual	Unidad		Cantidad	Ejecutado acumulado a 24	Vigencia 25	Avance Físico	Tramo 3001	Tramo 6504	Tramo y/o sector (n)	Total 2025	Ejecutado Total proyecto	% 2025
Estudios y diseños	KM		57	52,00	5	Prog	5	0		5,00		100,0%
						Ejec	2	2,5		4,50	56,50	90,0%
Explanaciones	KM		57	18,29	2,20	Prog	1,00	1,20		2,20		100,0%
						Ejec	0,60	0,80		1,40	19,69	63,6%
Bases, subBases y Afirmados	KM		57	17,24	2,20	Prog	1,00	1,20		2,20		100,0%
						Ejec	1,00	0,38		1,38	18,62	62,7%
Pavimentos Asfálticos	KM		57	16,61	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
						Ejec	0,79	0,00		0,79	17,40	43,9%
Estructuras y Drenajes	KM		57	15,35	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
						Ejec	0,80	0,72		1,52	16,87	84,4%
Señalización y Seguridad	KM		57	5,20	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
						Ejec	0,00	1,00		1,00	6,20	55,6%
Obras Varias	KM		57	1,00	1,00	Prog	0,00	1,00		1,00		100,0%
						Ejec	0,00	0,50		0,50	1,50	50,0%
Transportes	KM		57	16,61	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
						Ejec	0,60	0,97		1,57	18,18	87,2%
Puente Vehicular PR38+200 RN 6503 sobre la Quebrada Las Delicias	UND		1	0,09	0,91	Prog	0,00	0,91		0,91		100,0%
						Ejec	0,00	0,55		0,56	0,65	61,5%
Items no Previstos	KM		57	16,61	2,50	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
						Ejec	0,80	0,97	-	1,77	18,38	98,3%

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas contractualmente y el avance físico semanal acumulado. (Se debe incluir la información por tramo y/o sector).

MAQUINARIA Y EQUIPO

Descripción	Equipo Mínimo	Total Disponible RUTAS:6503 Y 6504	Total Disponible RUTAS: 3001 Y 3002
Retroexcavadoras sobre orugas	2	2	1
Motoniveladoras	2	3	1
Compactadores vibratorios	2	3	0
Compactadores neumáticos	2	0	0
Volquetas	10	20	4
Terminadora de asfalto	1	0	0
Trituradora móvil	1	2	0
Planta de asfalto	1	1	1
Dosificadora de concreto		1	1
Mixer		0	0
Total	**21**	**32**	**8**

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones.

TRAMO Y/O SECTOR 1: Proyecto 132 Florencia - San Vicente del Caguán- Mina Blanca
TRAMO Y/O SECTOR (n):
TRAMO Y/O SECTOR 2: Proyecto 135 Neiva - Balsillas - Mina Blanca

IV. GESTIÓN AMBIENTAL

FUENTES DE MATERIALES

		DISPONIBLE			
UBICACIÓN: PUERTO RICO	PERMISO MINERO:	SI	X	NO	-
QUEBRADA MONTE CRISTO	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	NO	-
UBICACIÓN: PUERTO RICO	PERMISO MINERO:	SI	X	NO	-
EL AGUILA	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	NO	-

PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

							OBSERVACIÓN
ZONAS DE DEPOSITO	SI	X	NO	-	N/A	-	Ruta 6504-3001
LICENCIA AMBIENTAL:	SI	-	NO	-	N/A	X	-
APROVECHAMIENTO FORESTAL:	SI	X	NO	-	N/A	-	Ruta 3001: Res. 2330 (7-sep-22) Ruta 6503: CT-DTC-0673 PR42+600
CONCESIÓN DE AGUAS:	SI	X	NO	-	N/A	-	Ruta 3001: Res. 2181(26-agto-229 Ruta 6504: Res. 1366(22-jul-22)
OCUPACIÓN DE CAUCES	SI	X	NO	-	N/A	-	Ruta 3001: Res. 2344(12-sept-23) PR12+025;PR13+280;PR 13+341 Ruta 6504: Res. 0050(26-ene-23) PR4+817 Ruta 6503:
VERTIMIENTOS:	SI	-	NO	-	N/A	X	-
EMISIONES:	SI	X	NO	-	N/A	-	Ruta 6504: Res.1382(26-jul-22) Planta Asfalto Ruta 3001: Res. 3784 (01-Dic-23) Planta Trituradora
OTROS (Especificar cual)	SI	X	NO	-	N/A	-	-

OBSERVACIONES

1. AGREGADOS TRANSPORTE Y OBRAS SAS, LOCALIZADO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO CAQUETA; 2. CONSTRUCCIONES EL LAGO UBICADO EN MORELIA MUNICIPIO DE FLORENCIA. 3. ASOARE QUEBRADA LOS CUERVOS MUNICIPIO DE PUERTO RICO. 4. PAVIMENTO Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA KM 8 NEIVA - RIVERA VEREDA EL ARENOSO MUNICIPIO DE RIVERA. 5. OVED MEDINA VEREDA EL AGUILILLA - PUERTO RICO CAQUETA. 6. LUIS HERNANDO IÑIGUEZ MUNICIPIO DE YAGUARA -HUILA RIO YAGUARA NEIVA

OBSERVACIONES

Del 27 de octubre al 01 de noviembre de 2025, se llevaron a cabo las siguientes actividades relacionadas con la gestión ambiental:

*En el periodo evaluado, no hubo pronunciamiento de las Autoridades Ambientales

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 5 de noviembre de 2025 (Día / Mes / Año)

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

ESTADO: APROBACION VERSION 002 - EDICION 9

OBSERVACIONES

ACTIVIDADES AMBIENTALES EN EL CORREDOR VIAL DE LA RUTA 6504 PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN / CORPOAMAZONIA

* En la semana se realizó jornada de orden y aseo "Recolección de residuos solidos" sobre el corredor vial.

* Se realizarón charlas ambientales.

* El Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente, realizo entrega de residuos No Aprovechables en la ruta 6504.

ACTIVIDADES AMBIENTALES EN EL CORREDOR VIAL DE LA RUTA 3001 NEIVA - BALSILLAS / CAM

* Se realizo jornadas de orden y aseo en los frentes de obra.

* Se realizó mantenimiento y/o limpieza a las baterías sanitarias portátiles en la ruta 3001.

* Se realizaron charlas ambientales

V. GESTION SOCIAL

		TOTAL	ACTIVOS	SUBCONTRATISTAS	INTERVENTORÍA
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:		295			106
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:		208	195	13	36
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:		87			70
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:		87			30

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 401

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS: 5

No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS: 32

DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: 2

Vereda La Chilla Kilometro 5+300, costado izquierdo vía Puerto Rico-San Vicente del Caguán Caquetá

Calle 8 #81-02 B. Cantabria - Neiva Huila

OBSERVACIONES:

□C-245-4119-1618-25 Respuesta a comunicado 2025S-VCAQ-080620 con asunto "Solicitud de insumos técnicos para atención de derecho de petición - Radicado No. 2025E-VUVRAZ-115037".
□C-245-4121-1620-25 Respuesta al comunicado 2025S-VCAQ-079081 Solicitud Información para atención PQR 2025E-VUVR-110128.
□C-245-4122-1621-25 REMISIÓN PRE-ACTA SOCIAL No 053 MASPS-MN1-IN-FR-6, POR UN VALOR DE TREINTA Y CINCO MILLONES CUARENTA Y OCHO MIL DIECIOCHO PESOS ($35.048.818, oo).

VI. GESTION PREDIAL

		OBSERV. GENERAL
TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR	32	
FICHAS PREDIALES APROBADAS:	0	0
AVALUOS APROBADOS:	0	0
PREDIOS ADQUIRIDOS:	0	0

OBSERVACIONES

Recopilación de insumos para elaboración de informe mensual

Ruta 3001 (Vía Neiva-Balsillas):

En el tramo comprendido entre PR10+500 al PR13+500 se tiene un total de (10) gestiones prediales diez - (6) predios con titularidad y (4) Mejoratarios
En el tramo comprendido entre los PR13+500 al PR20+500 se tiene un total de (26) gestiones prediales diez - (22) predios con titularidad y (4) Mejoratarios

Ruta 3002 (Vía Balsillas- Minas Blancas):
No se identifica gestión predial por adelantar a la fecha.

Ruta 6503 (Vía Puerto Rico-Florencia):
En el tramo comprendido entre los PR38+160 al PR38+555,3 se tiene un total de (2) gestiones prediales diez - (2) predios con titularidad y (0) Mejoratarios

Ruta 6504 (Vía Minas Blancas-Puerto Rico):
En el tramo comprendido entre los PR3+460 - al PR7+333 se tiene un total de (2) gestiones prediales diez - (2) predios con titularidad y (0) Mejoratarios.

VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

1. Mediante comunicado C-245-3643-0577-25 Remisión informe trimestral de sostenibilidad Octubre - Diciembre 2024

2. Se genera oficio C-245-3771-0872-25 Observaciones Informe Mensual de Sostenibilidad de mayo 2025 V.1, remitido mediante oficio CVNSO-0991-382-2025 del 09/06/2025.

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

RUTA 6503:

Suministro e instalación asfaltita (m3):
• PR36+482 a PR36+490 Calzada completa, suministro e instalación de asfaltita natural para actividades de mantenimiento vial.
Excavación sin clasificar (m3):
• PR30+100 Costado derecho, excavación para tubería y estructura de descole de alcantarilla.
Tuberia de concreto reforzado clase III De 900mm de diametro inferior (m):
• PR38+100 Costado derecho, suministro e instalacion de tubería de 36" para alcantarilla.
Demolición de estructuras (m3):
• PR38+295 Calzada completa, Demolición de estribo eje 1 de estructura de puente existente.
Geotextil Tipo II no tejido (m2):
• PR38+125 a PR38+180 Calzada completa, suministro e instalación de geotextil NT2500 para capa 8 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso sur a puente sobre quebrada Las Delicias.
Suministro e Instalación de Geomalla de Refuerzo GUX-49 o similar para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos (m2):
• PR38+125 a PR38+180 Calzada completa, suministro e instalación de malla de refuerzo para capa 8 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso sur a puente sobre quebrada Las Delicias.
Suelo de Relleno para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos (m3):
• PR38+125 a PR38+180 Calzada completa, suministro e instalación de suelo de relleno para capa 8 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso sur a puente sobre quebrada Las Delicias.
Concreto clase 28 MPA para para Zapatas, Estribos y Aletas (m3):
• PR38+100 Costado izquierdo, suministro e instalación de concreto de 28 Mpa para muro y aletas estructura de encole de alcantarilla.
Concreto clase 14 MPA (m3):
• PR38+100 Costado derecho, suministro e instalación de concreto de 14 Mpa para placa solado y atraque de tubería de alcantarilla.
Suministro e Instalación de Terraplén (m3):
• PR38+400 a PR38+470 Calzada completa, suministro e instalación de terraplen para estructura de via acceso norte a puente sobre quebrada Las Delicias.

RUTA 6504:

Excavación sin clasificar de la explanación y canales (m3):
• PR05+630 al PR05+740 Calzada completa, excavación para mejoramiento de subrasante.
• PR05+700 al PR05+730, Costado izquierdo, excavación para mejoramiento de fallo y zona de ampliación.
• PR06+100 al PR06+160, Calzada completa, excavación para mejoramiento de subrasante.
• PR06+120 al PR06+150, Costado derecho, excavación para mejoramiento de fallo y zona de ampliación.
Retiro de Asfaltita - Demolición para actividades de pavimentación (incluye transporte) (m2):
• PR06+100 al PR06+130 Calzada completa, demolición y retiro de asfaltita existente.
Suministro e instalación afirmado (m3):
• PR05+700 al PR05+730, Costado izquierdo, afirmado para mejoramiento de fallo y zona de ampliación.
• PR06+120 al PR06+150, Costado derecho, afirmado para mejoramiento de fallo y zona de ampliación.
Concreto clase 28 MPA para para Zapatas, Estribos y Aletas (m3):
• PR03+325 Costado izquierdo, suministro e instalación de concreto de 28 Mpa para muros laterales, placa superior y aletas de estructura de encole de box culvert.
• PR06+475 Costado izquierdo, suministro e instalación de concreto de 28 Mpa para caja encole de alcantarilla.
Concreto clase 14 MPA ciclópeo (m3):
• PR05+958 a PR05+967 Costado derecho, suministro e instalación de concreto de 14 Mpa ciclópeo para zapata de muro de contencion.
Subbase Granular Clase A (m3):
• Entre PR05+630 a PR06+120 Calzada completa, suministro e instalación de subbase granular para estructura de vía.
• Entre PR30+100 a PR30+923 Calzada completa, suministro e instalación de subbase granular para mantenimiento vial.
Riego de liga asfaltica (m2):
• Entre PR28+350 a PR29+805 Entre Costado derecho e izquierdo, suministro e instalación de riego de liga asfáltica para actividades de mantenimiento vial con adición de MDC.
Mezcla Densa Caliente MDC-19 (m3):
• Entre PR28+350 a PR29+805 Entre Costado derecho e izquierdo, suministro e instalación de MDC-19 para mantenimiento vial.

RUTA 3001:

Excavación manual para construcción de zanjas de coronación
• Se realiza excavación manual para construcción de zanjas de coronación, PR 12+130 al PR 12+150, terraza #1, margen derecho.
Construcción de cunetas Vaciadas in Situ
• Se realiza la construcción de cunetas vaciadas in situ para el tramo comprendido entre los PR 16+820 a PR 16+780.

RUTA 3002:

Remoción de derrumbes
• Se realiza la remoción de derrumbes de material proveniente de los taludes presentados a lo largo de la ruta 3002.
Transporte de derrumbes.
• Se realiza el transporte del material proveniente de los taludes con el fin de garantizar el tránsito por cada uno de los sectores afectados.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA	5 de noviembre de 2025 (Día / Mes / Año)

IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA PROXIMA SEMANA

RUTA 6503:

Suelo de relleno para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos, m3
• PR38+200 a PR38+200, Estribo 2 Compactación, toma de densidades, 0 y 1 capa, dobladillos de mallas, instalación de geomalla, geotextil y pines, instalación de terraplén, cernido y compactación, granulometría en campo para 0 y 1 capa.
Instalación de geotextil NT2500, m2
• PR38+200 a PR38+200, Instalación de Geotextil NT2500.
Suministro e Instalación de Geomalla de Refuerzo GUX-49 o similar para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos, m2
• PR38+200 a PR38+200, Instalación de Geomalla Uniaxial.
Suelo de relleno para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos, m3
• PR38+200 a PR38+200, Estribo 1 Compactación, toma de densidades, 8 y 9 capa, dobladillos de mallas, instalación de geomalla, geotextil y pines, instalación de terraplén, cernido y compactación, granulometría en **campo para 8 y 9 capa.**
Instalación de geotextil NT2500, m2
• PR38+200 a PR38+200, Instalación de Geotextil NT2500.
Suministro e Instalación de Geomalla de Refuerzo GUX-49 o similar para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos, m2
• PR38+200 a PR38+200, Instalación de Geomalla Uniaxial.
Instalación de Terraplén, m3
• PR38+400 a PR38+400, Instalación de Terraplén costado Paujil.
Concreto clase 14 MPA, m3
• PR38+100 a PR38+100, Fundida atraque y solado para solera.
Acero de refuerzo Fy420 Mpa., KG
• PR38+100 a PR38+100, Figuración e instalación de acero de solera, dentellón y encofrado.

RUTA 6504:

Acero de refuerzo Fy420 Mpa., KG
• PR3+325 a PR3+325, Guarda rueda boxculvert.
Concreto clase 28 MPA, m3
• PR3+325 a PR3+325, Guardarueda boxculvert.
Concreto 3000 psi, m3
• PR5+960 a PR5+960, Muros protección terraplén.
Explanación y canales, m3
• PR6+200 a PR6+300, pavimentación.
Subbase granular, m3
• PR6+100 a PR6+300, pavimentación.
Conformación de calzada existente, M2
• PR29+500 a PR29+700, mantenimiento vial.
Subbase granular para bacheos, M3
• PR29+500 a PR29+700, mantenimiento vial.
Riego de liga, M2
• PR29+500 a PR29+700, mantenimiento vial.
Mezcla densa en caliente MDC19, M3
• PR29+500 a PR29+700, mantenimiento vial.

RUTA 3001

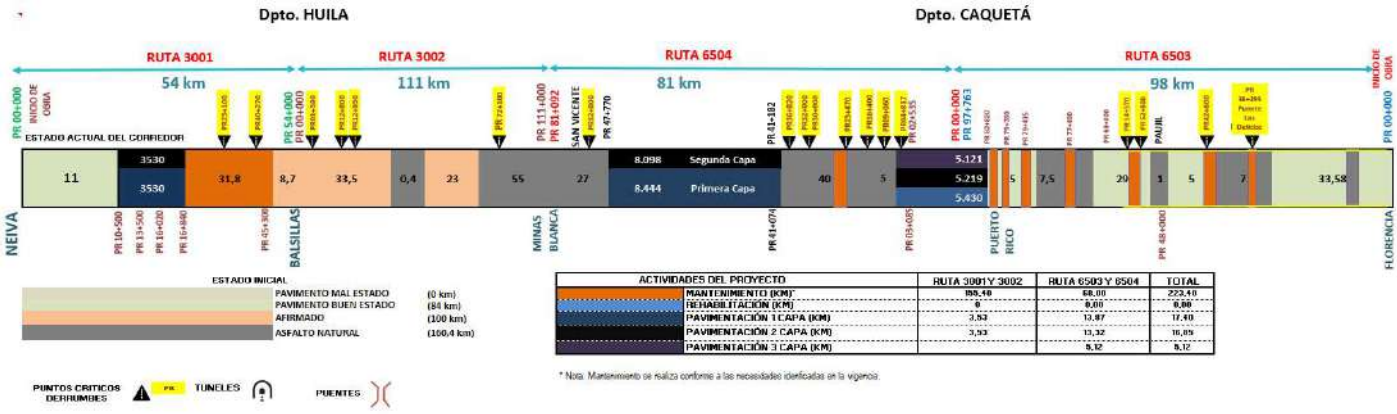
Construcción de gaviones
• PR 11+630 a PR 11+690, Fila #3, margen izquierdo.
Construcción de zanjas de coronación
• PR 12+130 a PR 12+190, terraza N°1, margen derecho.
Instalación de impertex para construcción de zanjas de coronación
• PR 12+130 a PR 12+190, terraza N°2, talud en corte, margen derecho.
Elaboración de corte de asfalto para construcción de cunetas
• PR 16+626 a PR 16+487, margen izquierdo.
Construcción de cunetas
• PR 16+760 a PR 16+626, margen izquierdo.

RUTA 3002

Remoción de derrumbes
• Remoción de material proveniente de los taludes.
Transporte de derrumbes.
• Transporte de material proveniente de los taludes.

X. REGLETA

CORREDOR VIAL NEIVA - FLORENCIA RUTAS 3001, 3002, 6503 Y 6504



ACTIVIDADES DEL PROYECTO	RUTA 3001 Y 3002	RUTA 6503 Y 6504	TOTAL
MANTENIMIENTO (KM)*	155,40	68,00	223,40
REHABILITACIÓN (KM)	0	0,00	0,00
PAVIMENTACIÓN 1 CAPA (KM)	3,53	13,87	17,40
PAVIMENTACIÓN 2 CAPA (KM)	3,53	13,32	16,85
PAVIMENTACIÓN 3 CAPA (KM)		5,12	5,12

* Nota: Mantenimiento se realiza conforme a las necesidades identicadas en la vigencia.

XI. REGISTRO FOTOGRAFICO



RUTA 6503



RUTA 6504



RUTA 3001

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 INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA

El contrato de obra 991 de 2021 en el plan de inversiones, a corte del **05/11/2025** presenta un atraso del **-0,68%**

RUTA 6504: Se realiza el control y seguimiento a de todas las actividades ejecutadas en el corredor vial.
Se emiten comunicados en las distintas áreas del proyecto con el propósito de conminar al contratista con el cumplimiento de las obligaciones contractuales, esto con el objeto de recordar al contratista sus compromisos y responsabilidades, así como advertir sobre las posibles consecuencias en caso de incumplimiento.

A la fecha se lleva **3,53** **Km.** Pavimentados con Mezcla Densa en Caliente MDC-19 en Primera capa en la Ruta 3001 y **13,87** **km** pavimentados en Mezcla Densa en Caliente MDC-19 primera capa de la Ruta 6504 para un total en el proyecto de **17,40** **Km.**

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

FIRMA
NOMBRE: **WILSON ANDRES PARRA**
Matrícula Profesional No.: 1520213886SBYC

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Subdirección de Sostenibilidad, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 12 de noviembre de 2025 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA GRUPO SUR OCCIDENTE — DIRECCIÓN TERRITORIAL: CAQUETA — SEMANA No.: 229 del 6/11/2025 al 12/11/2025 (Numeración consecutiva) — Último Informe Semanal: NO

SUPERVISOR (E) CONTRATO INTERVENTORÍA: ING. JESÚS EDUARDO RINCÓN SILVA — GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: ING. JAIDER DEVIA REY

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL (Indicar la meta física a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato):

El alcance técnico contempla, el avance a la ejecución de estudios y diseños de 268.5 km en Fase II y 68 km Fase III; del corredor vial "Neiva- San Vicente del Caguán - Puerto Rico – Florencia" en el Departamentos de Huila y Caquetá".

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

CONTRATO DE OBRA:

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE
INTEGRANTES: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. - CICON S.A.S. - CONSTRUCTORA EMMA LTDA
CONTRATO No. 991 DE 2021 — VALOR INICIAL: $ 399.567.436.436,00
FECHA DE INICIO: 29/06/2021 — VALOR ADICIONES: $ 13.485.528.230,00
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: 31/08/2030 — VALOR ACUMULADO: $ 413.052.964.666,00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: 31/08/2030 — VALOR ANTICIPO: $ 9.885.528.230,00
VALOR AMORTIZADO: $ 2.054.685.191,00
SALDO POR AMORTIZAR: $ 7.830.843.039,00

CONTRATO DE INTERVENTORIA:

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030
INTEGRANTES: CPS INFRAESTRUTURAS COLOMBIA S.A.S - CPS INFRAESTRUCTURA MOVILIDAD Y MEDIO AMBIENTE SL SUCURSAL COLOMBIA - COMPAÑÍA DE PROYECTOS TECNICOS CPT S.A - CELQO S.A.S - ARTIFICIAL CW INFRAESTRUCTURES COLOMBIA S.A.S.
CONTRATO No. 985 DE 2021 — VALOR INICIAL: $ 33.499.975.248,00
FECHA DE INICIO: 29/06/2021 — VALOR ADICIONES: $ 1.200.000.000,00
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: 31/08/2030 — VALOR ACUMULADO: $ 34.699.975.248,00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: 31/08/2030 — VALOR ANTICIPO: $ 980.381.756,00
VALOR AMORTIZADO: $ 980.381.756,00
SALDO POR AMORTIZAR: $ -

II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

DISTRIBUCION DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:

CONTRATO	VIGENCIA	2021	2022	2023	2024	2025
OBRA	RECURSOS POR VIGENCIA	$ 20.769.631.333	$ 13.833.333.333	$ 27.766.666.667	$ 26.766.666.667	$ 31.366.666.667
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	$ 20.769.631.333	$ 13.833.333.333	$ 27.766.666.667	$ 26.766.666.667	$ 16.994.874.811
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 14.371.791.856
INTERVENTORÍA	RECURSOS POR VIGENCIA	$ 2.333.308.581	$ 1.466.666.667	$ 3.233.333.333	$ 3.233.333.333	$ 3.133.333.333
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	$ 2.333.308.581	$ 1.466.666.667	$ 3.233.333.333	$ 3.233.333.333	$ 2.360.000.101
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 773.333.232

(Ejecutado de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado)

(Indicar valores en pesos)

OBRA

VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A):	$ 334.689.236.546,00	
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA:	$ 82.948.681.298,80	24,78%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 80.488.667.319,00	24,04%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 2.460.013.979,80	-0,74%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 4.539.406.431,00	1,36%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 82.948.681.298,80	24,78%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 80.488.667.319,00	24,05%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ 2.460.013.979,80	0,74%
INVERSION PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 561.771.072,40	0,17%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 367.197.048,00	0,11%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:	SI	NO
	X	

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 12396 DEL 28/10/2025
PERIODO FACTURADO: SEPTIEMBRE - 2025
VALOR FACTURA: $ 1.713.904.318,00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 12.626.622.996,00	36,39%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 12.626.622.996,00	36,39%
INVERSIÓN PROG. EN LA SEMANA	$ 53.373.951,00	0,15%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 53.373.951,00	0,15%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:	SI	NO
	X	

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 12402 DEL 28/10/2025
PERIODO FACTURADO: SEPTIEMBRE - 2025
VALOR FACTURA: $ 281.522.777,00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ 9.885.528.230,00
Amortizado $	$ 2.054.685.191,00
Saldo $	$ 7.830.843.039,00

INDICADOR I/C	
En el mes:	
Acumulado:	

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ 980.381.756,00
Amortizado $	$ 980.381.756,00
Saldo $	$ -

III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada %: 24,78% — Avance o Atraso Físico %: -0,74%
Meta Física Ejecutada %: 24,05%

Meta Física (Programa de Obra) Linea Base					Meta Física Programada / Ejecutada Acumulada						
Descripción de la Meta Física Contractual	Unidad	Cantidad	Ejecutado acumulado a 24	Vigencia 25	Avance Físico	Tramo 3001	Tramo 6504	Tramo y/o sector (n)	Total 2025	Ejecutado Total proyecto	% 2025
Estudios y diseños	KM	57	52,00	5	Prog	5	0		5,00		100,0%
					Ejec	2	2,5		4,50	56,50	90,0%
Explanaciones	KM	57	18,29	2,20	Prog	1,00	1,20		2,20		100,0%
					Ejec	0,60	0,81		1,41	19,70	64,1%
Bases, subBases y Afirmados	KM	57	17,24	2,20	Prog	1,00	1,20		2,20		100,0%
					Ejec	1,00	0,39		1,39	18,63	63,2%
Pavimentos Asfálticos	KM	57	16,61	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
					Ejec	0,79	0,00		0,79	17,40	43,9%
Estructuras y Drenajes	KM	57	15,35	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
					Ejec	0,80	0,72		1,52	16,87	84,4%
Señalización y Seguridad	KM	57	5,20	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
					Ejec	0,00	1,00		1,00	6,20	55,6%
Obras Varias	KM	57	1,00	1,00	Prog	0,00	1,00		1,00		100,0%
					Ejec	0,00	0,50		0,50	1,50	50,0%
Transportes	KM	57	16,61	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
					Ejec	0,60	0,97		1,57	18,18	87,2%
Puente Vehicular PR38+200 RN 6503 sobre la Quebrada Las Delicias	UND	1	0,09	0,91	Prog	0,00	0,91		0,91		100,0%
					Ejec	0,00	0,56		0,56	0,65	61,5%
Items no Previstos	KM	57	16,61	2,50	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
					Ejec	0,80	0,97	-	1,77	18,38	98,3%

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas contractualmente y el avance físico semanal acumulado. (Se debe incluir la información por tramo y/o sector).

MAQUINARIA Y EQUIPO

Descripción	Equipo Mínimo	Total Disponible RUTAS:6503 Y 6504	Total Disponible RUTAS: 3001 Y 3002
Retroexcavadoras sobre orugas	2	1	0
Motoniveladoras	2	3	0
Compactadores vibratorios	2	3	0
Compactadores neumáticos	2	0	0
Volquetas	10	19	2
Terminadora de asfalto	1	0	0
Trituradora móvil	1	2	0
Planta de asfalto	1	1	1
Dosificadora de concreto		1	1
Mixer		0	0
Total	**21**	**30**	**4**

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones.

TRAMO Y/O SECTOR 1: Proyecto 132 Florencia - San Vicente del Caguán- Mina Blanca
TRAMO Y/O SECTOR (n):
TRAMO Y/O SECTOR 2: Proyecto 135 Neiva - Balsillas - Mina Blanca

IV. GESTIÓN AMBIENTAL

FUENTES DE MATERIALES

		DISPONIBLE			
UBICACIÓN: PUERTO RICO	PERMISO MINERO:	SI	X	NO	-
QUEBRADA MONTE CRISTO	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	NO	-
UBICACIÓN: PUERTO RICO	PERMISO MINERO:	SI	X	NO	-
EL AGUILA	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	NO	-

PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

							OBSERVACIÓN
ZONAS DE DEPOSITO	SI	X	NO	-	N/A	-	Ruta 6504-3001
LICENCIA AMBIENTAL:	SI	-	NO	-	N/A	X	-
APROVECHAMIENTO FORESTAL:	SI	X	NO	-	N/A	-	Ruta 3001: Res. 2330 (7-sep-22) Ruta 6503: CT-DTC-0673 PR42+600
CONCESIÓN DE AGUAS:	SI	X	NO	-	N/A	-	Ruta 3001: Res. 2181(26-agto-229 Ruta 6504: Res. 1366(22-jul-22)
OCUPACIÓN DE CAUCES	SI	X	NO	-	N/A	-	Ruta 3001: Res. 2344(12-sept-23) PR12+025;PR13+280;PR 13+341 Ruta 6504: Res. 0050(26-ene-23) PR4+817 Ruta 6503:
VERTIMIENTOS:	SI	-	NO	-	N/A	X	-
EMISIONES:	SI	X	NO	-	N/A	-	Ruta 6504: Res.1382(26-jul-22) Planta Asfalto Ruta 3001: Res. 3784 (01-Dic-23) Planta Trituradora
OTROS (Especificar cual)	SI	X	NO	-	N/A	-	-

OBSERVACIONES

1. AGREGADOS TRANSPORTE Y OBRAS SAS, LOCALIZADO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO CAQUETA; 2. CONSTRUCCIONES EL LAGO UBICADO EN MORELIA MUNICIPIO DE FLORENCIA. 3. ASOARE QUEBRADA LOS CUERVOS MUNICIPIO DE PUERTO RICO. 4. PAVIMENTO Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA KM 8 NEIVA - RIVERA VEREDA EL ARENOSO MUNICIPIO DE RIVERA. 5. OVED MEDINA VEREDA EL AGUILILLA - PUERTO RICO CAQUETA. 6. LUIS HERNANDO IÑIGUEZ MUNICIPIO DE YAGUARA -HUILA RIO YAGUARA NEIVA

OBSERVACIONES

Del 03 al 08 de noviembre de 2025 de noviembre de 2025, se llevaron a cabo las siguientes actividades relacionadas con la gestión ambiental:

*Con el comunicado CVNSO-0991-761-2025 del 06 de noviembre de 2025, el Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente entrega el informe final de la compensación establecida en el permiso de aprovechamiento forestal otorgado con la Resolución 2330 de 2022.

*CORPOAMAZONIA expide el concepto técnico No. 0676 del 10 de octubre de 2025, con el cual considera ambientalmente viable la prórroga del permiso de ocupación de cauce otorgado con la Resolución No. 1881 del 23 de noviembre de 2023.

* El 6 de noviembre de 2025, se llevo a cabo mesa de trabajo entre Contratista e Interventoria para el ajuste al Plan de inversion ambiental Version 3 objetado por la Subdirección de Sostenibilidad,.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 12 de noviembre de 2025 (Día / Mes / Año)

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

ESTADO: APROBACION VERSION 002 - EDICION 9

OBSERVACIONES

ACTIVIDADES AMBIENTALES EN EL CORREDOR VIAL DE LA RUTA 6504 PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN / CORPOAMAZONIA

* En la semana se realizó jornada de orden y aseo "Recolección de residuos solidos" sobre el corredor vial.

* Se realizarón charlas ambientales.

* El Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente, realizo entrega de residuos No Aprovechables en la ruta 6504.

ACTIVIDADES AMBIENTALES EN EL CORREDOR VIAL DE LA RUTA 3001 NEIVA - BALSILLAS / CAM

* Se realizo jornadas de orden y aseo en los frentes de obra.

* Se realizó mantenimiento y/o limpieza a las baterías sanitarias portátiles en la ruta 3001.

* Se realizaron charlas ambientales

V. GESTIÓN SOCIAL

	TOTAL	ACTIVOS	SUBCONTRATISTAS	INTERVENTORÍA
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:	297			106
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:	210	197	13	36
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:	87			70
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:	87			30

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 403

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS: 5

No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS: 32

DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: 2

Vereda La Chilla Kilometro 5+300, costado izquierdo vía Puerto Rico-San Vicente del Caguán Caquetá

Calle 8 #81-02 B. Cantabria - Neiva Huila

OBSERVACIONES:

□C-245-4119-1618-25 Respuesta a comunicado 2025S-VCAQ-080620 con asunto "Solicitud de insumos técnicos para atención de derecho de petición - Radicado No. 2025E-VUVRAZ-115037".
□C-245-4121-1620-25 Respuesta al comunicado 2025S-VCAQ-079081 Solicitud Información para atención PQR 2025E-VUVR-110128.
□C-245-4122-1621-25 REMISIÓN PRE-ACTA SOCIAL No 053 MASPS-MN1-IN-FR-6, por un valor de treinta y cinco millones cuarenta y ocho mil dieciocho pesos ($35.048.818, oo).
□CVNSO-0991-723-2025 - Logística participación ciudadana Ruta 6503 – 6504
□CVNSO-0991-727-2025 - Logística reunión veeduría - Puerto Rico Ruta 6504
□CVNSO-0991-759-2025 - Informe gestión social cuantitativo mes octubre 2025
□CVNSO-0991-764-2025 - CVNSO-0991-764-2025 - Invitación Reunión Trimestral de Veeduría Neiva Ruta 3001
□C-245-4135-1649-25 Respuesta a la Solicitud de Documentos Urgente Radicado INVIAS 2025S-VCAQ-083421 (Andrés Felipe Alarcón Guzmán).
□CVNSO-0991-759-2025 Informe gestión social cuantitativo mes octubre 2025.
□CVNSO-0991-763-2025 Cotizaciones Cuñas Radial Ruta 6503 - 6504, Jurisdicción La Montañita Caquetá.
□ CVNSO-0991-766-2025 Propuesta Obras Con Participación Comunitaria (OPC) Vereda Ceibas Afueras – Ruta 3001. Neiva – Huila.

VI. GESTIÓN PREDIAL

		OBSERV.
TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIF	34	GENERAL
FICHAS PREDIALES APROBADAS:	0	0
AVALUOS APROBADOS:	0	0
PREDIOS ADQUIRIDOS:	0	0

OBSERVACIONES

Recopilación de insumos para elaboración de informe mensual . Revisión insumos.

Ruta 3001 (Vía Neiva-Balsillas):

En el tramo comprendido entre PR10+500 al PR13+500 se tiene un total de (10) gestiones prediales diez - (6) predios con titularidad y (4) Mejoratarios
En el tramo comprendido entre los PR13+500 al PR20+500 se tiene un total de (26) gestiones prediales diez - (22) predios con titularidad y (4) Mejoratarios

Ruta 3002 (Vía Balsillas- Minas Blancas):
No se identifica gestión predial por adelantar a la fecha.

Ruta 6503 (Vía Puerto Rico-Florencia):
En el tramo comprendido entre los PR38+160 al PR38+555,3 se tiene un total de (2) gestiones prediales diez - (2) predios con titularidad y (0) Mejoratarios

Ruta 6504 (Vía Minas Blancas-Puerto Rico):
En el tramo comprendido entre los PR3+460 - al PR7+333 se tiene un total de (2) gestiones prediales diez - (2) predios con titularidad y (0) Mejoratarios.

VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

1. Mediante comunicado C-245-3643-0577-25 Remisión informe trimestral de sostenibilidad Octubre - Diciembre 2024

2. Se genera oficio C-245-3771-0872-25 Observaciones Informe Mensual de Sostenibilidad de mayo 2025 V.1, remitido mediante oficio CVNSO-0991-382-2025 del 09/06/2025.

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

RUTA 6503:

Excavación sin clasificar de la explanación y canales (m3)
• PR38+490 a PR38+530 Costado izquierdo, excavación para mejoramiento en zona de ampliación.
• PR38+490 a PR38+530 Costado derecho, excavación para mejoramiento en zona de ampliación.
Geotextil para separación de suelos de subrasante y capas granulares (m2):
• PR38+303 a PR38+347 Calzada completa, suministro e instalación de geotextil de separación de materiales sobre pedraplén estructura de vía acceso norte a puente.
Geotextil Tipo II no tejido (m2):
• PR38+180 a PR38+259 Calzada completa, suministro e instalación de geotextil NT2500 para capa 9 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso sur a puente sobre quebrada Las Delicias.
• PR38+259 Calzada completa, suministro e instalación de geotextil NT2500 para filtro sobre muro estribo eje 1 puente sobre quebrada Las Delicias.
Suministro e Instalación de Geomalla de Refuerzo GUX-49 o similar para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos (m2):
• PR38+180 a PR38+259 Calzada completa, suministro e instalación de malla de refuerzo para capa 9 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso sur a puente sobre quebrada Las Delicias.
Suelo de Relleno para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos (m3):
• PR38+180 a PR38+259 Calzada completa, suministro e instalación de suelo de relleno para capa 9 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso sur a puente sobre quebrada Las Delicias.
Acero refuerzo Fy=420 Mpas (Kg):
• PR38+100 Costado derecho, acero de refuerzo para estructura de descole de alcantarilla.
Concreto clase 28 MPA para para Zapatas, Estribos y Aletas (m3):
• PR38+100 Costado derecho, suministro e instalación de concreto de 28 Mpa para estructura de descole de alcantarilla.
Suministro e Instalación de Terraplén (m3):
• PR38+303 a PR38+347 Calzada completa, suministro e instalación de terraplén para capa 0 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso norte a puente sobre quebrada Las Delicias.
• PR38+400 a PR38+470 Calzada completa, suministro e instalación de terraplén para estructura de vía acceso norte a puente sobre quebrada Las Delicias.
Material granular drenante (m3):
• PR38+259 Calzada completa, suministro e instalación de material granular drenante para filtro sobre muro estribo eje 1 puente sobre quebrada Las Delicias.

RUTA 6504:

Excavación sin clasificar de la explanación y canales (m3):
• PR06+160 al PR06+250 Calzada completa, excavación para mejoramiento de subrasante.
• PR06+150 al PR06+250, Costado derecho, excavación para mejoramiento de fallo y zona de ampliación.
Retiro de Asfaltita - Demolición para actividades de pavimentación (incluye transporte) (m2):
• PR06+200 al PR06+250 Calzada completa, demolición y retiro de asfaltita existente.
Suministro e instalación afirmado (m3):
• PR06+150 al PR06+250, Costado izquierdo, afirmado para mejoramiento en zona de ampliación.
Concreto clase 14 MPA ciclópeo (m3):
• PR05+958 a PR05+967 Costado derecho, suministro e instalación de concreto de 14 Mpa ciclópeo para vástago de muro de contención.
Subbase Granular Clase A (m3):
• PR06+150 a PR06+250 Calzada completa, suministro e instalación de subbase granular para estructura de vía.
Conformación de la calzada existente (m2):
• PR31+020 a PR31+040 Calzada completa, conformación de calzada existente para mantenimiento vial.
• PR32+160 a PR32+185 Calzada completa, conformación de calzada existente para mantenimiento vial.
• PR32+220 a PR32+240 Calzada completa, conformación de calzada existente para mantenimiento vial.
Sub-base granular para bacheo clase A (m3):
• PR 31+100 a PR 33+150, Suministro e instalación de subbase granular para bacheo en mantenimiento vial, calzada completa.
Riego de liga asfaltica (m2):
• PR 30+100 a PR 31+138, Suministro e instalación de riego de liga asfáltica para actividades de mantenimiento vial con adición de MDC, calzada completa o costado izquierdo en tramos específicos.
Mezcla Densa Caliente MDC-19 (m3):
• PR 30+100 a PR 31+138, Suministro e instalación de MDC-19 para mantenimiento vial, calzada completa o costado izquierdo en tramos específicos

RUTA 3001:

Excavación manual para construcción de zanjas de coronación
• Se realiza excavación manual para construcción de zanjas de coronación, PR 12+130 al PR 12+150, terraza #1, margen derecho.
Construcción de cunetas Vaciadas in Situ
• Se realiza la construcción de cunetas vaciadas in situ para el tramo comprendido entre los PR 16+820 a PR 16+760.
Corte de Asfalto
• Se realiza el corte de asfalto para el tramo comprendido entre el PR 16+620 al PR 16+520, margen izquierdo.

RUTA 3002:

Remoción de derrumbes
• Se realiza la remoción de derrumbes de material proveniente de los taludes presentados a lo largo de la ruta 3002.
Transporte de derrumbes.
• Se realiza el transporte del material proveniente de los taludes con el fin de garantizar el tránsito por cada uno de los sectores afectados.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	12 de noviembre de 2025 (Día / Mes / Año)

IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA PROXIMA SEMANA

RUTA 6503:

Suelo de relleno para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos, m3
• PR38+300 a PR38+300. Estribo 2 Compactación, toma de densidades, 1 y 2 capa, dobladillos de mallas, instalación de geomalla, geotextil y pines, instalación de terraplén, cernido y compactación, granulometría en campo para 1 y 2 capa.
Instalación de geotextil NT2500, m2
• PR38+300 a PR38+300, Instalación de Geotextil NT2500.
Suministro e Instalación de Geomalla de Refuerzo GUX-49 o similar para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos, m2
• PR38+300 a PR38+300, Instalación de Geomalla Uniaxial.
Suelo de relleno para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos, m3
• PR38+200 a PR38+200, Estribo 1 Compactación, toma de densidades, 9 y 10 capa, dobladillos de mallas, instalación de geomalla, geotextil y pines, instalación de terraplén, cernido y compactación, granulometría en campo para 9 y 10 capa.
Instalación de geotextil NT2500, m2
• PR38+200 a PR38+200, Instalación de Geotextil NT2500. Estribo 1
Suministro e Instalación de Geomalla de Refuerzo GUX-49 o similar para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos, m2
• PR38+200 a PR38+200, Instalación de Geomalla Uniaxial. Estribo 1
Instalación de Terraplén, m3
• PR38+400 a PR38+400, Instalación de Terraplén costado Paujil.
Excavaciones varias sin clasificar, m3
• PR38+450 a PR38+450, alcantarilla.
Tuberia de Concreto Reforzado CLASE III, de 900mm de diámetro interior, m
• PR38+450 a PR38+450, alcantarilla.
Acero de refuerzo Fy420 Mpa., KG
• PR38+450 a PR38+450, alcantarilla.

RUTA 6504:

Geotextil Tipo II no tejido, m2
• PR3+325 a PR3+325, filtros muro box.
Material granular drenante, m3
• PR3+325 a PR3+325, filtros muro box.
Relleno para estructuras con recebo, m3
• PR3+325 a PR3+325, box.
Excavaciones varias sin clasificar, m3
• PR6+400 a PR6+500, filtros viales.
Geotextil Tipo II no tejido, m2
• PR6+400 a PR6+500, filtros viales.
Material granular drenante, m3
• PR6+400 a PR6+500, filtros viales.
Explanación y canales, m3
• PR6+200 a PR6+300, pavimentación.
Subbase granular, m3
• PR6+200 a PR6+300, pavimentación.
Conformación de calzada existente, M2
• PR29+700 a PR31+700, mantenimiento vial.
Subbase granular para bacheos, M3
• PR29+700 a PR31+700, mantenimiento vial.
Riego de liga, M2
• PR29+700 a PR31+700, mantenimiento vial.
Mezcla densa en caliente MDC19, M3
• PR29+700 a PR31+700, mantenimiento vial.

RUTA 3001

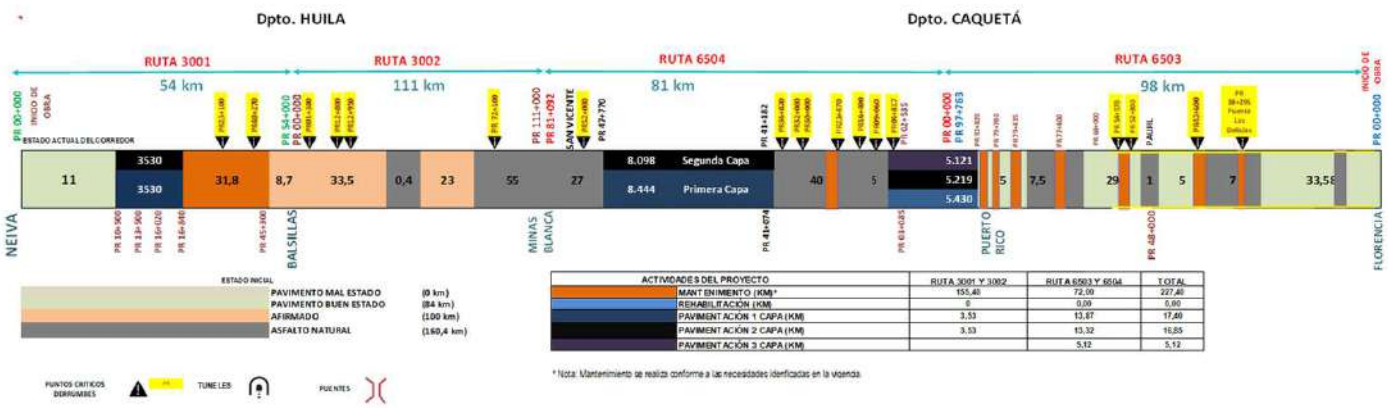
Construcción de gaviones
• PR 11+630 a PR 11+690, Fila #3, margen izquierdo
Instalación de impertex
• PR 12+130 a PR 12+190, para construcción de zanjas de coronación de la terraza N°1 y terraza N°2, talud en corte, margen derecho
Elaboración de corte de asfalto
• PR 16+520 al PR 16+487, para construcción de cunetas, margen izquierdo
Construcción de cunetas
• PR 16+820 al PR 16+760, margen derecho

RUTA 3002

Remoción de derrumbes
• Remoción de material proveniente de los taludes.
Transporte de derrumbes.
• Transporte de material proveniente de los taludes.

X. REGLETA

CORREDOR VIAL NEIVA - FLORENCIA RUTAS 3001, 3002, 6503 Y 6504



ACTIVIDADES DEL PROYECTO	RUTA 3001 Y 3002	RUTA 6503 Y 6504	TOTAL
MANTENIMIENTO (KM)*	155,40	72,00	227,40
REHABILITACION (KM)	0	0,00	0,00
PAVIMENTACION 1 CAPA (KM)	3,53	13,87	17,40
PAVIMENTACION 2 CAPA (KM)	3,53	13,32	16,85
PAVIMENTACION 3 CAPA (KM)		5,12	5,12

* Nota: Mantenimiento se realiza conforme a las necesidades identificadas en la vigencia.

XI. REGISTRO FOTOGRAFICO


RUTA 6503


RUTA 6504


RUTA 3001

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 INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA

El contrato de obra 991 de 2021 en el plan de inversiones, a corte del **12/11/2025** presenta un atraso del **-0,74%**

RUTA 6504: Se realiza el control y seguimiento a de todas las actividades ejecutadas en el corredor vial.
Se emiten comunicados en las distintas áreas del proyecto con el propósito de conminar al contratista con el cumplimiento de las obligaciones contractuales, esto con el objeto de recordar al contratista sus compromisos y responsabilidades, así como advertir sobre las posibles consecuencias en caso de incumplimiento.

A la fecha se lleva **3,53** **Km.** Pavimentados con Mezcla Densa en Caliente MDC-19 en Primera capa en la Ruta 3001 y **13,87** **km** pavimentados en Mezcla Densa en Caliente MDC-19 primera capa de la Ruta 6504 para un total en el proyecto de **17,40** **Km.**

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

FIRMA
NOMBRE: **WILSON ANDRES PARRA**
Matrícula Profesional No.: 15202138865BYC

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Subdirección de Sostenibilidad, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 19 de noviembre de 2025 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA GRUPO SUR OCCIDENTE — DIRECCIÓN TERRITORIAL: CAQUETA — SEMANA No.: 230 del 13/11/2025 al 19/11/2025 (Numeración consecutiva) — Último Informe Semanal NO

SUPERVISOR (E) CONTRATO INTERVENTORÍA: ING. JESÚS EDUARDO RINCÓN SILVA — GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: ING. JAIDER DEVIA REY

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL (Indicar la meta física a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato):

El alcance técnico contempla, el avance a la ejecución de estudios y diseños de 268.5 km en Fase II y 68 km Fase III; del corredor vial "Neiva- San Vicente del Caguán - Puerto Rico – Florencia" en el Departamentos de Huila y Caquetá".

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

CONTRATO DE OBRA:

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INTEGRANTES: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. - CICON S.A.S. - CONSTRUCTORA EMMA LTDA

CONTRATO No.	991 DE 2021	VALOR INICIAL:	$ 399.567.436.436,00
FECHA DE INICIO:	29/06/2021	VALOR ADICIONES:	$ 13.485.528.230,00
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	31/08/2030	VALOR ACUMULADO:	$ 413.052.964.666,00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2030	VALOR ANTICIPO:	$ 9.885.528.230,00
		VALOR AMORTIZADO:	$ 2.054.685.191,00
		SALDO POR AMORTIZAR:	$ 7.830.843.039,00

CONTRATO DE INTERVENTORIA:

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

INTEGRANTES: CPS INFRAESTRUTURAS COLOMBIA S.A.S - CPS INFRAESTRUCTURA MOVILIDAD Y MEDIO AMBIENTE SL SUCURSAL COLOMBIA - COMPAÑÍA DE PROYECTOS TECNICOS CPT S.A - CELQO S.A.S - ARTIFICIAL CW INFRAESTRUCTURES COLOMBIA S.A.S.

CONTRATO No.	985 DE 2021	VALOR INICIAL:	$ 33.499.975.248,00
FECHA DE INICIO:	29/06/2021	VALOR ADICIONES:	$ 1.200.000.000,00
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	31/08/2030	VALOR ACUMULADO:	$ 34.699.975.248,00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2030	VALOR ANTICIPO:	$ 980.381.756,00
		VALOR AMORTIZADO:	$ 980.381.756,00
		SALDO POR AMORTIZAR:	$ -

II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

DISTRIBUCION DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:

CONTRATO	VIGENCIA		2021	2022	2023	2024	2025
OBRA	RECURSOS POR VIGENCIA		$ 20.769.631.333	$ 13.833.333.333	$ 27.766.666.667	$ 26.766.666.667	$ 31.366.666.667
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA		$ 20.769.631.333	$ 13.833.333.333	$ 27.766.666.667	$ 26.766.666.667	$ 17.495.850.659
	SALDO DE VIGENCIA		$ -	$ -	$ -	$ -	$ 13.870.816.008
INTERVENTORÍA	RECURSOS POR VIGENCIA		$ 2.333.308.581	$ 1.466.666.667	$ 3.233.333.333	$ 3.233.333.333	$ 3.133.333.333
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA		$ 2.333.308.581	$ 1.466.666.667	$ 3.233.333.333	$ 3.233.333.333	$ 2.413.374.053
	SALDO DE VIGENCIA		$ -	$ -	$ -	$ -	$ 719.959.280

(Ejecutado de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado)

(Indicar valores en pesos)

OBRA

VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A):	$ 334.689.236.546,00	
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA:	$ 83.510.452.371,20	24,95%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 80.989.643.167,00	24,19%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 2.520.809.204,20	-0,75%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 4.539.406.431,00	1,36%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 83.510.452.371,20	24,95%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 80.989.643.167,00	24,20%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ 2.520.809.204,20	0,75%
INVERSION PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 561.771.072,40	0,17%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 500.975.848,00	0,15%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:	SI	NO
	X	

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 12396 DEL 28/10/2025

PERIODO FACTURADO: SEPTIEMBRE - 2025.

VALOR FACTURA: $ 1.713.904.318,00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 12.679.996.948,00	36,54%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 12.679.996.948,00	36,54%
INVERSIÓN PROG. EN LA SEMANA	$ 53.373.952,00	0,15%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 53.373.952,00	0,15%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:	SI	NO
	X	

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 12402 DEL 28/10/2025

PERIODO FACTURADO: SEPTIEMBRE - 2025.

VALOR FACTURA: $ 281.522.777,00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ 9.885.528.230,00
Amortizado $	$ 2.054.685.191,00
Saldo $	$ 7.830.843.039,00

INDICADOR I/C	
En el mes:	
Acumulado:	

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ 980.381.756,00
Amortizado $	$ 980.381.756,00
Saldo $	$ -

III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada % 24,95%
Meta Física Ejecutada % 24,20%
Avance o Atraso Físico % -0,75%

Meta Física (Programa de Obra) Linea Base					Meta Física Programada / Ejecutada Acumulada						
Descripción de la Meta Física Contractual	Unidad	Cantidad	Ejecutado acumulado a 24	Vigencia 25	Avance Físico	Tramo 3001	Tramo 6504	Tramo y/o sector (n)	Total 2025	Ejecutado Total proyecto	% 2025
Estudios y diseños	KM	57	52,00	5	Prog	5	0		5,00		100,0%
					Ejec	2	2,5		4,50	56,50	90,0%
Explanaciones	KM	57	18,29	2,20	Prog	1,00	1,20		2,20		100,0%
					Ejec	0,60	0,82		1,42	19,71	64,5%
Bases, subBases y Afirmados	KM	57	17,24	2,20	Prog	1,00	1,20		2,20		100,0%
					Ejec	1,00	0,40		1,40	18,64	63,6%
Pavimentos Asfálticos	KM	57	16,61	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
					Ejec	0,79	0,00		0,79	17,40	43,9%
Estructuras y Drenajes	KM	57	15,35	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
					Ejec	0,80	0,72		1,52	16,87	84,4%
Señalización y Seguridad	KM	57	5,20	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
					Ejec	0,00	1,00		1,00	6,20	55,6%
Obras Varias	KM	57	1,00	1,00	Prog	0,00	1,00		1,00		100,0%
					Ejec	0,00	0,50		0,50	1,50	50,0%
Transportes	KM	57	16,61	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
					Ejec	0,60	0,97		1,57	18,18	87,2%
Puente Vehicular PR38+200 RN 6503 sobre la Quebrada Las Delicias	UND	1	0,09	0,91	Prog	0,00	0,91		0,91		100,0%
					Ejec	0,00	0,56		0,56	0,65	61,5%
Items no Previstos	KM	57	16,61	2,50	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
					Ejec	0,80	0,98		1,78	18,39	98,9%

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas contractualmente y el avance físico semanal acumulado. (Se debe incluir la información por tramo y/o sector).

MAQUINARIA Y EQUIPO

Descripción	Equipo Mínimo	Total Disponible RUTAS:6503 Y 6504	Total Disponible RUTAS: 3001 Y 3002
Retroexcavadoras sobre orugas	2	1	0
Motoniveladoras	2	4	0
Compactadores vibratorios	2	3	0
Compactadores neumáticos	2	0	0
Volquetas	10	19	2
Terminadora de asfalto	1	0	0
Trituradora móvil	1	2	0
Planta de asfalto	1	1	1
Dosificadora de concreto		1	1
Mixer		0	0
Total	**21**	**31**	**4**

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones.

TRAMO Y/O SECTOR 1: Proyecto 132 Florencia - San Vicente del Caguán- Mina Blanca
TRAMO Y/O SECTOR (n):
TRAMO Y/O SECTOR 2: Proyecto 135 Neiva - Balsillas - Mina Blanca

IV. GESTIÓN AMBIENTAL

FUENTES DE MATERIALES

		DISPONIBLE			
UBICACIÓN: PUERTO RICO	PERMISO MINERO:	SI	X	NO	-
QUEBRADA MONTE CRISTO	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	NO	-
UBICACIÓN: PUERTO RICO	PERMISO MINERO:	SI	X	NO	-
EL AGUILA	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	NO	-

PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

						OBSERVACIÓN
ZONAS DE DEPOSITO	SI	X	NO	-	N/A -	Ruta 6504-3001
LICENCIA AMBIENTAL:	SI	-	NO	-	N/A X	-
APROVECHAMIENTO FORESTAL:	SI	X	NO	-	N/A -	Ruta 3001: Res. 2330 (7-sep-22) Ruta 6503: CT-DTC-0673 PR42+600
CONCESIÓN DE AGUAS:	SI	X	NO	-	N/A -	Ruta 3001: Res. 2181(26-agto-229 Ruta 6504: Res. 1366(22-jul-22)
OCUPACIÓN DE CAUCES	SI	X	NO	-	N/A -	Ruta 3001: Res. 2344(12-sept-23) PR12+025;PR13+280;PR 13+341 Ruta 6504: Res. 0050(26-ene-23) PR4+817 Ruta 6503:
VERTIMIENTOS:	SI	-	NO	-	N/A X	-
EMISIONES:	SI	X	NO	-	N/A -	Ruta 6504: Res.1382(26-jul-22) Planta Asfalto Ruta 3001: Res. 3784 (01-Dic-23) Planta Trituradora
OTROS (Especificar cual)	SI	X	NO	-	N/A -	-

OBSERVACIONES

1. AGREGADOS TRANSPORTE Y OBRAS SAS, LOCALIZADO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO CAQUETA; 2. CONSTRUCCIONES EL LAGO UBICADO EN MORELIA MUNICIPIO DE FLORENCIA. 3. ASOARE QUEBRADA LOS CUERVOS MUNICIPIO DE PUERTO RICO. 4. PAVIMENTO Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA KM 8 NEIVA - RIVERA VEREDA EL ARENOSO MUNICIPIO DE RIVERA. 5. OVED MEDINA VEREDA EL AGUILILLA - PUERTO RICO CAQUETA. 6. LUIS HERNANDO IÑIGUEZ MUNICIPIO DE YAGUARA -HUILA RIO YAGUARA NEIVA

OBSERVACIONES

Del 10 al 15 de noviembre de 2025 de noviembre de 2025, se llevaron a cabo las siguientes actividades relacionadas con la gestión ambiental:

*Mediante comunicado CVNSO-0991-779-2025 del 11 de noviembre de 2025, el Consorcio Vias Nacionales del Sur y Oriente remite a la Interventoria el informe mensual ambiental de octubre de 2025.

*A través del comunicado CVNSO-0091-772-2025 del 11 de noviembre de 2025, el Consorcio Vias Nacionales del Sur y Oriente remite a CORPOAMAZONIA el soporte de pago por concepto de seguimiento y monitoreo de la Resolución No. 1382 el 26 de julio de 2022.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 19 de noviembre de 2025 (Día / Mes / Año)

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

ESTADO: APROBACION VERSION 002 - EDICION 9

OBSERVACIONES

ACTIVIDADES AMBIENTALES EN EL CORREDOR VIAL DE LA RUTA 6504 PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN / CORPOAMAZONIA

* En la semana se realizó jornada de orden y aseo "Recolección de residuos solidos" sobre el corredor vial.

* Se realizarón charlas ambientales.

* El Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente, realizo entrega de residuos No Aprovechables en la ruta 6504.

ACTIVIDADES AMBIENTALES EN EL CORREDOR VIAL DE LA RUTA 3001 NEIVA - BALSILLAS / CAM

* Se realizo jornadas de orden y aseo en los frentes de obra.

* Se realizó mantenimiento y/o limpieza a las baterías sanitarias portátiles en la ruta 3001.

* Se realizaron charlas ambientales

V. GESTIÓN SOCIAL

	TOTAL	ACTIVOS	SUBCONTRATISTAS	INTERVENTORÍA
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:	299			106
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:	212	199	13	36
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:	87			70
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:	87			30

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 405

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS: 5

No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS: 32

DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: 2

Vereda La Chilla Kilometro 5+300, costado izquierdo vía Puerto Rico-San Vicente del Caguán Caquetá

Calle 8 #81-02 B. Cantabria - Neiva Huila

OBSERVACIONES:

□Se llevo a cabo la Mesa de dialogo número 13, con la Contraloría General de la Republica-Capitulo Caquetá, en la que participaron Gobernación del Caquetá, oficina de infraestructura San Vicente del Caguán, Personería San Vicente del Caguán, veedores ciudadanos San Vicente del Caguán, Invias, contratista e interventoría.

□C-245-4165-1701-25 respuesta a comunicado CVNSO-0991-763-2025 cotizaciones cuñas radial RUTA 6503, jurisdicción La Montañita Caquetá

□Aprobación logística reunión trimestral con veedores ciudadanos del municipio de Neiva, Huila

VI. GESTIÓN PREDIAL

		OBSERV.
TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIF	34	GENERAL
FICHAS PREDIALES APROBADAS:	0	0
AVALUOS APROBADOS:	0	0
PREDIOS ADQUIRIDOS:	0	0

OBSERVACIONES

Revisión insumos.

Ruta 3001 (Vía Neiva-Balsillas):

En el tramo comprendido entre PR10+500 al PR13+500 se tiene un total de (10) gestiones prediales diez - (6) predios con titularidad y (4) Mejoratarios
En el tramo comprendido entre los PR13+500 al PR20+500 se tiene un total de (26) gestiones prediales diez - (22) predios con titularidad y (4) Mejoratarios

Ruta 3002 (Vía Balsillas- Minas Blancas):
No se identifica gestión predial por adelantar a la fecha.

Ruta 6503 (Vía Puerto Rico-Florencia):
En el tramo comprendido entre los PR38+160 al PR38+555,3 se tiene un total de (2) gestiones prediales diez - (2) predios con titularidad y (0) Mejoratarios

Ruta 6504 (Vía Minas Blancas-Puerto Rico):
En el tramo comprendido entre los PR3+460 - al PR7+333 se tiene un total de (2) gestiones prediales diez - (2) predios con titularidad y (0) Mejoratarios.

VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

1. Mediante comunicado C-245-3643-0577-25 Remisión informe trimestral de sostenibilidad Octubre - Diciembre 2024

2. Se genera oficio C-245-3771-0872-25 Observaciones Informe Mensual de Sostenibilidad de mayo 2025 V.1, remitido mediante oficio CVNSO-0991-382-2025 del 09/06/2025.

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

RUTA 6503:

Excavación sin clasificar de la explanación y canales (m3)
• PR38+490 a PR38+530 Costado izquierdo, excavación para mejoramiento en zona de ampliación.
• PR38+490 a PR38+530 Costado derecho, excavación para mejoramiento en zona de ampliación.
Geotextil para separación de suelos de subrasante y capas granulares (m2)
• PR38+303 a PR38+347 Calzada completa, suministro e instalación de geotextil de separación de materiales sobre pedraplén estructura de vía acceso norte a puente.
Geotextil Tipo II no tejido (m2)
• PR38+180 a PR38+259 Calzada completa, suministro e instalación de geotextil NT2500 para capa 9 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso sur a puente sobre quebrada Las Delicias.
• PR38+259 Calzada completa, suministro e instalación de geotextil NT2500 para filtro sobre muro estribo eje 1 puente sobre quebrada Las Delicias.
Suministro e Instalación de Geomalla de Refuerzo GUX-49 o similar para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos (m2)
• PR38+180 a PR38+259 Calzada completa, suministro e instalación de malla de refuerzo para capa 9 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso sur a puente sobre quebrada Las Delicias.
Suelo de Relleno para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos (m3)
• PR38+180 a PR38+259 Calzada completa, suministro e instalación de suelo de relleno para capa 9 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso sur a puente sobre quebrada Las Delicias.
Acero refuerzo Fy=420 Mpas (Kg)
• PR38+100 Costado derecho, acero de refuerzo para estructura de descole de alcantarilla.
Concreto clase 28 MPA para para Zapatas, Estribos y Aletas (m3)
• PR38+100 Costado derecho, suministro e instalación de concreto de 28 Mpa para estructura de descole de alcantarilla.
Suministro e Instalación de Terraplén (m3)
• PR38+303 a PR38+347 Calzada completa, suministro e instalación de terraplén para capa 0 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso norte a puente sobre quebrada Las Delicias.
• PR38+400 a PR38+470 Calzada completa, suministro e instalación de terraplén para estructura de vía acceso norte a puente sobre quebrada Las Delicias.
Material granular drenante (m3)
• PR38+259 Calzada completa, suministro e instalación de material granular drenante para filtro sobre muro estribo eje 1 puente sobre quebrada Las Delicias.

RUTA 6504:

Excavación sin clasificar de la explanación y canales (m3)
• PR06+160 al PR06+250 Calzada completa, excavación para mejoramiento de subrasante.
• PR06+150 al PR06+250, Costado derecho, excavación para mejoramiento de fallo y zona de ampliación.
Retiro de Asfaltita - Demolición para actividades de pavimentación (incluye transporte) (m2)
• PR06+200 al PR06+250 Calzada completa, demolición y retiro de asfaltita existente.
Suministro e instalación afirmado (m3)
• PR06+150 al PR06+250, Costado izquierdo, afirmado para mejoramiento en zona de ampliación.
Concreto clase 14 MPA ciclópeo (m3)
• PR05+958 a PR05+967 Costado derecho, suministro e instalación de concreto de 14 Mpa ciclópeo para vástago de muro de contención.
Subbase Granular Clase A (m3)
• PR06+150 a PR06+250 Calzada completa, suministro e instalación de subbase granular para estructura de vía.
Conformación de la calzada existente (m2)
• PR31+020 a PR31+040 Calzada completa, conformación de calzada existente para mantenimiento vial.
• PR32+160 a PR32+185 Calzada completa, conformación de calzada existente para mantenimiento vial.
• PR32+220 a PR32+240 Calzada completa, conformación de calzada existente para mantenimiento vial.
Sub-base granular para bacheo clase A (m3)
• PR31+100 a PR33+150 Calzada completa, suministro e instalación de subbase granular para bacheo en mantenimiento vial.
Riego de liga asfáltica (m2)
• PR30+100 a PR31+138 Calzada completa y costado izquierdo, suministro e instalación de riego de liga asfáltica para actividades de mantenimiento vial con adición de MDC.
Mezcla Densa Caliente MDC-19 (m3)
• PR30+100 a PR31+138 Calzada completa y costado izquierdo, suministro e instalación de MDC-19 para mantenimiento vial.

RUTA 3001:

Excavación manual para construcción de zanjas de coronación
• Se realiza excavación manual para construcción de zanjas de coronación, PR 12+130 al PR 12+150, terraza #1, margen derecho.
Construcción de cunetas Vaciadas in Situ
• Se realiza la construcción de cunetas vaciadas in situ para el tramo comprendido entre los PR 16+820 a PR 16+760.
Corte de Asfalto
• Se realiza el corte de asfalto para el tramo comprendido entre el PR 16+620 al PR 16+520, margen izquierdo.

RUTA 3002:

Remoción de derrumbes
• Se realiza la remoción de derrumbes de material proveniente de los taludes presentados a lo largo de la ruta 3002.
Transporte de derrumbes.
• Se realiza el transporte del material proveniente de los taludes con el fin de garantizar el tránsito por cada uno de los sectores afectados.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA	19 de noviembre de 2025 (Día / Mes / Año)

IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA PROXIMA SEMANA

RUTA 6503:

Suelo de relleno para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos.
• PR38+200, Estribo 2: Compactación, toma de densidades, doblés de mallas, instalación de geomalla, geotextil y pines, instalación de terraplén, cereo y compactación, granulometría en campo para 1° capa.
Instalación de geotextil NT2500.
• PR38+200, Estribo 2: Instalación de Geotextil NT2500.
Suministro e Instalación de Geomalla de Refuerzo GUX-49 o similar para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos.
• PR38+200, Estribo 2: Instalación de Geomalla Uniaxial.
Suelo de relleno para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos.
• PR38+200, Estribo 1: Compactación, toma de densidades, doblés de mallas, instalación de geomalla, geotextil y pines, instalación de terraplén, cereo y compactación, granulometría en campo para 9° y 10° capa.
Instalación de geotextil NT2500.
• PR38+200, Estribo 1: Instalación de Geotextil NT2500.
Suministro e Instalación de Geomalla de Refuerzo GUX-49 o similar para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos.
• PR38+200, Estribo 1: Instalación de Geomalla Uniaxial.
Instalación de Terraplén.
• PR38+400, Instalación de Terraplén costado Paujil.
Concreto clase 14 MPA.
• PR38+483, fundida solado para tubería.
Tubería de Concreto Reforzado CLASE III, de 900mm de diámetro interior.
• PR38+483, Instalación de tubería de 36".

RUTA 6504:

Retiro de asfaltita existente.
• PR6+330 a PR6+470. Pavimentación.
Excavación sin clasificar para filtro.
• PR6+330 a PR6+470. Pavimentación.
Geotextil NT2500.
• PR6+330 a PR6+470. Pavimentación.
Tubería perforada 4".
• PR6+330 a PR6+470. Pavimentación.
Material granular drenante.
• PR6+330 a PR6+470. Pavimentación.
Subbase granular.
• PR6+330 a PR6+470. Pavimentación.
Conformación de calzada existente.
• PR32+500 a PR33+000. Mantenimiento.
Subbase granular para bacheos.
• PR32+500 a PR33+000. Mantenimiento.
Riego de liga.
• PR32+500 a PR33+000. Mantenimiento.
Mezcla densa en caliente MDC19.
• PR32+500 a PR33+000. Mantenimiento.

RUTA 3001

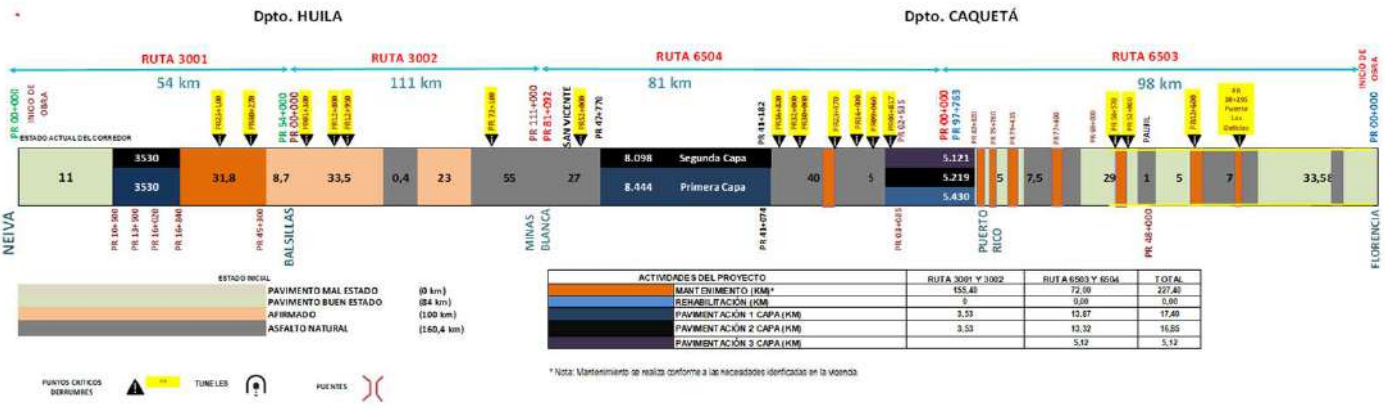
Construcción de gaviones
• PR 11+630 a PR 11+690, Fila #3, margen izquierdo
Instalación de impertex
• PR 12+130 a PR 12+190, para construcción de zanjas de coronación de la terraza N°1 y terraza N°2, talud en corte, margen derecho
Elaboración de corte de asfalto
• PR 16+520 al PR 16+487, para construcción de cunetas, margen izquierdo
Construcción de cunetas
• PR 16+820 al PR 16+760, margen derecho

RUTA 3002

Remoción de derrumbes
• Remoción de material proveniente de los taludes.
Transporte de derrumbes.
• Transporte de material proveniente de los taludes.

X. REGLETA

CORREDOR VIAL NEIVA - FLORENCIA RUTAS 3001, 3002, 6503 Y 6504



ACTIVIDADES DEL PROYECTO	RUTA 3001 Y 3002	RUTA 6503 Y 6504	TOTAL
MANTENIMIENTO (KM)*	155,40	72,00	227,40
REHABILITACIÓN (KM)	0	0,00	0,00
PAVIMENTACIÓN 1 CAPA (KM)	3,53	13,87	17,40
PAVIMENTACIÓN 2 CAPA (KM)	3,53	13,32	16,85
PAVIMENTACIÓN 3 CAPA (KM)		5,12	5,12

* Nota: Mantenimiento se realiza conforme a las necesidades identificadas en la vicenda.

XI. REGISTRO FOTOGRAFICO



RUTA 6503



RUTA 6504



RUTA 3001

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 INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA

El contrato de obra 991 de 2021 en el plan de inversiones, a corte del **19/11/2025** presenta un atraso del **-0,75%**

RUTA 6504: Se realiza el control y seguimiento a de todas las actividades ejecutadas en el corredor vial.
Se emiten comunicados en las distintas áreas del proyecto con el propósito de conminar al contratista con el cumplimiento de las obligaciones contractuales, esto con el objeto de recordar al contratista sus compromisos y responsabilidades, así como advertir sobre las posibles consecuencias en caso de incumplimiento.

A la fecha se lleva **3,53** **Km.** Pavimentados con Mezcla Densa en Caliente MDC-19 en Primera capa en la Ruta 3001 y **13,87** **km** pavimentados en Mezcla Densa en Caliente MDC-19 primera capa de la Ruta 6504 para un total en el proyecto de **17,40** **Km.**

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

FIRMA
NOMBRE: **WILSON ANDRES PARRA**
Matrícula Profesional No.: 1520213886SBYC

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Subdirección de Sostenibilidad, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CODIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 26 de noviembre de 2025 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA GRUPO SUR OCCIDENTE — DIRECCIÓN TERRITORIAL: CAQUETA — SEMANA No.: 231 del 20/11/2025 al 26/11/2025 (Numeración consecutiva) — Último Informe Semanal NO

SUPERVISOR (E) CONTRATO INTERVENTORÍA: ING. JESÚS EDUARDO RINCÓN SILVA — GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: ING. JAIDER DEVIA REY

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL (Indicar la meta física a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato):

El alcance técnico contempla, el avance a la ejecución de estudios y diseños de 268.5 km en Fase II y 68 km Fase III; del corredor vial "Neiva- San Vicente del Caguán - Puerto Rico – Florencia" en el Departamentos de Huila y Caqueta".

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

CONTRATO DE OBRA:

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. - CICON S.A.S. - CONSTRUCTORA EMMA LTDA
INTEGRANTES:
CONTRATO No. 991 DE 2021 — VALOR INICIAL: $ 399.567.436.436,00
FECHA DE INICIO: 29/06/2021 — VALOR ADICIONES: $ 13.485.528.230,00
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: 31/08/2030 — VALOR ACUMULADO: $ 413.052.964.666,00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: 31/08/2030 — VALOR ANTICIPO: $ 9.885.528.230,00
VALOR AMORTIZADO: $ 2.054.685.191,00
SALDO POR AMORTIZAR: $ 7.830.843.039,00

CONTRATO DE INTERVENTORIA:

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030
CPS INFRAESTRUTURAS COLOMBIA S.A.S - CPS INFRAESTRUCTURA MOVILIDAD Y MEDIO AMBIENTE SL SUCURSAL COLOMBIA - COMPAÑÍA DE PROYECTOS TECNICOS CPT S.A - CELQO S.A.S - ARTIFICIAL CW INFRAESTRUCTURES COLOMBIA S.A.S.
INTEGRANTES:
CONTRATO No. 985 DE 2021 — VALOR INICIAL: $ 33.499.975.248,00
FECHA DE INICIO: 29/06/2021 — VALOR ADICIONES: $ 1.200.000.000,00
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: 31/08/2030 — VALOR ACUMULADO: $ 34.699.975.248,00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: 31/08/2030 — VALOR ANTICIPO: $ 980.381.756,00
VALOR AMORTIZADO: $ 980.381.756,00
SALDO POR AMORTIZAR: $ -

II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

DISTRIBUCION DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:

CONTRATO	VIGENCIA		2021	2022	2023	2024	2025
OBRA	RECURSOS POR VIGENCIA	$	20.769.631.333	$ 13.833.333.333	$ 27.766.666.667	$ 26.766.666.667	$ 31.366.666.667
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	$	20.769.631.333	$ 13.833.333.333	$ 27.766.666.667	$ 26.766.666.667	$ 18.158.435.248
	SALDO DE VIGENCIA	$	-	$ -	$ -	$ -	$ 13.208.231.419
INTERVENTORIA	RECURSOS POR VIGENCIA	$	2.333.308.581	$ 1.466.666.667	$ 3.233.333.333	$ 3.233.333.333	$ 3.133.333.333
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	$	2.333.308.581	$ 1.466.666.667	$ 3.233.333.333	$ 3.233.333.333	$ 2.466.748.003
	SALDO DE VIGENCIA	$	-	$ -	$ -	$ -	$ 666.585.330

(Diferencia de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado)

(Indicar valores en pesos)

OBRA

VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A):	$ 334.689.236.546,00	
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA:	$ 84.072.223.443,60	25,12%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 81.652.227.756,00	24,39%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 2.419.995.687,60	-0,72%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 4.539.406.431,00	1,36%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 84.072.223.443,60	25,12%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 81.652.227.756,00	24,40%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ 2.419.995.687,60	0,72%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 561.771.072,40	0,17%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 662.584.589,00	0,20%

	SI	NO
RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:	X	

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 12396 DEL 28/10/2025
PERIODO FACTURADO: SEPTIEMBRE - 2025.
VALOR FACTURA: $ 1.713.904.318,00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ 9.885.528.230,00
Amortizado $	$ 2.054.685.191,00
Saldo $	$ 7.830.843.039,00

INDICADOR I/C	
En el mes:	
Acumulado:	

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 12.733.370.898,00	36,70%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 12.733.370.898,00	36,70%
INVERSIÓN PROG. EN LA SEMANA	$ 53.373.950,00	0,15%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 53.373.950,00	0,15%

	SI	NO
RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:	X	

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 12402 DEL 28/10/2025
PERIODO FACTURADO: SEPTIEMBRE - 2025.
VALOR FACTURA: $ 281.522.777,00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ 980.381.756,00
Amortizado $	$ 980.381.756,00
Saldo $	$ -

III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada % 25,12% — Avance o Atraso Físico % -0,72%
Meta Física Ejecutada % 24,40%

Meta Física (Programa de Obra) Línea Base					Meta Física Programada / Ejecutada Acumulada						
Descripción de la Meta Física Contractual	Unidad		Cantidad	Ejecutado acumulado a 24	Vigencia 25	Avance Físico	Tramo 3001	Tramo 6504	Tramo y/o sector (n)	Total 2025	Ejecutado Total proyecto	% 2025
Estudios y diseños	KM		57	52,00	5	Prog	5	0		5,00		100,0%
						Ejec	2	2,5		4,50	56,50	90,0%
Explanaciones	KM		57	18,29	2,20	Prog	1,00	1,20		2,20		100,0%
						Ejec	0,60	0,83		1,43	19,72	65,0%
Bases, subBases y Afirmados	KM		57	17,24	2,20	Prog	1,00	1,20		2,20		100,0%
						Ejec	1,00	0,41		1,41	18,65	64,1%
Pavimentos Asfálticos	KM		57	16,61	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
						Ejec	0,79	0,00		0,79	17,40	43,9%
Estructuras y Drenajes	KM		57	15,35	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
						Ejec	0,80	0,72		1,52	16,87	84,4%
Señalización y Seguridad	KM		57	5,20	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
						Ejec	0,00	1,00		1,00	6,20	55,6%
Obras Varias	KM		57	1,00	1,00	Prog	0,00	1,00		1,00		100,0%
						Ejec	0,00	0,50		0,50	1,50	50,0%
Transportes	KM		57	16,61	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
						Ejec	0,60	0,97		1,57	18,18	87,2%
Puente Vehicular PR38+200 RN 6503 sobre la Quebrada Las Delicias	UND		1	0,09	0,91	Prog	0,00	0,91		0,91		100,0%
						Ejec	0,00	0,56		0,56	0,65	61,5%
Items no Previstos	KM		57	16,61	2,50	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
						Ejec	0,80	0,98		1,78	18,39	98,9%

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas contractualmente y el avance físico semanal acumulado. (Se debe incluir la información por tramo y/o sector).

MAQUINARIA Y EQUIPO

Descripción	Equipo Mínimo	Total Disponible RUTAS: 6503 Y 6504	Total Disponible RUTAS: 3001 Y 3002
Retroexcavadoras sobre orugas	2	1	0
Motoniveladoras	2	4	0
Compactadores vibratorios	2	4	0
Compactadores neumáticos	2	0	0
Volquetas	10	19	2
Terminadora de asfalto	1	0	0
Trituradora móvil	1	2	0
Planta de asfalto	1	1	1
Dosificadora de concreto		1	1
Mixer		0	0
Total	**21**	**32**	**4**

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones.

TRAMO Y/O SECTOR 1: Proyecto 132 Florencia - San Vicente del Caguán- Mina Blanca
TRAMO Y/O SECTOR (n):
TRAMO Y/O SECTOR 2: Proyecto 135 Neiva - Balsillas - Mina Blanca

IV. GESTIÓN AMBIENTAL

FUENTES DE MATERIALES

			DISPONIBLE			
UBICACIÓN: PUERTO RICO		PERMISO MINERO:	SI X	NO -		
QUEBRADA MONTE CRISTO		LICENCIA AMBIENTAL:	SI X	NO -		
UBICACIÓN: PUERTO RICO		PERMISO MINERO:	SI X	NO -		
EL AGUILA		LICENCIA AMBIENTAL:	SI X	NO -		

PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

						OBSERVACIÓN
ZONAS DE DEPOSITO	SI	X	NO	-	N/A -	Ruta 6504-3001
LICENCIA AMBIENTAL:	SI	-	NO	-	N/A X	-
APROVECHAMIENTO FORESTAL:	SI	X	NO	-	N/A -	Ruta 3001: Res. 2330 (7-sep-22) Ruta 6503: CT-DTC-0673 PR42+600
CONCESIÓN DE AGUAS:	SI	X	NO	-	N/A -	Ruta 3001: Res. 2181(26-agto-229 Ruta 6504: Res. 1366(22-jul-22)
OCUPACIÓN DE CAUCES	SI	X	NO	-	N/A -	Ruta 3001: Res. 2344(12-sept-23) PR12+025;PR13+280;PR 13+341 Ruta 6504: Res. 0050(26-ene-23) PR4+817 Ruta 6503:
VERTIMIENTOS:	SI	-	NO	-	N/A X	-
EMISIONES:	SI	X	NO	-	N/A -	Ruta 6504: Res. 1382(26-jul-22) Planta Asfalto Ruta 3001: Res. 3784 (01-Dic-23) Planta Trituradora
OTROS (Especificar cual)	SI	X	NO	-	N/A -	-

OBSERVACIONES

1. AGREGADOS TRANSPORTE Y OBRAS SAS, LOCALIZADO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO CAQUETA; 2. CONSTRUCCIONES EL LAGO UBICADO EN MORELIA MUNICIPIO DE FLORENCIA .3. ASOARE QUEBRADA LOS CUERVOS MUNICIPIO DE PUERTO RICO. 4. PAVIMENTO Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA KM 8 NEIVA - RIVERA VEREDA EL ARENOSO MUNICIPIO DE RIVERA. 5. OVED MEDINA VEREDA EL AGUILILLA - PUERTO RICO CAQUETA. 6. LUIS HERNANDO IÑIGUEZ MUNICIPIO DE YAGUARA -HUILA RIO YAGUARA NEIVA

OBSERVACIONES

Del 17 al 21 de noviembre de 2025 de noviembre de 2025, se llevaron a cabo las siguientes actividades relacionadas con la gestión ambiental:

-Con el oficio DTC-4252 del 19 de agosto de 2025, CORPOAMAZONIA remite la información para realizar el pago por servicio de evaluación de la solicitud de licencia ambiental para la autorización temporal 508126.

-La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM, con el oficio 35047 2025-S del 21 de noviembre de 2025, notifica de la visita programada el 26 de noviembre de 2025 para seguimiento a la compensación ambiental en el predio Monte Heliconia, en el marco del cumplimiento de la medida compensatoria establecida en la Resolución No. 2330 de septiembre de 2022 y realiza un cobro.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MIN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 26 de noviembre de 2025 (Día / Mes / Año)

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

ESTADO: APROBACION VERSION 002 - EDICION 9

OBSERVACIONES

ACTIVIDADES AMBIENTALES EN EL CORREDOR VIAL DE LA RUTA 6504 PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN / CORPOAMAZONIA

* En la semana se realizó jornada de orden y aseo "Recolección de residuos solidos" sobre el corredor vial.

* Se realizarón charlas ambientales.

* El Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente, realizo entrega de residuos No Aprovechables en la ruta 6504.

ACTIVIDADES AMBIENTALES EN EL CORREDOR VIAL DE LA RUTA 3001 NEIVA - BALSILLAS / CAM

* Se realizo jornadas de orden y aseo en los frentes de obra.

* Se realizó mantenimiento y/o limpieza a las baterías sanitarias portátiles en la ruta 3001.

* Se realizaron charlas ambientales

V. GESTIÓN SOCIAL

		TOTAL	ACTIVOS	SUBCONTRATISTAS	INTERVENTORÍA
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:		302			106
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:		215	202	13	36
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:		87			70
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:		87			30

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 408

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS: 5

No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS: 32

DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: 2

Vereda La Chilla Kilometro 5+300, costado izquierdo vía Puerto Rico-San Vicente del Caguán Caquetá

Calle 8 #81-02 B. Cantabria - Neiva Huila

OBSERVACIONES:

□Se llevo a cabo la Mesa de dialogo número 13, con la Contraloría General de la Republica-Capitulo Caquetá, en la que participaron Gobernación del Caquetá, oficina de infraestructura San Vicente del Caguán, Personería San Vicente del Caguán, veedores ciudadanos San Vicente del Caguán, Invias, contratista e interventoría.

□C-245-4165-1701-25 respuesta a comunicado CVNSO-0991-763-2025 cotizaciones cuñas radial RUTA 6503, jurisdicción La Montañita Caquetá

□C-245-4165-1701-25 respuesta a comunicado CVNSO-0991-763-2025 cotizaciones cuñas radial RUTA 6503, jurisdicción La Montañita Caquetá.

□C-245-4178-1719-25 respuesta a comunicado CVNSO-0991-767-2025 - cotizaciones reunión trimestral de veeduría – RUTA 3001

□C-245-4181-1724-25 Respuesta al comunicado 2025S-VCAQ-086121, con asunto "Traslado de PQR remitida por la Dirección Territorial Huila – Radicado No. 2025IVHUI-090651 del 11-11-2025".

□Se recibe copia del permiso firmado por el señor JORGE CARVAJAL, propietario del predio donde se realiza intervención sobre el PR 38+500

□Se realiza apertura de buzones satélites sobre el corredor vía objeto de intervención San Vicente del Caguán, Puerto Rico y Neiva, Huila.

□Pendiente definir cronograma para el acompañamiento que solicita el área predial del contratista para el próximo 29 de noviembre de 2025.

□Radicadas 180 PQRS, de las cuales se alcanza un cierre de 176 (98%), pendiente de atención de 4 (2%).

VI. GESTIÓN PREDIAL

		OBSERV. GENERAL
TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR	34	
FICHAS PREDIALES APROBADAS:	0	0
AVALUOS APROBADOS:	0	0
PREDIOS ADQUIRIDOS:	0	0

OBSERVACIONES

Revisión insumos. Pronunciamientos frente a comunicaciones y mesa de trabajo de revisión

Ruta 3001 (Vía Neiva-Balsillas):

En el tramo comprendido entre PR10+500 al PR13+500 se tiene un total de (10) gestiones prediales diez - (6) predios con titularidad y (4) Mejoratarios
En el tramo comprendido entre los PR13+500 al PR20+500 se tiene un total de (26) gestiones prediales diez - (22) predios con titularidad y (4) Mejoratarios

Ruta 3002 (Vía Balsillas- Minas Blancas):
No se identifica gestión predial por adelantar a la fecha.

Ruta 6503 (Vía Puerto Rico-Florencia):
En el tramo comprendido entre los PR38+160 al PR38+555,3 se tiene un total de (2) gestiones prediales diez - (2) predios con titularidad y (0) Mejoratarios

Ruta 6504 (Vía Minas Blancas-Puerto Rico):
En el tramo comprendido entre los PR3+460 - al PR7+333 se tiene un total de (2) gestiones prediales diez - (2) predios con titularidad y (0) Mejoratarios.

VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

1. Mediante comunicado C-245-3643-0577-25 Remisión informe trimestral de sostenibilidad Octubre - Diciembre 2024

2. Se genera oficio C-245-3771-0872-25 Observaciones Informe Mensual de Sostenibilidad de mayo 2025 V.1, remitido mediante oficio CVNSO-0991-382-2025 del 09/06/2025.

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

RUTA 6503:

Excavaciones sin clasificar (m3):
• PR38+483 Costado derecho, excavación para instalación de tubería en descole de alcantarilla.
Geotextil Tipo II no tejido (m2):
• PR38+120 a PR38+259 Calzada completa, suministro e instalación de geotextil NT2500 para capa 10 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso sur a puente sobre quebrada Las Delicias.
Suministro e Instalación de Geomalla de Refuerzo GUX-49 o similar para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos (m2):
• PR38+120 a PR38+259 Calzada completa, suministro e instalación de malla de refuerzo para capa 10 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso sur a puente sobre quebrada Las Delicias.
Suelo de Relleno para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos (m3):
• PR38+120 a PR38+259 Calzada completa, suministro e instalación de suelo de relleno para capa 10 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso sur a puente sobre quebrada Las Delicias.
• PR38+303 a PR38+347 Calzada completa, suministro e instalación de suelo de relleno para capa 1 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso norte a puente sobre quebrada Las Delicias.
Suministro e Instalación de Terraplén (m3):
• PR38+400 a PR38+470 Calzada completa, suministro e instalación de terraplén para estructura de vía acceso norte a puente sobre quebrada Las Delicias.
Suministro e instalación afirmado (m3):
• PR38+483 Costado derecho, suministro e instalación de afirmado para mejoramiento de terreno placa solado de tubería.
Concreto 14 Mpas (m3):
• PR38+483 Costado derecho, suministro e instalación de concreto de 14 Mpa para placa solado de tubería de alcantarilla.
Tuberia de concreto reforzado clase III De 900mm de diametro inferior (m):
• PR38+483 Costado derecho, suministro e instalación de tubería para alcantarilla.

RUTA 6504:

Excavación sin clasificar de la explanación y canales (m3):
• PR06+330 al PR06+474 Costado izquierdo, excavación para mejoramiento de subrasante.
Excavación sin clasificar (m3):
• PR06+400 al PR06+474 Costado izquierdo, excavación para construcción de filtro.
Geotextil Tipo II no tejido (m2), Tubería Perforada 4" para filtro (ml):
• PR06+400 a PR03+474 Costado izquierdo, geotextil y manguera perforada para filtro.
Material granular drenante (m3):
• PR06+400 a PR03+475 Costado izquierdo, material granular drenante para filtro.
• Retiro de Asfaltita - Demolición para actividades de pavimentación (incluye transporte) (m2):
• PR06+330 al
Subbase Granular Clase A (m3):
• PR06+330 a PR06+630 Costado izquierdo, suministro e instalación de subbase granular para estructura de vía.
Conformación de la calzada existente (m2):
• PR33+610 a PR33+668 Calzada completa, conformación de calzada existente para mantenimiento vial.
Sub-base granular para bacheo clase A (m3):
• PR36+610 a PR33+688 Calzada completa, suministro e instalación de subbase granular para bacheo en mantenimiento vial.
• PR35+200 a PR35+250 Calzada completa, suministro e instalación de subbase granular para bacheo en mantenimiento vial.
Riego de liga asfaltica (m2):
• PR32+160 a PR32+628 Calzada completa y sectores en costados derechos, suministro e instalación de riego de liga asfáltica para actividades de mantenimiento vial con adición de MDC.
Mezcla Densa Caliente MDC-19 (m3):
• PR32+160 a PR32+628 Calzada completa y sectores en costados derechos, suministro e instalación de MDC-19 para mantenimiento vial.
Acero refuerzo Fy=420 Mpas (Kg):
• PR05+530 Costado derecho, acero de refuerzo para realce de muro guarda rueda estructura de descole de box culvert.

RUTA 3001:

Suministro e Instalación de acero de Refuerzo
• Se realiza la instalación de acero de refuerzo para cunetas ubicadas entre el PR 16+790 al PR 16+725, costado derecho.
Construcción de cunetas Vaciadas in Situ
• Se realiza el suministro y vaciado de concreto de 17.5Mpa para la construcción de cunetas vaciadas in situ para el tramo comprendido entre los PR 16+790 y el PR 16+723, margen derecho.
Suministro y aplicación de pintura en frío acrílica pura base agua para líneas de demarcación
• Se realiza e suministro y aplicación de pintura para demarcación de líneas centrales continuas para separación de flujos para el tramo comprendido entre el PR 10+515 al PR 12+200, junto con las líneas de bordes de calzada.
• Se realiza e suministro y aplicación de pintura para demarcación de líneas centrales continuas para separación de flujos para el tramo comprendido entre el PR 12+482 al PR 13+331, junto con las líneas de bordes de calzada.
Instalación de tacha reflectiva
• Se realiza la instalación de tachas centrales amarillas para el tramo comprendido entre el PR 10+515 al PR 12+200 y el PR 12+482 al PR 13+331.
• Se realiza la instalación de tachas reflectivas blanca/roja para para el tramo comprendido entre el PR 10+515 al PR 12+200 y el PR 12+482 al PR 13+331.
Instalación de malla electrosoldada.
• Se realiza la instalación de malla electrosoldada para la construcción de concreto lanzado sobre el talud ubicado entre el PR 12+130 al PR 12+190, margen derecho.
Instalación de Geotextil Impertex
• Se realiza la instalación de geotextil impertex para construcción de zanjas de coronación de la terraza N°2 ubicada entre el PR 12+150 al PR 12+190, margen derecho.

RUTA 3002:

Remoción de derrumbes
• Se realiza la remoción de derrumbes de material proveniente de los taludes presentados a lo largo de la ruta 3002.
Transporte de derrumbes.
• Se realiza el transporte del material proveniente de los taludes con el fin de garantizar el tránsito por cada uno de los sectores afectados.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CODIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSION	1
		PÁGINA	

FECHA: 26 de noviembre de 2025 (Día / Mes / Año)

IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA PROXIMA SEMANA

RUTA 6503:

Suelo de relleno para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos m3.
• PR38+300 a PR38+300, Estribo 2: Compactación, toma de densidades, doblés de mallas, instalación de geomalla, geotextil y pines, instalación de terraplén, cereo y compactación, granulometria en campo para 1° capa.
Instalación de geotextil NT2500 m2.
• PR38+300 a PR38+300, Instalación de Geotextil NT2500
Suministro e Instalación de Geomalla de Refuerzo GUX-49 o similar para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geositenticos m2.
• PR38+300 a PR38+300, Instalación de Geomalla Uniaxial
Suelo de relleno para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos m3.
• PR38+200 a PR38+200, Estribo 1: Compactación, toma de densidades, doblés de mallas, instalación de geomalla, geotextil y pines, instalación de terraplén, cereo y compactación, granulometria en campo para 9° y 10° capa.
Instalación de geotextil NT2500 m2.
• PR38+200 a PR38+200, Instalación de Geotextil NT2500
Suministro e Instalación de Geomalla de Refuerzo GUX-49 o similar para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geositenticos m2.
• PR38+200 a PR38+200, Instalación de Geomalla Uniaxial
Instalación de Terraplén m3.
• PR38+400 a PR38+400, Instalación de Terraplen costado Paujil.
Concreto clase 14 MPA m3.
• PR38+483 a PR38+483, fundida solado para solera
Acero de refuerzo Fy=420 Mpa. kg.
• PR38+483 a PR38+483, Instalación de acero solera y dentellón.
Concreto clase 28 MPA m3.
• PR38+483 a PR38+483, Fundida solera y dentellón
Construcción de baranda en concreto.
• PR29+000 a PR29+001, Construcción baranda

RUTA 6504:

Retiro de asfaltita existente m2.
• PR6+470 a PR6+600
Excavación sin clasificar para filtro m3.
• PR6+470 a PR6+600
Geotextil nt 2500 m2.
• PR6+347 a PR6+474
Tuberia perforada 4" ml.
• PR6+347 a PR6+474
Material granular drenante m3.
• PR6+347 a PR6+474
Subbase granular m3.
• PR6+470 a PR6+600
Excavación sin clasificar para alcantarilla m3.
• PR6+474 a PR6+474, Alcantarilla
Solado en concreto 14 Mpa m3.
• PR6+474 a PR6+474, Alcantarilla
Tuberia en concreto 36" ml.
• PR6+474 a PR6+474, Alcantarilla
Relleno con material tipo SBG m3.
• PR6+474 a PR6+474, Alcantarilla
Conformacion de calzada existente M2.
• PR33+000 a PR33+500, Mantenimiento vial con asfalto
Subbase granular para bacheos M3.
• PR33+000 a PR33+500, Mantenimiento vial con asfalto
Riego de liga M2.
• PR33+000 a PR33+500, Mantenimiento vial con asfalto
Mezcla densa en caliente MDC19 M3.
• PR33+000 a PR33+500, Mantenimiento vial con asfalto

RUTA 3001

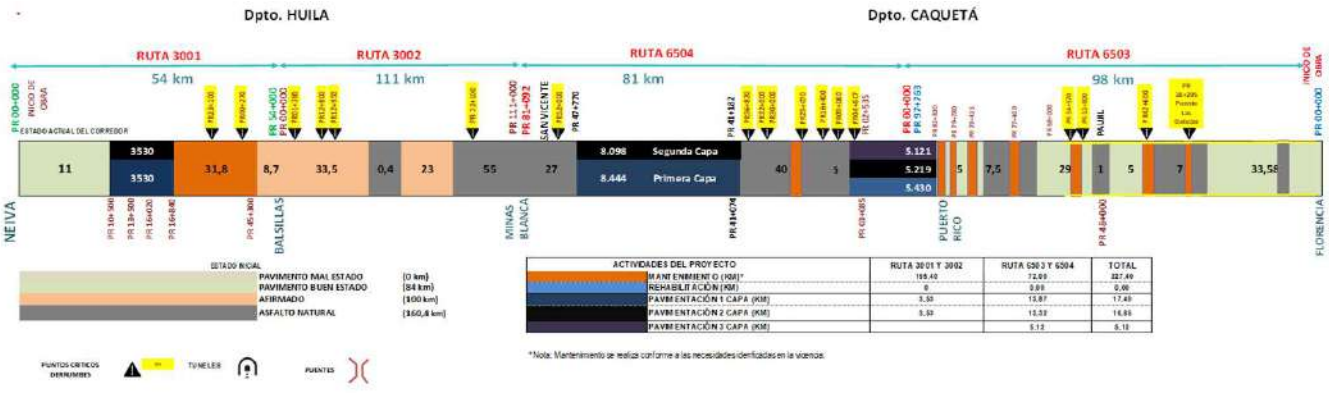
Elaboración de corte de asfalto para construcción de cunetas
• PR 16+520 al PR 16+487, margen izquierdo
Construcción de cunetas
• PR 16+700 al PR 16+626, margen derecho
Instalación de malla electrosoldada para estabilización de concreto lanzado
• PR 12+130 al PR 12+190, Talud N°2
Suministro e instalación de concreto lanzado para la estabilización de taludes
• PR 12+130 al PR 12+190, costado derecho

RUTA 3002

Remoción de derrumbes
• Remoción de material proveniente de los taludes.
Transporte de derrumbes.
• Transporte de material proveniente de los taludes.

X. REGLETA

CORREDOR VIAL NEIVA - FLORENCIA RUTAS 3001, 3002, 6503 Y 6504



ACTIVIDADES DEL PROYECTO	RUTA 3001 Y 3002	RUTA 6503 Y 6504	TOTAL
MANTENIMIENTO (KM)*	199,40	72,00	327,40
REHABILITACIÓN (KM)	0	0,00	0,00
PAVIMENTACIÓN 1 CAPA (KM)	3,53	13,87	17,40
PAVIMENTACIÓN 2 CAPA (KM)	3,53	12,33	16,86
PAVIMENTACIÓN 3 CAPA (KM)		5,13	5,13

*Nota: Mantenimiento se realiza conforme a las necesidades identificadas en la vicenda.

XI. REGISTRO FOTOGRAFICO


RUTA 6503


RUTA 6504


RUTA 3001

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 INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA

El contrato de obra 991 de 2021 en el plan de inversiones, a corte del **26/11/2025** presenta un atraso del **-0,72%**

RUTA 6504: Se realiza el control y seguimiento a de todas las actividades ejecutadas en el corredor vial.
Se emiten comunicados en las distintas áreas del proyecto con el propósito de conminar al contratista con el cumplimiento de las obligaciones contractuales, esto con el objeto de recordar al contratista sus compromisos y responsabilidades, así como advertir sobre las posibles consecuencias en caso de incumplimiento.

A la fecha se lleva **3,53** **Km.** Pavimentados con Mezcla Densa en Caliente MDC-19 en Primera capa en la Ruta 3001 y **13,87** **km** pavimentados en Mezcla Densa en Caliente MDC-19 primera capa de la Ruta 6504 para un total en el proyecto de **17,40** **Km.**

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

FIRMA:
NOMBRE: **WILSON ANDRES PARRA**
Matrícula Profesional No.: 15202138865BYC

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Subdirección de Sostenibilidad, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA
INFORME SEMANAL

CODIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
VERSIÓN	1
PÁGINA	

FECHA: 3 de diciembre de 2025 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA GRUPO SUR OCCIDENTE — DIRECCIÓN TERRITORIAL: CAQUETA — SEMANA No.: 232 del 27/11/2025 al 3/12/2025 (Numeración consecutiva) — Último Informe Semanal NO

SUPERVISOR (E) CONTRATO INTERVENTORÍA: ING. JESÚS EDUARDO RINCÓN SILVA — GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: ING. JAIDER DEVIA REY

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL (Indicar la meta física a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato):

El alcance técnico contempla, el avance a la ejecución de estudios y diseños de 268.5 km en Fase II y 68 km Fase III; del corredor vial "Neiva- San Vicente del Caguán - Puerto Rico – Florencia" en el Departamentos de Huila y Caqueta".

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

CONTRATO DE OBRA:

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. - CICON S.A.S. - CONSTRUCTORA EMMA LTDA
INTEGRANTES:
CONTRATO No. 991 DE 2021 — VALOR INICIAL: $ 399.567.436.436,00
FECHA DE INICIO: 29/06/2021 — VALOR ADICIONES: $ 13.485.528.230,00
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: 31/08/2030 — VALOR ACUMULADO: $ 413.052.964.666,00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: 31/08/2030 — VALOR ANTICIPO: $ 9.885.528.230,00
VALOR AMORTIZADO: $ 2.168.307.096,00
SALDO POR AMORTIZAR: $ 7.717.221.134,00

CONTRATO DE INTERVENTORIA:

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030
CPS INFRAESTRUTURAS COLOMBIA S.A.S - CPS INFRAESTRUCTURA MOVILIDAD Y MEDIO AMBIENTE SL SUCURSAL COLOMBIA - COMPAÑÍA DE PROYECTOS TECNICOS CPT S.A - CELQO S.A.S - ARTIFICIAL CW INFRAESTRUCTURES COLOMBIA S.A.S.
INTEGRANTES:
CONTRATO No. 985 DE 2021 — VALOR INICIAL: $ 33.499.975.248,00
FECHA DE INICIO: 29/06/2021 — VALOR ADICIONES: $ 1.200.000.000,00
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL: 31/08/2030 — VALOR ACUMULADO: $ 34.699.975.248,00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: 31/08/2030 — VALOR ANTICIPO: $ 980.381.756,00
VALOR AMORTIZADO: $ 980.381.756,00
SALDO POR AMORTIZAR: $ -

II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

DISTRIBUCION DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:

CONTRATO	VIGENCIA		2021	2022	2023	2024	2025
OBRA	RECURSOS POR VIGENCIA	$	20.769.631.333	$ 13.833.333.333	$ 27.766.666.667	$ 26.766.666.667	$ 31.366.666.667
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	$	20.769.631.333	$ 13.833.333.333	$ 27.766.666.667	$ 26.766.666.667	$ 18.139.081.936
	SALDO DE VIGENCIA	$	-	$ -	$ -	$ -	$ 13.227.584.731
INTERVENTORIA	RECURSOS POR VIGENCIA	$	2.333.308.581	$ 1.466.666.667	$ 3.233.333.333	$ 3.233.333.333	$ 3.133.333.333
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	$	2.333.308.581	$ 1.466.666.667	$ 3.233.333.333	$ 3.233.333.333	$ 2.580.717.297
	SALDO DE VIGENCIA	$	-	$ -	$ -	$ -	$ 552.616.036

(Diligenciar de la vigencia correspondiente al valor total ejecutado acumulado)
(Indicar valores en pesos)

OBRA

VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A):	$ 334.689.236.546,00	
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA:	$ 84.633.994.516,00	25,29%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 81.632.874.444,00	24,39%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 3.001.120.072,00	-0,90%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 23.146.362.252,00	6,92%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 84.633.994.516,00	25,29%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 81.632.874.444,00	24,39%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ 3.001.120.072,00	0,90%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 561.771.072,40	0,17%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ (19.353.312,00)	-0,01%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:	SI	NO
	X	

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 14344 DEL 2/12/2025
PERIODO FACTURADO: OCTUBRE - 2025.
VALOR FACTURA: $ 3.803.157.062,00
(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones:

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 12.847.340.192,00	37,02%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 12.847.340.192,00	37,02%
INVERSIÓN PROG. EN LA SEMANA	$ 113.969.294,00	0,33%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 113.969.294,00	0,33%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:	SI	NO
	X	

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR: 14223 DEL 1/12/2025
PERIODO FACTURADO: OCTUBRE - 2025.
VALOR FACTURA: $ 287.359.367,00
(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones:

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ 9.885.528.230,00
Amortizado $	$ 2.168.307.096,00
Saldo $	$ 7.717.221.134,00

INDICADOR I/C	
En el mes:	
Acumulado:	

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ 980.381.756,00
Amortizado $	$ 980.381.756,00
Saldo $	$ -

III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada % 25,29% — Avance o Atraso Físico % -0,90%
Meta Física Ejecutada % 24,39%

Meta Física (Programa de Obra) Línea Base					Meta Física Programada / Ejecutada Acumulada						
Descripción de la Meta Física Contractual	Unidad		Cantidad	Ejecutado acumulado a 24	Vigencia 25	Avance Físico	Tramo 3001	Tramo 6504	Tramo y/o sector (n)	Total 2025	Ejecutado Total proyecto	% 2025
Estudios y diseños	KM		57	52,00	5	Prog	5	0		5,00		100,0%
						Ejec	2	2,5		4,50	56,50	90,0%
Explanaciones	KM		57	18,29	2,20	Prog	1,00	1,20		2,20		100,0%
						Ejec	0,90	0,83		1,73	20,02	78,6%
Bases, subBases y Afirmados	KM		57	17,24	2,20	Prog	1,00	1,20		2,20		100,0%
						Ejec	1,00	0,42		1,42	18,66	64,5%
Pavimentos Asfálticos	KM		57	16,61	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
						Ejec	0,79	0,00		0,79	17,40	43,9%
Estructuras y Drenajes	KM		57	15,35	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
						Ejec	0,80	0,72		1,52	16,87	84,4%
Señalización y Seguridad	KM		57	5,20	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
						Ejec	0,80	1,00		1,80	7,00	100,0%
Obras Varias	KM		57	1,00	1,00	Prog	0,00	1,00		1,00		100,0%
						Ejec	0,00	0,50		0,50	1,50	50,0%
Transportes	KM		57	16,61	1,80	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
						Ejec	0,80	0,97		1,77	18,38	98,3%
Puente Vehicular PR38+200 RN 6503 sobre la Quebrada Las Delicias	UND		1	0,09	0,91	Prog	0,00	0,91		0,91		100,0%
						Ejec	0,00	0,57		0,57	0,66	62,6%
Items no Previstos	KM		57	16,61	2,50	Prog	0,80	1,00		1,80		100,0%
						Ejec	0,80	0,98		1,78	18,39	98,9%

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas contractualmente y el avance físico semanal acumulado. (Se debe incluir la información por tramo y/o sector).

MAQUINARIA Y EQUIPO

Descripción	Equipo Mínimo	Total Disponible RUTAS:6503 Y 6504	Total Disponible RUTAS: 3001 Y 3002
Retroexcavadoras sobre orugas	2	1	0
Motoniveladoras	2	4	0
Compactadores vibratorios	2	4	0
Compactadores neumáticos	2	0	0
Volquetas	10	19	2
Terminadora de asfalto	1	0	0
Trituradora móvil	1	2	0
Planta de asfalto	1	1	1
Dosificadora de concreto		1	1
Mixer		0	0
Total	**21**	**32**	**4**

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones.

TRAMO Y/O SECTOR 1: Proyecto 132 Florencia - San Vicente del Caguán- Mina Blanca
TRAMO Y/O SECTOR (n): — TRAMO Y/O SECTOR 2: Proyecto 135 Neiva - Balsillas - Mina Blanca

IV. GESTIÓN AMBIENTAL

FUENTES DE MATERIALES

			DISPONIBLE			
UBICACIÓN: PUERTO RICO	PERMISO MINERO:	SI	X	NO	-	
QUEBRADA MONTE CRISTO	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	NO	-	
UBICACIÓN: PUERTO RICO	PERMISO MINERO:	SI	X	NO	-	
EL AGUILA	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	NO	-	

PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

						OBSERVACIÓN
ZONAS DE DEPOSITO	SI	X	NO	-	N/A -	Ruta 6504-3001
LICENCIA AMBIENTAL:	SI	-	NO	-	N/A X	-
APROVECHAMIENTO FORESTAL:	SI	X	NO	-	N/A -	Ruta 3001: Res. 2330 (7-sep-22) Ruta 6503: CT-DTC-0673 PR42+600
CONCESIÓN DE AGUAS:	SI	X	NO	-	N/A -	Ruta 3001: Res. 2181(26-agto-229 Ruta 6504: Res. 1366(22-jul-22)
OCUPACIÓN DE CAUCES	SI	X	NO	-	N/A -	Ruta 3001: Res. 2344(12-sept-23) PR12+025;PR13+280;PR 13+341 Ruta 6504: Res. 0050(26-ene-23) PR4+817 Ruta 6503:
VERTIMIENTOS:	SI	-	NO	-	N/A X	-
EMISIONES:	SI	X	NO	-	N/A -	Ruta 6504: Res.1382(26-jul-22) Planta Asfalto Ruta 3001: Res. 3784 (01-Dic-23) Planta Trituradora
OTROS (Especificar cual)	SI	X	NO	-	N/A -	-

OBSERVACIONES

1. AGREGADOS TRANSPORTE Y OBRAS SAS, LOCALIZADO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO CAQUETA; 2. CONSTRUCCIONES EL LAGO UBICADO EN MORELIA MUNICIPIO DE FLORENCIA .3. ASOARE QUEBRADA LOS CUERVOS MUNICIPIO DE PUERTO RICO. 4. PAVIMENTO Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA KM 8 NEIVA - RIVERA VEREDA EL ARENOSO MUNICIPIO DE RIVERA. 5. OVED MEDINA VEREDA EL AGUILILLA - PUERTO RICO CAQUETA. 6. LUIS HERNANDO IÑIGUEZ MUNICIPIO DE YAGUARA -HUILA RIO YAGUARA NEIVA

OBSERVACIONES

Del 24 al 29 de noviembre de 2025 de noviembre de 2025, se llevaron a cabo las siguientes actividades relacionadas con la gestión ambiental:

-Con el comunicado CVNSO-0991-821-2025 del 28 de noviembre de 2025, el Consorcio Vias Nacionales del Sur y Oriente remite información sobre la trazabilidad del tramite de permisos de ocupación de cauce en la ruta 3001 a la Interventoria y el INVIAS.

- En reunion con la CAM del 14 de noviembre de 2025, la Corporación le manifesto al Contratista, que no es procedente otorgar el permiso de ocupación de cauce para la ruta 3001.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CODIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 3 de diciembre de 2025 (Día / Mes / Año)

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

ESTADO: APROBACION VERSION 002 - EDICION 9

OBSERVACIONES

ACTIVIDADES AMBIENTALES EN EL CORREDOR VIAL DE LA RUTA 6504 PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN / CORPOAMAZONIA

* En la semana se realizó jornada de orden y aseo "Recolección de residuos solidos" sobre el corredor vial.

* Se realizarón charlas ambientales.

* El Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente, realizo entrega de residuos No Aprovechables en la ruta 6504.

ACTIVIDADES AMBIENTALES EN EL CORREDOR VIAL DE LA RUTA 3001 NEIVA - BALSILLAS / CAM

* Se realizo jornadas de orden y aseo en los frentes de obra.

* Se realizó mantenimiento y/o limpieza a las baterías sanitarias portátiles en la ruta 3001.

* Se realizaron charlas ambientales

V. GESTION SOCIAL

		TOTAL	ACTIVOS	SUBCONTRATISTAS	INTERVENTORÍA
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:		300			106
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:		213	200	13	36
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:		87			70
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:		87			30

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 406

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS: 5

No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS: 32

DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: 2

Vereda La Chilla Kilometro 5+300, costado izquierdo vía Puerto Rico-San Vicente del Caguán Caquetá

Calle 8 #81-02 B. Cantabria - Neiva Huila

OBSERVACIONES:

•Radicadas 180 PQRS, de las cuales se alcanza un cierre de 176 (98%), pendiente de atención de 4 (2%).
•Traslado por competencia de derecho de petición del señor John Fredy Rincón García Y requerimiento de pago de obligaciones laborales.
•Se lleva a cabo reunión predial en el municipio de Neiva, Huila, el día 28 de noviembre de 2025.
•Se realiza reunión con los veedores ciudadanos del municipio de Neiva, Huila, el día 28 de noviembre de 2025, en la que participan (03) tres veedores ciudadanos, las áreas técnica, ambiental, social y predial.
•Se programa reunión trimestral con los veedores del municipio de San Vicente del Caguán, Caquetá, para el día 12 de diciembre de 2025.

VI. GESTIÓN PREDIAL

		OBSERV. GENERAL
TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR	34	
FICHAS PREDIALES APROBADAS:	0	0
AVALUOS APROBADOS:	0	0
PREDIOS ADQUIRIDOS:	0	0

OBSERVACIONES

Revisión insumos. Pronunciamientos frente a comunicaciones y mesa de trabajo de revisión

Ruta 3001 (Vía Neiva-Balsillas):

En el tramo comprendido entre PR10+500 al PR13+500 se tiene un total de (10) gestiones prediales diez - (6) predios con titularidad y (4) Mejoratarios
En el tramo comprendido entre los PR13+500 al PR20+500 se tiene un total de (26) gestiones prediales diez - (22) predios con titularidad y (4) Mejoratarios

Ruta 3002 (Vía Balsillas- Minas Blancas):
No se identifica gestión predial por adelantar a la fecha.

Ruta 6503 (Vía Puerto Rico-Florencia):
En el tramo comprendido entre los PR38+160 al PR38+555,3 se tiene un total de (2) gestiones prediales diez - (2) predios con titularidad y (0) Mejoratarios

Ruta 6504 (Vía Minas Blancas-Puerto Rico):
En el tramo comprendido entre los PR3+460 - al PR7+333 se tiene un total de (2) gestiones prediales diez - (2) predios con titularidad y (0) Mejoratarios.

VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

1. Mediante comunicado C-245-3643-0577-25 Remisión informe trimestral de sostenibilidad Octubre - Diciembre 2024

2. Se genera oficio C-245-3771-0872-25 Observaciones Informe Mensual de Sostenibilidad de mayo 2025 V.1, remitido mediante oficio CVNSO-0991-382-2025 del 09/06/2025.

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

RUTA 6503:

Concreto clase 28 MPA para para Zapatas, Estribos y Aletas (m3):
• PR28+100 Costado izquierdo, suministro e instalación de concreto de 28 Mpa para reparación de baranda de puente sobre quebrada La Sardina.
Concreto clase 14 Mpas (m3):
• PR38+483 Costado derecho, suministro e instalación de concreto de 14 Mpa para atraque de tubería de alcantarilla.
Concreto clase 14 Mpas Ciclópeo (m3):
• PR38+483 Costado derecho, suministro e instalación de concreto de 14 Mpa ciclópeo en mejoramiento de terreno para estructura de descole de alcantarilla.
Acero refuerzo Fy=420 Mpas (Kg):
• PR28+100 Costado izquierdo, acero de refuerzo para reparación de baranda de puente sobre quebrada La Sardina.
• PR38+259 Calzada completa, acero de refuerzo para muro ménsula estribo eje 1 de puente sobre quebrada Las Delicias.
• PR42+600 Costado izquierdo y derecho, acero de refuerzo para barrera new jersey de box culvert.
Geotextil Tipo II no tejido (m2):
• PR38+120 a PR38+259 Calzada completa, suministro e instalación de geotextil NT2500 para capa 11 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso sur a puente sobre quebrada Las Delicias.
• PR38+303 Calzada completa, suministro e instalación de geotextil NT2500 para filtro sobre muro estribo eje 2.
Suministro e Instalación de Geomalla de Refuerzo GUX-49 o similar para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos (m2):
• PR38+120 a PR38+259 Calzada completa, suministro e instalación de malla de refuerzo para capa 11 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso sur a puente sobre quebrada Las Delicias.
Suelo de Relleno para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos (m3):
• PR38+120 a PR38+259 Calzada completa, suministro e instalación de suelo de relleno para capa 11 de muro mecánicamente estabilizado estructura de vía acceso sur a puente sobre quebrada Las Delicias.
Suministro e Instalación de Terraplén (m3):
• PR38+400 a PR38+470 Calzada completa, suministro e instalación de terraplén para estructura de vía acceso norte a puente sobre quebrada Las Delicias.
Material granular drenante (m3):
• PR38+303 Calzada completa, suministro e instalación material granular drenante para filtro sobre muro estribo eje 2.

RUTA 6504:

Excavaciones sin clasificar (m3):
• PR06+340 al PR06+415 Costado derecho, excavación para construcción de filtro.
• PR06+475 Costado derecho, excavación para tubería y estructura de descole de alcantarilla.
Demolición de estructuras (m3):
• PR06+340 al PR06+400 Costado derecho, demolición de cuneta existente.
• PR06+475 Costado derecho, demolición de estructura de descole de alcantarilla existente.
Remoción de alcantarillas (m):
• PR06+475 Costado derecho, remoción de tubería de alcantarilla existente.
Concreto 14 Mpas (m3):
• PR06+475 Costado derecho, suministro e instalación de concreto de 14 Mpa para placa solado, atraque de tubería y solado de limpieza estructura de descole de alcantarilla.
Tubería de concreto reforzado clase III De 900mm de diametro inferior (m):
• PR06+475 Costado derecho, suministro e instalación de tubería de 36" para alcantarilla.
Geotextil Tipo II no tejido (m2), Tubería Perforada 4" para filtro (ml):
• PR06+340 a PR06+415 Costado derecho, geotextil y manguera perforada para filtro.
Material granular drenante (m3):
• PR06+340 a PR06+415 Costado derecho, material granular drenante para filtro.
Subbase Granular Clase A (m3):
• PR06+300 a PR06+350 Calzada completa, suministro e instalación de subbase granular para estructura de vía.
Rellenos para estructuras con material granular tipo SBG (m3):
• PR06+475 Costado derecho, suministro e instalación de subbase granular para relleno sobre tubería de alcantarilla.
Conformación de la calzada existente (m2):
• PR34+000 a PR34+043 Calzada completa, conformación de calzada existente para mantenimiento vial.
• PR34+460 a PR34+558 Calzada completa, conformación de calzada existente para mantenimiento vial.
Riego de liga asfaltica (m2):
• PR32+750 a PR34+045 Sectores discontinuos en costados derecho, izquierdo, eje y calzada completa, suministro e instalación de riego de liga asfáltica para actividades de mantenimiento vial con adición de MDC.
Mezcla Densa Caliente MDC-19 (m3):
• PR32+750 a PR34+045 Sectores discontinuos en costados derecho, izquierdo, eje y calzada completa, suministro e instalación de MDC-19 para mantenimiento vial.

RUTA 3001:

Remoción de derrumbes
• Se realiza la remoción de material proveniente de los taludes presentados a lo largo de la ruta 3001, con el fin de garantizar el tránsito por el sector.
Suministro e Instalación de acero de Refuerzo
• Se realiza la instalación de acero de refuerzo para cunetas ubicadas entre el PR 16+729 al PR 16+760, costado derecho.
Construcción de cunetas Vaciadas in Situ
• Se realiza el suministro y vaciado de concreto de 17.5Mpa para la construcción de cunetas vaciadas in situ para el tramo comprendido entre los PR 16+760 y el PR 16+715, margen derecho.
Transporte de derrumbes
• Se realiza el transporte de material proveniente de los taludes con el fin de garantizar el transito por los sectores afectados.
Instalación de malla electrosoldada.
• Se realiza la instalación de malla electrosoldada para la estabilización de taludes mediante concreto lanzado sobre el talud ubicado entre el PR 12+175 al PR 12+187, margen derecho.

RUTA 3002:

Remoción de derrumbes
• Se realiza la remoción de derrumbes de material proveniente de los taludes presentados a lo largo de la ruta 3002.
Transporte de derrumbes.
• Se realiza el transporte del material proveniente de los taludes con el fin de garantizar el tránsito por cada uno de los sectores afectados.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	3 de diciembre de 2025 (Día / Mes / Año)

IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA PROXIMA SEMANA

RUTA 6503:

Suelo de relleno para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos m3.
• PR38+200 a PR38+200, Estribo 2: Compactación, toma de densidades, doblés de mallas, instalación de geomalla, geotextil y pines, instalación de terraplén, cereo y compactación, granulometria en campo para 2 Y 3 capa.
Instalación de geotextil NT2500 m2.
• PR38+200 a PR38+200, Instalación de Geotextil NT2500
Suministro e Instalación de Geomalla de Refuerzo GUX-49 o similar para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geositenticos m2.
• PR38+200 a PR38+200, Instalación de Geomalla Uniaxial
Suelo de relleno para muros de tierra estabilizada mecánicamente con geosintéticos m3.
• PR38+200 a PR38+200, Estribo 1: Compactación, toma de densidades, doblés de mallas, instalación de geomalla, geotextil y pines, instalación de terraplén, cereo y compactación, granulometria en campo para 11° y 12° capa.
Instalación de geotextil NT2500 m2.
• PR38+200 a PR38+200, Instalación de Geotextil NT2500
Suministro e Instalación de Geomalla de Refuerzo GUX-49 o similar para muro de tierra estabilizada mecánicamente con geositenticos m2.
• PR38+200 a PR38+200, Instalación de Geomalla Uniaxial
Instalación de Terraplén m3.
• PR38+400 a PR38+400, Instalación de Terraplen costado Paujil.
Acero de refuerzo Fy=420 Mpa. kg.
• PR38+483 a PR38+483, Instalación de acero aletas.
Concreto clase 28 MPA m3.
• PR38+483 a PR38+483, Fundida aletas
Acero de refuerzo Fy=420 Mpa. kg.
• PR42+600 a PR42+600, Instalación de acero de barreras tipo Jersey.

RUTA 6504:

Retiro de asfaltita existente m2.
• PR6+470 a PR6+600
Excavación sin clasificar para filtro m3.
• PR6+490 a PR6+600
Geotextil nt 2500 m2.
• PR6+490 a PR6+600
Tuberia perforada 4" ml.
• PR6+490 a PR6+600
Material granular drenante m3.
• PR6+490 a PR6+600
Subbase granular m3.
• PR6+470 a PR6+600
Acero de refuerzo Fy=420 Mpa. kg.
• PR6+474 a PR6+474, Alcantarilla descole
Concreto clase 28 MPA m3.
• PR6+474 a PR6+474, Alcantarilla descole
Conformacion de calzada existente M2.
• PR34+060 a PR35+700, Mantenimiento vial con asfalto
Subbase granular para bacheos M3.
• PR34+060 a PR35+700, Mantenimiento vial con asfalto
Riego de liga M2.
• PR34+060 a PR35+700, Mantenimiento vial con asfalto
Mezcla densa en caliente MDC19 M3.
• PR34+060 a PR35+700, Mantenimiento vial con asfalto

RUTA 3001

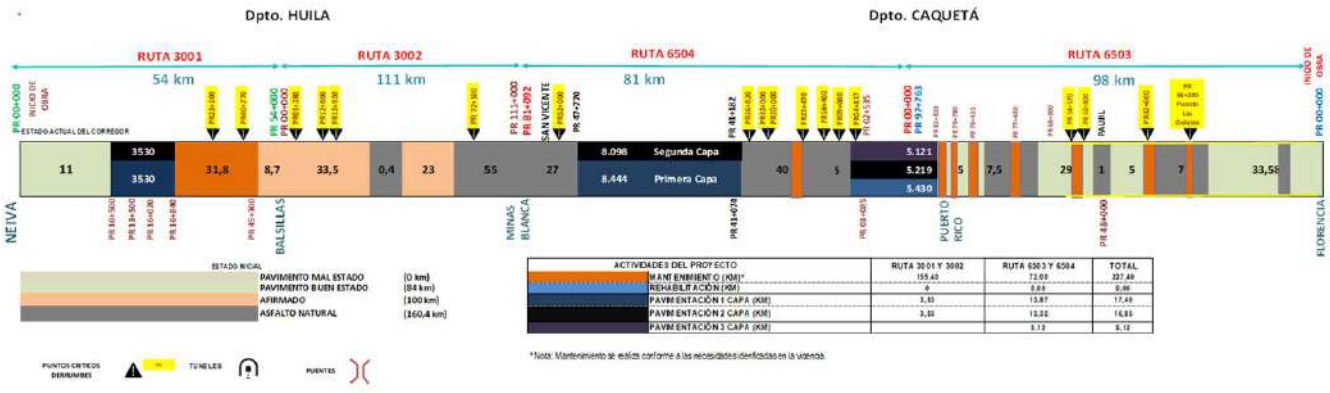
Construcción de cunetas
• PR 16+700 al PR 16+626, margen derecho
• PR 16+720 al PR 16+700, costado izquierdo
Suministro e instalación de acero de refuerzo para construcción de cunetas
• PR 16+720 al PR 16+700, costado izquierdo
Instalación de malla electrosoldada para estabilización de talud mediante concreto lanzado, para el talud N°2
• PR 12+134 al PR 12+187, costado derecho
Suministro e instalación de concreto lanzado para la estabilización de talud N°1
• PR 12+130 al PR 12+190, costado derecho
Remoción y transporte de material proveniente de los taludes
• Ruta 3001

RUTA 3002

Remoción de derrumbes
• Remoción de material proveniente de los taludes.
Transporte de derrumbes.
• Transporte de material proveniente de los taludes.

X. REGLETA

CORREDOR VIAL NEIVA - FLORENCIA RUTAS 3001, 3002, 6503 Y 6504



ACTIVIDADES DEL PROYECTO	RUTA 3001 Y 3002	RUTA 6503 Y 6504	TOTAL
MANTENIMIENTO (KM)*	155,40	72,00	227,40
REHABILITACIÓN (KM)	0	0,00	0,00
PAVIMENTACIÓN 1 CAPA (KM)	3,53	13,87	17,40
PAVIMENTACIÓN 2 CAPA (KM)	3,53	13,02	16,55
PAVIMENTACIÓN 3 CAPA (KM)		5,12	5,12

*Nota: Mantenimiento se realiza conforme a las necesidades identificadas en la vigencia

XI. REGISTRO FOTOGRAFICO


RUTA 6503


RUTA 6504


RUTA 3001

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 INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA

El contrato de obra 991 de 2021 en el plan de inversiones, a corte del **05/12/2025** presenta un atraso del **-0,90%**

RUTA 6504: Se realiza el control y seguimiento a de todas las actividades ejecutadas en el corredor vial.
Se emiten comunicados en las distintas áreas del proyecto con el propósito de conminar al contratista con el cumplimiento de las obligaciones contractuales, esto con el objeto de recordar al contratista sus compromisos y responsabilidades, así como advertir sobre las posibles consecuencias en caso de incumplimiento.

A la fecha se lleva **3,53** **Km.** Pavimentados con Mezcla Densa en Caliente MDC-19 en Primera capa en la Ruta 3001 y **13,87** **km** pavimentados en Mezcla Densa en Caliente MDC-19 primera capa de la Ruta 6504 para un total en el proyecto de **17,40** **Km.**

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

FIRMA
NOMBRE: **WILSON ANDRES PARRA**
Matrícula Profesional No.: 1520213886BYC

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Subdirección de Sostenibilidad, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

4.2 MAQUINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **MAQUINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 30/11/2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO SUR OCCIDENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETÁ

CONTROL DIARIO DE MAQUIINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA

PERIODO / MES INFORME MENSUAL: nov-25 **PROYECTO:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

CONTRATO No. 991 de 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIOS VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

CONTRATO INTERVENTORÍA No. 985 de 2021 **INTERVENTORÍA:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

MAQUINARIA Y EQUIPO				DÍAS DEL MES																														
DESCRIPCIÓN	**MARCA / MODELO**	**CAPACIDAD**	**LOCALIZACIÓN**	**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**
VOLQUETA DOBLE TROQUE LJV221	FREIGTHLINER/ 2022	22TON	NEIVA	A	I	I	R	R	R	R	R	I	R	R	R	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I
VOLQUETA DOBLE TROQUE SPT786	DAEWOO/ 2010	22TON	NEIVA	R	I	I	R	R	R	R	R	I	R	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I
CAMIONETA NISSAN ZZO887	NISSAN	D22/NP300	NEIVA	R	I	I	R	R	R	R	R	I	R	R	R	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I
RETRO DE LLANTAS RC-016	DOSSAN / 2021	0,76M3	NEIVA	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I
MINICARGADOR MC-051	CATERPILLAR/ 2021	1000kg	NEIVA	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I
CAMIONETA MITSUBISHI KWT225	MITSUBISHI	4P	NEIVA	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I
CAMIÓN UTILITARIO KSO400	CHEVROLET	NPR	NEIVA	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I
MOTOSOLDADOR MS003	N/A	N/A	NEIVA	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I
VOLQUETA DOBLE TROQUE LJS-944	FREIGHTLINER/2022	22TON	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE LJS-945	FREIGHTLINER/2022	22TON	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE SZN596	DAEWOO	22TON	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE WLK 363	DAEWOO	22TON	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	R	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R	R	R	R	A	A	A	A	A	A	A	R	A	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE KSO 410	FREIGHTLINER	22TON	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	R	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R	R	R	R	A	A	A	A	A	A	A	R	A	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE LJV 225	FREIGHTLINER	22TON	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	R	A	A	A	A	A	R	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE SZN 833	FREIGHTLINER	22TON	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R	R	R	A	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE LJV246	FREIGHTLINER	22TON	PUERTO RICO	A	A	A	A	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE KSO 414	FREIGHTLINER	22TON	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	A	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE LJV 218	FREIGHTLINER	22TON	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE - WLK034	DAEWOO	22TON	PUERTO RICO	R	R	R	A	A	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
VOLQUETA DOBLE TROQUE WLK364	DAEWOO	22TON	PUERTO RICO	R	R	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE SPU185	DAEWOO	22TON	PUERTO RICO	R	R	R	R	A	A	A	A	A	R	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE SWP 834	DAEWOO	22TON	PUERTO RICO	A	A	A	R	R	A	A	A	A	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE SOQ 182	DAEWOO	22TON	PUERTO RICO	A	A	A	R	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE WFT 501	DAEWOO	22TON	PUERTO RICO	R	R	R	R	R	R	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE SOQ 185	DAEWOO	22TON	PUERTO RICO	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE WFT 531	DAEWOO	22TON	PUERTO RICO	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R	R	R	R	R	R	R	R	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE SZN 835	DAEWOO	22TON	PUERTO RICO	A	A	A	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R	R	R	R	R	A	A	A
VOLQUETA DOBLE TROQUE WLL-817 (CARRO	DAEWOO/ 2015	22TON	PUERTO RICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CAMIONETA JXU-053	NISSAN	N/A	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
CAMIONETA KWP-027	MITSUBISHI	N/A	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
CAMIONETA MUR-340	TOYOTA	N/A	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
CAMPERO KXV-002	SUZUKI	N/A	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
CAMION UTILITARIO CHEVROLET KSO 369	MACK	55 TON	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
MOTONIVELADORA MO-015	CATERPILLAR	0.69M3	PUERTO RICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
MOTONIVELADORA MO-024	CATERPILLAR	0.69M3	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R	R	R	R	R	A	A	A
MOTONIVELADORA MO 012	CATERPILLAR	0.69M3	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R	R	R	R	R	R	A	A	A	A	A
MOTONIVELADORA MO 009	CATERPILLAR	0.69M3	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	A
VIBRO COMPACTADOR GRANULAR VC-025	DOSSAN	0.69M3	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
VIBRO COMPACTADOR GRANULAR VC-055	DOSSAN	0.69M3	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
VIBRO COMPACTADOR GRANULAR VC-010	DOSSAN	0.69M3	PUERTO RICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	R	R	R	R	R	A	A	A	A	A
VIBRO COMPACTADOR GRANULAR VC-069	DOSSAN	0.69M3	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **MAQUINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 30/11/2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO SUR OCCIDENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETÁ

CONTROL DIARIO DE MAQUIINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA

PERIODO / MES INFORME MENSUAL: nov-25 **PROYECTO:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

CONTRATO No. 991 de 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIOS VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

CONTRATO INTERVENTORÍA No. 985 de 2021 **INTERVENTORÍA:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

MAQUINARIA Y EQUIPO				DÍAS DEL MES																														
DESCRIPCIÓN	**MARCA / MODELO**	**CAPACIDAD**	**LOCALIZACIÓN**	**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**
BULLDOZER BU-010	CATERPILLAR	N/A	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
MINICARGADOR MC-036	BOTCAT	0.69M3	PUERTO RICO	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
MINICARGADOR MC-043	BOTCAT	0.69M3	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	R	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
MINICARGADOR MC-035	BOTCAT	0.69M3	PUERTO RICO	-	-	-	-	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
EXCAVADORA DE ORUGAS EX-016	DOSSAN	N/A	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
RETRO DE LLANTAS RC-017	DOSSAN/ 2021	0,5M3	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
CARGADOR DE LLANTAS CG-018	DOSSAN/	3M3	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
CARGADOR DE LLANTAS CG-015	DOSSAN/	3M3	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	R	R	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
TRITURADORA MOVIL TR-020	METSO S3.9/ 2021	10M3	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
TRITURADORA MOVIL TR-021	METSO LOCOTRAC/ 2021	6M3	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	R	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
PLANTA DE ASFALTO CIBER PL-005	CIBER/2021	180T/h	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
PLANTA DOSIFICADORA DE CONCRETO	PC-004	N/A	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
GENERADOR ELECTRICO GE-004	PERKINS/2016	N/A	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
GENERADOR ELECTRICO GE-020	STANFORD/2021	N/A	PUERTO RICO	A	A	A	A	A	A	R	R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
			TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO	**51**	**51**	**51**	**51**	**51**	**52**	**52**	**52**	**52**	**52**	**52**	**52**	**52**	**53**	**53**	**53**	**53**	**53**	**54**	**54**	**54**	**54**	**54**	**54**	**54**	**54**	**54**	**54**	**54**	**54**
			TOTAL ACTIVO	**42**	**36**	**36**	**40**	**41**	**40**	**42**	**44**	**41**	**43**	**44**	**44**	**47**	**49**	**48**	**40**	**40**	**46**	**44**	**47**	**47**	**45**	**37**	**44**	**43**	**46**	**44**	**49**	**51**	**44**
			TOTAL EN REPARACIÓN	**9**	**7**	**7**	**11**	**10**	**12**	**10**	**8**	**3**	**9**	**8**	**8**	**5**	**4**	**5**	**5**	**5**	**7**	**10**	**7**	**7**	**9**	**9**	**10**	**11**	**8**	**10**	**5**	**3**	**2**
			TOTAL INACTIVO	**0**	**8**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**8**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**8**

RESUMEN PERIODO / MES	**No.**	**%**
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO	**55**	**100%**
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO ACTIVO = A	**43**	**79%**
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN REPARACIÓN = R	**7**	**14%**
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO INACTIVO = I	**2**	**3%**

CONVENCIONES: ACTIVO= A, EN REPARACIÓN= R, INACTIVO= I.

REPORTE DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO (Cuando se encuentre "Inactiva" o "En reparación" indicar las razones de su estado):

OBSERVACIONES DE LA INTERVENTORÍA: VOLQUETA DOBLE TROQUE WLL-817 (CARRO RIEGO) salio del proyecto el 01 de noviembre, MOTONIVELADORA MO-015 ingreso el 14 de noviembre al proyecto, VIBRO COMPACTADOR GRANULAR VC-010 ingreso el 19 de noviembre al proyecto, MINICARGADOR MC-035 Ingreso el 06 de noviembre

LA INTERVENTORÍA CERTIFICA QUE EL CONTRATISTA CUMPLIÓ CON LA DISPONIBILIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPO MÍNIMOS EXIGIDOS PARA EL PROYECTO.

NOTAS:

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
Nombre: RAUL EDUARDO FRANCO ARANGO
Director de Obra
Matrícula Profesional No.: 17202-72235 CLD

Firma
Nombre: JAVIER ALBERTO SUAREZ SARMIENTO
Residente de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 15202-150322 BYC

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

4.3 PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PUBLICA
PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA

CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-6
VERSIÓN	1
PÁGINA	DE 5
FECHA	30 / 11 / 2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO SUR OCCIDENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETA

CONTRATO DE OBRA No: 991 DE 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: nov-25 **PROYECTO:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUAN – PUERTO RICO – FLORENCIA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 985 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

NOMBRE ARL: Seguros Bolivar **NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN:**

VERIFICACIÓN PERSONAL, DOCUMENTACIÓN APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL

No.	Nombres y Apellidos	C.C.	Cargo	Salarios	Días del Mes (1 … 31)	Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)	Índice Base de Cotización (IBC)	1. SEGURIDAD SOCIAL							PARAFISCALES			Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad, retiros, licencias, entre otros)
								Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo (De I a V)	Nombre EPS	No. Planilla	Valor Cotizado EPS	Nombre Administradora de Fondos de Pensiones	No. Planilla	Valor Cotizado Pensión	Valor Caja de Compensación	Valor SENA	Valor ICBF	
1	ABENDAÑO CRUZ JOSE ESAUL	17.783.543	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 1.459.896	$ 101.700	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 58.400	COLPENSIONES	9494521308	$ 233.600	$ 59.000	-	-	-
2	ACEVEDO LUIS ALBEIRO	17.783.543	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.737.500	$ 190.600	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 109.500	COLPENSIONES	9494521308	$ 438.000	$ 109.500	-	-	-
3	ACOSTA ILES RAMON EMILIO	76.334.454	OFICIAL DE OBRA	$ 1.752.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 1.796.795	$ 125.100	V	ASMET SALUD	9494521308	$ 71.900	COLPENSIONES	9494521308	$ 287.500	$ 45.000	-	-	-
4	AGUDELO VALENCIA JHON ANDERSON	1.115.953.038	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.504.381	$ 104.800	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 60.200	PORVENIR	9494521308	$ 240.800	$ 45.000	-	-	-
5	AHUMADA BOHORQUEZ MANUEL GABRIEL	17.702.262	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.000.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.681.819	$ 186.700	V	NUEVA E.P.S.MOVILIDAD	9494521308	$ 107.300	PORVENIR	9494521308	$ 429.100	$ 107.300	-	-	0
6	ALDANA BARRIOS YESICA LORENA	1.075.244.845	PALETERO / CONTROLADOR DE TRÁFICO	$ 1.423.500	- X X X X X X X X X X X X X - - - - - - - - - - - - - - - X	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	SANITAS	9494521308	$ 57.000	PORVENIR	9494521308	$ 227.800	$ 57.000	-	-	LICENCIA DE MATERNIDAD FINALIZA 16 DE OCTUBRE DE 2025 - VACACIONES 15 DIAS DEL 17-10-2025 A 04-11-2025
7	ALMANZA SARMIENTO ONEYS RAFAEL	8.816.573	CONSERJE	$ 1.423.500	X X X X X X X -	KMA 830.094.920-5	$ 592.050	$ 41.300	V	COOSALUD MOVILIDAD	9494521308	$ 23.700	PROTECCION	9494521308	$ 94.800	$ 23.700	-	-	RENUNCIA 9 OCTUBRE-2025
8	ANDRADA VELANDIA JOHAN MANUEL	1.075.220.227	CONSERJE	$ 1.423.500	X X X X X X - X	KMA 830.094.920-5	$ 460.483	$ 32.100	V	NUEVA E.P.S	9494521308	$ 18.500	PROTECCIÓN	9494521308	$ 73.700	$ 18.500	-	-	TERMINO DE CONTRATO SIN JUSTA CAUSA 07-10-2025
9	ANDRADE CABALLERO JUAN DE JESUS	17.788.532	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	- X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X 0	KMA 830.094.920-5	$ 1.376.050	$ 95.800	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 55.100	PORVENIR	9494521308	$ 220.200	$ 55.100	-	-	INGRESO 2 DE OCTUBRE-2025
10	ANDRADE RIOS LONDREY	7.726.893	CONDUCTOR CAMION UTILITARIO	$ 1.800.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.159.091	$ 150.300	V	SANITAS	9494521308	$ 86.400	PORVENIR	9494521308	$ 345.500	$ 86.400	-	-	-
11	ANDRADE VARGAS JESUS DAVID	1.115.950.528	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.200.000	- - - - - X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X 0	KMA 830.094.920-5	$ 2.955.750	$ 205.800	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 118.300	PORVENIR	9494521308	$ 473.000	$ 118.300	-	-	INGRESO 6 OCT-/2025- VACACIONES DEL 23 AL 31 DE OCTUBRE 2025
12	APARICIO CASTILLO JUAN FELIPE	80.082.913	INGENIERO RESIDENTE	$ 6.397.798	X X X X X X X X X X - - X X X X X X X X X X X X X X X X - - X	KMA 830.094.920-5	$ 6.897.799	$ 480.100	V	FAMISANAR	9494521308	$ 276.000	COLPENSIONES	9494521308	$ 1.103.700	$ 38.400	-	-	PERMISO MEDIA JORANDA 11 OCTUBRE 2025, PERMISO MEDIA JORNADA 31 DE OCTUBRE-2025
13	ARIAS RIVERA MAIRA ALEXANDRA	1.003.820.143	INGENIERO RESIDENTE AUXILIAR	$ 2.700.000	X X X X X X X X X X X X X - - - - - - - - - - - X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 2.700.000	$ 188.000	V	SANITAS	9494521308	$ 108.000	COLPENSIONES	9494521308	$ 432.000	$ 108.000	-	-	SUSPENSION 3 DIAS 15-10-2025 AL 17-10-2025- PERMISO MEDIA DIA 28-10-2025 JORNADA MAÑANA
14	ARIZA BARRETO ORLANDO ENRIQUE	8.566.761	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.573.500	$ 109.600	V	EPS MUTUAL SER	9494521308	$ 63.000	PROTECCION	9494521308	$ 251.800	$ 63.000	-	-	-
15	AYA GULIMBO YARLEDIS	1.118.364.489	PALETERO / CONTROLADOR DE TRÁFICO	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X - X X X X X X X X - X X - X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	A.I.C.	9494521308	$ 57.000	PORVENIR	9494521308	$ 227.800	$ 57.000	-	-	PERMISO CITA MEDICA 15-10-2025 10,20 AM 12,30 M -CITA MEDICA 24-10-2025 12,30 A 1,30 PM - CITA MEDICA 27-10-2025 JORNADA MAÑANA
16	BARACALDO MURILLO JESSICA LORENA	1.075.274.138	AUXILIAR AMBIENTAL	$ 1.900.000	X X X X X - X - - - - - - - - - - X X X X - - - - - - - - -	KMA 830.094.920-5	$ 1.852.010	$ 128.900	V	SANITAS	9494521308	$ 74.100	PROTECCION	9494521308	$ 296.400	$ 74.100	-	-	PERMISO CITA MEDICA 08-10-2025 - PERMISO CITA MEDICA 06-10-2025 - INCAPACIDAD 08-10-2025 A 17-10-2025 - CITA MEDICA 23-10-2025 INCAPACIDAD 27-10-2025 A 31-10-2025
17	BARRERA MANCILLA MARILYN	1.006.504.652	INGENIERO RESIDENTE AUXILIAR	$ 2.208.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.274.237	$ 158.300	V	NUEVA E.P.S	9494521308	$ 91.000	PROTECCION	9494521308	$ 363.900	$ 91.000	-	-	INCAPACIDAD EL 20 AL 22 DE OCTUBRE 2025, PERMISO CITA MEDICA 23 OTUBRE-2025
18	BENAVIDES BUITRAGO ALEXIS	16.189.231	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.545.953	$ 107.600	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 61.900	PORVENIR	9494521308	$ 247.400	$ 61.900	-	-	-
19	BERMUDEZ ANGEL ALFREDO	7.720.225	AUXILIAR DE LABORATORIO	$ 1.774.830	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.943.439	$ 135.300	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 77.800	COLFONDOS	9494521308	$ 311.000	$ 101.900	-	-	-
20	BOLAÑO ARRIETA LEINER ALFONSO	1.049.348.655	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.593.500	$ 111.000	V	COOSALUD MOVILIDAD	9494521308	$ 63.800	PROTECCION	9494521308	$ 255.000	$ 63.800	-	-	-
21	BONELO GUTIERREZ ANDRES FELIPE	1.075.310.823	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.682.318	$ 117.100	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9494521308	$ 67.300	PROTECCION	9494521308	$ 269.200	$ 67.300	-	-	-
22	BORRAY MONTIEL JOSE JESUS	96.332.427	OFICIAL DE OBRA	$ 1.752.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.035.467	$ 141.700	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 81.500	PORVENIR	9494521308	$ 325.700	$ 81.500	-	-	-
23	BURGOS GOMEZ ANDRES CAMILO	1.081.154.948	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.000.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.243.750	$ 156.200	V	SANITAS	9494521308	$ 89.800	PORVENIR	9494521308	$ 359.000	$ 89.800	-	-	-
24	BUSTOS RUIZ JOSE TITO	1.006.417.658	OPERADOR MINICARGADOR	$ 2.100.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.100.000	$ 146.200	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 84.000	PORVENIR	9494521308	$ 336.000	$ 84.000	-	-	-
25	CABALLERO GONZALEZ OLIVA JOHANA	26.429.849	PALETERO	$ 1.423.500	X X X X X X X X - - X X X X X X X X X X X X - - X X X - X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 57.000	PORVENIR	9494521308	$ 227.800	$ 48.000	-	-	INCAPACIDAD 09-10-2025 A 23-10-2025 - INCAPACIDAD 27-10-2025 A 02-11-2025 - CALAMIDAD DOMESTICA 24-26-OCTUBRE
26	CABARCA FLOREZ DONINO	11.051.242	OFICIAL DE OBRA	$ 1.902.108	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 2.217.708	$ 154.400	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 88.800	PORVENIR	9494521308	$ 354.900	$ 13.000	-	-	-
27	CACILIMA ESPINOSA LINA ANDREA	1.075.276.273	COORDINADOR ADMINISTRATIVO OBRA	$ 2.017.260	X X X X X X X X X -	KMA 830.094.920-5	$ 2.151.639	$ 149.800	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 86.100	PORVENIR	9494521308	$ 344.300	$ 86.100	-	-	LICENCIA DE MATERNIDAD 30-09-2025 A 02-02-2026
28	CADENA DIAZ NELSON	7.719.307	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.000.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.508.333	$ 174.600	V	SANITAS	9494521308	$ 100.400	COLPENSIONES	9494521308	$ 401.400	$ 100.400	-	-	PERMISO CITA MEDICA 11-10-2025 - TRASLADO 21-10-2025 FRENTE PUERTO RICO CAQUETA
29	CAICEDO GUEVARA CARLOS ALBERTO	13.069.675	PROFESIONAL AMBIENTAL	$ 5.000.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 5.500.000	$ 382.800	V	NUEVA EPS	9494521308	$ 220.000	COLPENSIONES	9494521308	$ 880.000	$ 220.000	-	-	-
30	CAMPO CRUZ CARLOS IVAN	1.075.299.636	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X - - X	KMA 830.094.920-5	$ 4.307.423	$ 299.800	V	FAMISANAR	9494521308	$ 172.300	PORVENIR	9494521308	$ 689.200	$ 102.000	-	-	VACACIONES 30-10-2025 A 31-10-2025
31	CANDANOZA ARRIETA STEWIN ALBERTO	1.042.422.058	MECANICO C	$ 3.000.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 1.999.205	$ 139.200	V	EPS SURA (ANTES SUSALUD)	9494521308	$ 80.000	COLFONDOS	9494521308	$ 319.900	$ 37.700	-	-	-
32	CANTILLO GARCIA JULIO CESAR	1.124.013.793	ELECTROMECANICO B	$ 2.300.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.450.000	$ 170.600	V	SANITAS	9494521308	$ 98.000	PORVENIR	9494521308	$ 392.000	$ 98.000	-	-	LNR 04-10-2025 - RENUNCIA VOLUNTARIA 21-10-2025
33	CAÑON QUINTERO JHONY ALEXANDER	1.115.952.590	OPERADOR EXCAVADORA	$ 2.450.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.450.000	$ 170.600	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 98.000	PORVENIR	9494521308	$ 392.000	$ 98.000	-	-	-
34	CARET ORTEGA OSCAR LUIS	78.645.628	CONSERJE	$ 1.423.500	X - X	KMA 830.094.920-5	$ 1.973.500	$ 137.400	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 79.000	PORVENIR	9494521308	$ 315.800	$ 79.000	-	-	TRASLADO 02-10-2025 PROYECTO TRANSVERSAL DEL CATATUMBO - NO PRESENTO SEGURIDAD SOCIAL DE OCTUBRE-2025
35	CARVAJAL MAYRA ALEJANDRA	1.115.944.447	PALETERO / CONTROLADOR DE TRÁFICO	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.597.393	$ 111.200	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 63.900	COLFONDOS	9494521308	$ 255.600	$ 554.400	-	-	-
36	CASANOVA CASANOA JONATAN	1.115.941.257	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.451.808	$ 101.100	V	PORVENIR	9494521308	$ 58.100	COMFACA	9494521308	$ 232.300	$ 111.300	-	-	-
37	CASANOVA CASANOA REIMON	1.115.946.742	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X - X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.726.316	$ 120.200	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 69.100	PORVENIR	9494521308	$ 276.300	$ 69.100	-	-	VACACIONES 14 OCTUBRE 2025
38	CASAS ESQUIVEL YICELA ANDREA	1.117.823.687	PALETERO / CONTROLADOR DE TRÁFICO	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.459.896	$ 101.700	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 58.400	PORVENIR	9494521308	$ 233.600	$ 58.400	-	-	-
39	CASTAÑEDA GOMEZ DAIRO MAURICIO	1.006.517.075	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.536.723	$ 107.000	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 61.500	PORVENIR	9494521308	$ 245.900	$ 61.500	-	-	-
40	CASTAÑO DIAZ ROBERTO MIGUEL	3.828.340	COORDINADOR DE DISEÑOS	$ 16.900.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 15.953.850	$ 1.110.400	V	EPS SURA (ANTES SUSALUD)	9494521308	$ 638.200	COLPENSIONES	9494521308	$ 2.552.700	$ 79.800	$ 319.077	$ 478.616	NO PRESENTO SEGURIDAD SOCIAL DE OCTUBRE-2025
41	CASTAÑO PAREJA CRISTIAN CAMILO	1.115.949.602	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.552.909	$ 108.100	V	SALUD TOTAL	9494521308	$ 62.200	PROTECCION	9494521308	$ 248.500	$ 62.200	-	-	-

(logo)	**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS** **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PUBLICA** **PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA**

CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-6		
VERSIÓN	1		
PÁGINA		DE	5
FECHA	30	11	2025
	(Día / Mes / Año)		

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO SUR OCCIDENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETA

CONTRATO DE OBRA No: 991 DE 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: nov-25 **PROYECTO:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 985 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

NOMBRE ARL: Seguros Bolivar **NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN:**

VERIFICACIÓN PERSONAL, DOCUMENTACIÓN APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL

42	CAVIEDES PERDOMO EDIL	83.248.558	OPERADOR COMPACTADOR 7 TON O MAS	$ 1.800.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.325.000	$ 161.900	V	SANITAS	9494521308	$ 93.000	COLFONDOS	9494521308	$ 372.000	$ 45.000	-	-	TRASLADO A PROYECTO PUERTO RICO-CAQUETA 11-10-2025
43	CICERY CASTRILLON LUZMILA	40.077.088	PROFESIONAL SOCIAL	$ 3.800.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 4.523.600	$ 314.900	V	SANITAS	9494521308	$ 181.000	PORVENIR	9494521308	$ 723.800	$ 181.000	-	-	-
44	CORTES OLIVEROS NICOLAS ANDRES	1.003.828.405	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 57.000	COLPENSIONES	9494521308	$ 227.800	$ 57.000	-	-	-
45	CRISTOBAL YASNO CESAR LUIS	1.004.074.473	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 57.000	PORVENIR	9494521308	$ 227.800	$ 57.000	-	-	-
46	CRUZ ROJAS ESNEIDER	1.031.130.848	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.472.028	$ 102.500	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 58.900	PROTECCIÓN	9494521308	$ 235.600	$ 58.900	-	-	-
47	DE VOZ RODRIGUEZ PAOLA CRISTINA	33.101.811	DIRECTOR JURIDICO	$ 10.500.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 11.046.000	$ 768.900	V	SANITAS	9494521308	$ 441.900	COLFONDOS	9494521308	$ 1.767.400	$ 441.900	$ 220.920	$ 331.380	NO PRESENTO SEGURIDAD SOCIAL DE OCTUBRE-2025
48	DIAZ HOYOS JHON JAIRO	15.670.086	OPERADOR PLANTA DE CONCRETO	$ 2.547.135	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 2.761.615	$ 192.300	V	EPS SURA (ANTES SUSALUD)	9494521308	$ 110.500	COLPENSIONES	9494521308	$ 441.900	$ 110.500	-	-	-
49	DIAZ MARTA JESUS ALEXANDER	1.104.422.998	AUXILIAR DE MECANICA A	$ 1.900.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.666.255	$ 185.600	V	MUTUAL SER	9494521308	$ 106.700	PROTECCION	9494521308	$ 426.700	$ 106.700	-	-	-
50	DURAN ROOSEVELTH	80.039.508	CONSERJE	$ 1.423.500	X X X X X X X X - X	KMA 830.094.920-5	$ 592.050	$ 41.300	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 23.700	PROTECCION	9494521308	$ 94.800	$ 23.700	-	-	RENUNCIA 9 OCTUBRE-2025
51	ESPAÑA PORTILLA SEGUNDO RAFAEL	5.268.520	LABORATORISTA	$ 2.477.328	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 3.108.528	$ 216.400	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 124.400	PORVENIR	9494521308	$ 497.400	$ 124.400	-	-	-
52	ESPINOSA MOLINA CRISTIAN CAMILO	1.116.923.581	AUXILIAR DE MECANICA A	$ 1.900.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.300.000	$ 160.100	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 92.000	PORVENIR	9494521308	$ 368.000	$ 92.000	-	-	-
53	ESQUIVEL SALGADO JAIRO	96.356.264	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.617.614	$ 112.600	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 64.800	PORVENIR	9494521308	$ 258.900	$ 57.000	-	-	-
54	ESTRADA LOPEZ ELKIN ANDRES	1.113.516.378	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.536.733	$ 107.000	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 61.500	COLPENSIONES	9494521308	$ 245.900	$ 61.500	-	-	-
55	FIERRO VILLARREAL JORGE ARMANDO	1.075.236.534	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.000.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.307.197	$ 160.600	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 92.300	PORVENIR	9494521308	$ 369.200	$ 54.600	-	-	-
56	FLORES LARA MOISES	17.788.380	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.536.733	$ 107.000	V	SANITAS	9494521308	$ 61.500	PORVENIR	9494521308	$ 245.900	$ 61.500	-	-	-
57	FLOREZ AMAYA CRISTIAN JAVIER	1.079.176.760	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X - - X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.775.331	$ 123.600	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 71.100	COLFONDOS	9494521308	$ 284.100	$ 71.100	-	-	INCAPACIDAD 15-10-2025 A 16-10-2025
58	FLOREZ CASTRO YUBER ALBERTO	1.017.246.567	INGENIERO CONTROL Y PROGRAMACION	$ 3.500.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 3.500.000	$ 243.600	V	SAVIA SALUD	9494521308	$ 140.000	PORVENIR	9494521308	$ 560.000	$ 140.000	-	-	-
59	FORERO TRUJILLO JHON ALEXANDER	1.115.943.767	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.540.648	$ 107.300	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9494521308	$ 61.700	PORVENIR	9494521308	$ 246.600	$ 23.100	-	-	-
60	FRANCO ARANGO RAUL EDUARDO	75070386-1	GERENTE DE PROYECTO	$ 18.505.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 12.953.850	$ 901.600	V	SANITAS	9494521308	$ 518.200	COLPENSIONES	9494521308	$ 2.072.700	$ 518.200	$ 259.077	$ 388.616	-
61	GAITAN BUITRAGO JOSE DANIEL	1.122.238.943	CONSERJE	$ 1.423.500	X X X X X X X -	KMA 830.094.920-5	$ 526.267	$ 36.700	V	NUEVA EPS	9494521308	$ 21.100	PORVENIR	9494521308	$ 84.300	$ 21.100	-	-	RENUNCIO 8 OCTUBRE 2025
62	GALAN GALAN JAVIER	79.473.478	TOPOGRAFO	$ .689.656	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 3.189.656	$ 222.100	V	FAMISANAR	9494521308	$ 127.600	COLPENSIONES	9494521308	$ 510.400	$ 127.600	-	-	-
63	GALEANO JIMENEZ YAIR DANILO	1.005.076.003	OPERADOR DE TRITURADORA	$ 2.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.893.750	$ 201.500	V	NUEVA EPS	9494521308	$ 115.800	PORVENIR	9494521308	$ 463.000	$ 115.800	-	-	-
64	GALVIS MEDINA DOVEYS MANUEL	3.761.385	OPERADOR DE CARGADOR	$ 2.200.000	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 -	KMA 830.094.920-5	$ 706.431	$ 49.200	V	SALUD TOTAL	9494521308	$ 28.300	PORVENIR	9494521308	$ 113.100	$ 28.300	-	-	NO PRESENTO SEGURIDAD SOCIAL DE OCTUBRE-2025
65	GAMEZ LEGRO GILDARDO	96.353.628	CONSERJE	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 526.267	$ 36.700	V	SANITAS	9494521308	$ 21.100	PORVENIR	9494521308	$ 84.300	$ 68.400	-	-	-
66	GARIBELLO REYES OVIDIO	96.361.025	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.671.250	$ 186.000	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 106.900	PORVENIR	9494521308	$ 427.400	$ 106.900	-	-	-
67	GOMEZ CELIS CRISTIAN FABIAN	1.003.804.882	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X - - - - - - - - - - - - - - - - - -	KMA 830.094.920-5	$ 664.300	$ 46.300	V	SANITAS	9494521308	$ 26.600	PORVENIR	9494521308	$ 106.300	$ 26.600	-	-	RENUNCIA VOLUNTARIA 14-10-2025
68	GOMEZ CORTES DAVID LEONARDO	1.053.829.095	INGENIERO RESIDENTE / RESIDENTE DE OBRA	$ 5.260.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 7.020.611	$ 488.700	V	FAMISANAR	9494521308	$ 280.900	PROTECCIÓN	9494521308	$ 1.123.300	$ 280.900	-	-	PERMISO POR CITA MEDICA 11 Y 14 DE OCTUBRE-2025
69	GONZALEZ GONZALEZ ANDRES GILBERTO	1.193.467.970	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.200.000	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X - - - - - - - - -	KMA 830.094.920-5	$ 2.966.000	$ 206.500	V	NUEVA E.P.S	9494521308	$ 118.700	PORVENIR	9494521308	$ 474.600	$ 118.700	-	-	VACACIONES DEL 23 AL 31 DE OCTUBRE 2025
70	GORDILLO DUARTE JOSE HUGO	1.119.211.470	AUXILIAR DE LABORATORIO	$ 1.733.385	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.733.385	$ 120.700	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 69.400	PORVENIR	9494521308	$ 277.400	$ 69.400	-	-	-
71	GUERRERO GIRON JHON FREDY	1.063.817.930	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.447.764	$ 100.800	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 58.000	PROTECCIÓN	9494521308	$ 231.700	$ 58.000	-	-	-
72	GUTIERREZ LIZCANO NORMA YICET	1.115.945.030	PALETERO / CONTROLADOR DE TRÁFICO	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.488.205	$ 103.600	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 59.600	PORVENIR	9494521308	$ 238.200	$ 59.600	-	-	-
73	GUTIERREZ TRUJILLO JULIAN ANDRES	1.193.560.376	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.900.000	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X - - - - - - - - -	KMA 830.094.920-5	$ 1.926.989	$ 134.200	V	FAMISANAR	9494521308	$ 77.100	PORVENIR	9494521308	$ 308.400	$ 77.100	-	-	INCAP. DESDE 24-09-2025 A 23-10-2025 - INCAPACIDAD 24-10-2025 A 22-11-2025
74	GUTIERREZ URRIAGO YENCI VIVIANA	1.115.943.411	PALETERO / CONTROLADOR DE TRÁFICO	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.459.896	$ 101.700	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 58.400	PORVENIR	9494521308	$ 233.600	$ 58.400	-	-	-
75	HERNANDEZ BASTIDAS NANCY YENY	59.652.037	GESTION DE CALIDAD	$ 5.000.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 4.810.954	$ 334.900	V	COMPESAR	9494521308	$ 192.500	COLFONDOS	9494521308	$ 769.800	$ 192.500	-	-	NO PRESENTO SEGURIDAD SOCIAL DE OCTUBRE-2025
76	IMBUS MEDINA ROBIN ANDRES	1.115.943.538	OPERADOR CARGADOR	$ 2.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.815.750	$ 196.000	V	SANITAS	9494521308	$ 112.700	PORVENIR	9494521308	$ 450.600	$ 112.700	-	-	-
77	JIMENEZ MENDOZA JOSE YEFERSON	1.007.869.860	OFICIAL DE OBRA	$ 1.774.830	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X - X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.784.914	$ 124.300	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 71.400	PORVENIR	9494521308	$ 285.600	$ 71.400	-	-	PERMISO MEDIA JORNADA TARDE 28-10-2025 1,30 PM A 4,30 PM
78	JIMENEZ TRUJILLO JANPIER	1.193.560.376	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 57.000	PORVENIR	9494521308	$ 227.800	$ 56.000	-	-	-
79	LASSO VANEGAS JACOBO	1.075.264.501	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.536.733	$ 107.000	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 61.500	PORVENIR	9494521308	$ 245.900	$ 61.500	-	-	-
80	LEIVA OCHOA JESUS DAVID	1.193.562.921	CADENERO I B	$ 1.400.000	X X X X X X X X X X X X X X - - - - - - - - - - - - - - - - X	KMA 830.094.920-5	$ 888.811	$ 61.900	V	EPS SURA (ANTES SUSALUD)	9494521308	$ 35.600	PORVENIR	9494521308	$ 142.300	$ 35.600	-	-	RENUNCIA VOLUNTARIA 15-10-2025
81	LOAIZA LOAIZA FRANKY DUBAN	1.005.727.869	OPERADOR VIBROCOMPACTADOR	$ 2.000.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.430.682	$ 169.200	V	FAMISANAR	9494521308	$ 97.300	PORVENIR	9494521308	$ 389.000	$ 97.300	-	-	-
82	LOAIZA RODRIGUEZ JOSE GUILLERMO	93.444.597	OPERADOR DE MOTONIVELADORA	$ 3.100.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 3.835.227	$ 267.000	V	NUEVA EPS	9494521308	$ 153.500	PORVENIR	9494521308	$ 613.700	$ 153.500	-	-	-
83	LOMBANA GUTIERREZ CARLOS EDUARDO	7.686.580	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.000.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 3.606.250	$ 251.000	V	SANITAS	9494521308	$ 144.300	COLPENSIONES	9494521308	$ 577.000	$ 144.300	-	-	-
84	LOSADA TOVAR LOREZO	96.353.764	OPERADOR VIBROCOMPACTADOR	$ 2.000.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.300.000	$ 160.100	V	SANITAS	9494521308	$ 92.000	PORVENIR	9494521308	$ 368.000	$ 92.000	-	-	-
85	MALAGON MADROÑERO JORGE ALFREDO	1.048.278.544	AUXILIAR DE MECACICA A	$ 1.900.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 1.868.853	$ 130.100	V	SANITAS	9494521308	$ 74.800	PORVENIR	9494521308	$ 299.100	$ 74.800	-	-	INCAPACIDAD 09-10-2025 A 12-10-2025
86	MARTINEZ ROCHA EXNEYDER	1.075.219.570	ALMACENISTA	$ 2.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.200.000	$ 153.200	V	NUEVA EPS	9494521308	$ 88.000	PORVENIR	9494521308	$ 352.000	$ 88.000	-	-	-
87	MARTINEZ TELLO JUAN CAMILO	1.075.287.618	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.000.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.400.000	$ 167.100	V	A.I.C.	9494521308	$ 96.000	PORVENIR	9494521308	$ 384.000	$ 96.000	-	-	PERMISO MEDIA JORNADA LABORAL 24-11-2025 7,30 AM A 12,30 M
88	MARTINEZ TELLO JULIETH FERNANDA	1.075.263.595	PALETERO / CONTROLADOR DE TRÁFICO	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X - X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	SANITAS	9494521308	$ 57.000	PORVENIR	9494521308	$ 227.800	$ 57.000	-	-	PERMISO MEDIA JORNADA 24-10-2025
89	MEDINA RUBIANO ALEXANDER	17.784.055	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X X X X X X X X X X X X X - X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 1.556.953	$ 108.400	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 62.300	PORVENIR	9494521308	$ 249.200	$ 56.000	-	-	VACACIONES 14 OCTUBRE 2025
90	MEDINA RUGE KEYTHEN	1.015.421.843	ALMACENISTA	$ 2.281.925	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	KMA 830.094.920-5	$ 2.919.508	$ 203.200	V	SANITAS	9494521308	$ 116.800	PORVENIR	9494521308	$ 467.200	$ 6.800	-	-	-

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PUBLICA PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA		
	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-6
	VERSIÓN	1
	PÁGINA	DE 5

FECHA 30 11 2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO SUR OCCIDENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETA

CONTRATO DE OBRA No: 991 DE 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: nov-25 **PROYECTO:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 985 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

NOMBRE ARL: Seguros Bolivar **NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN:**

VERIFICACIÓN PERSONAL, DOCUMENTACIÓN APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL

91	MEDINA RUGE YEFRINLY	1.115.951.691	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.544.821	$ 107.600	V	SANITAS	9494521308	$ 61.800	PORVENIR	9494521308	$ 247.200	$ 61.800	-	-	-
92	MEJIA CAMACHO JUAN CARLOS	1.075.321.077	MECANICO D	$ 2.300.000	X	X	-	X	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	KMA 830.094.920-5	$ 833.612	$ 58.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 33.400	PORVENIR	9494521308	$ 133.400	$ 59.400	-	-	INCAPACIDAD 03-10-2025 A 05-10-2025 INCAPACIDAD 07-10-2025 A 08-10-2025-RETIRO 09-10-2025
93	MENDEZ PARRA GABRIEL ALEJANDRO	1.006.419.498	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.467.984	$ 102.200	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 58.800	COLPENSIONES	9494521308	$ 234.900	$ 58.800	-	-	VACIONES DEL 3 AL 8 DE OCTUBRE 2025
94	MENDOZA YEPES HUGO ALBERTO	1.116.915.406	SOLDADOR B	$ 2.450.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.902.360	$ 202.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 116.100	PORVENIR	9494521308	$ 464.400	$ 116.100	-	-	VACACIONES 29 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE
95	MOLINA RINCON BOLMAR FAVIAN	88.276.220	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.000.000	-	-	-	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	KMA 830.094.920-5	$ 3.529.443	$ 245.700	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 141.200	COLPENSIONES	9494521308	$ 564.800	$ 58.800	-	-	INCAPACIDAD DEL 1 AL 3 DE OCTUBRE
96	MONJE PEREZ SILVIA NHORA	30.521.589	PALETERO / CONTROLADOR DE TRÁFICO	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.492.249	$ 103.900	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 59.700	PORVENIR	9494521308	$ 238.800	$ 59.700	-	-	-
97	MONTEALEGRE MOYA FANOR ANDRES	7.727.652	COORDINADOR DE EQUIPOS	$ 7.727.652	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 4.500.000	$ 313.200	V	SANITAS	9494521308	$ 180.000	COLFONDOS	9494521308	$ 720.000	$ 60.000	-	-	-
98	MONTOYA GOMEZ RAMON ALEXANDER	71.192.417	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.492.249	$ 103.900	V	FOSYGA	9494521308	$ 59.700	COLPENSIONES	9494521308	$ 238.800	$ 59.700	-	-	-
99	MORALES CAÑAS JOSE ALBERTO	17.340.722	CONDUCTOR TRACTOCAMION	$ 2.610.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	KMA 830.094.920-5	$ 4.169.229	$ 290.200	V	COMPENSAR	9494521308	$ 166.800	COLPENSIONES	9494521308	$ 667.100	$ 166.800	-	-	INCAPACIDAD DEL 1 AL 31 DE OCTUBRE
100	MORALES ORREGO OLIVER	6.407.826	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.977.500	$ 207.300	V	SANITAS	9494521308	$ 119.100	PORVENIR	9494521308	$ 476.400	$ 119.100	-	-	-
101	MOSQUERA ANDRADE OSCAR EDUARDO	96.361.383	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.847.250	$ 198.200	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 113.900	PORVENIR	9494521308	$ 455.600	$ 113.900	-	-	-
102	MOSQUERA RODRIGUEZ JUAN ESTEBAN	96.361.383	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 57.000	PORVENIR	9494521308	$ 227.800	$ 57.000	-	-	CALAMIDAD DOMESTICA 27-10-2025
103	MUÑOZ DIEGO ARMANDO	96.356.141	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.516.513	$ 105.600	V	FOSYGA	9494521308	$ 60.700	COLPENSIONES	9494521308	$ 242.700	$ 60.700	-	-	-
104	NAVARRO LASCARRO JAIME	77.141.771	CONSERJE	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	KMA 830.094.920-5	$ 460.483	$ 32.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 18.500	COLFONDOS	9494521308	$ 73.700	$ 18.500	-	-	TERMINO DE CONTRATO SIN JUSTA CAUSA 07-10-2025
105	NINCO TOVAR LUIS EDUARDO	1.003.895.516	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 57.000	PORVENIR	9494521308	$ 227.800	$ 57.000	-	-	-
106	NIVIA TOMBE JANS LEOMAR	1.115.941.892	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 711.750	$ 49.600	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 28.500	PORVENIR	9494521308	$ 113.900	$ 28.500	-	-	INGRESO 16 OCTUBRE 2025
107	OME ORDOÑEZ JOSE RODRIGO	1.118.021.248	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.492.249	$ 103.900	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 59.700	PORVENIR	9494521308	$ 238.800	$ 59.700	-	-	-
108	OROZCO GUTIERREZ FABIO ANDRES	1.117.508.743	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.528.645	$ 106.400	V	SANITAS	9494521308	$ 61.200	PORVENIR	9494521308	$ 244.600	$ 61.200	-	-	-
109	OROZCO REALPE JUAN CARLOS	76.312.909	COORDINADOR ADMINISTRATIVO OBRA	$ 2.241.380	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 2.454.311	$ 170.900	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 98.200	COLPENSIONES	9494521308	$ 392.700	$ 89.100	-	-	-
110	ORTIZ CORTES JHOJAN ARLINSON	1.115.951.372	CADENERO II	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.503.800	$ 104.700	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 60.200	PORVENIR	9494521308	$ 240.700	$ 41.600	-	-	-
111	ORTIZ SANCHEZ MIGUEL FERNANDO	2.758.800	MECANICO B	$ 3.300.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 4.242.650	$ 295.300	V	SALUD TOTAL	9494521308	$ 169.800	COLFONDOS	9494521308	$ 678.900	$ 106.700	-	-	-
112	OSORIO CALDERON ALEXANDER	7.710.403	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.528.645	$ 106.400	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 61.200	PORVENIR	9494521308	$ 244.600	$ 61.200	-	-	-
113	OSORIO MEDINA JHONATAN STEVEN	1.003.811.247	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.518	$ 99.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 57.000	PORVENIR	9494521308	$ 227.800	$ 57.000	-	-	VACACIONES 20-10-2025
114	OSPINA GRISALES DIEGO ALEXANDER	1.094.907.938	TOPÓGRAFO	$ 2.400.000	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	KMA 830.094.920-6	$ 2.900.001	$ 201.900	V	SANITAS	9494521308	$ 116.100	PROTECCION	9494521308	$ 464.100	$ 116.100	-	-	-
115	OSSA CARLOS ANDRES	7.710.026	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.687.764	$ 117.500	V	A.I.C.	9494521308	$ 67.600	PORVENIR	9494521308	$ 270.100	$ 67.600	-	-	-
116	OTALORA OSORIO MIGUEL ANGEL	1.075.286.912	SOLDADOR B	$ 2.450.000	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 2.450.001	$ 170.600	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 98.100	COLFONDOS	9494521308	$ 392.100	$ 98.100	-	-	LICENCIA PATERNIDAD 06-10-2025 A 19-10-2025- CALAMIDAD DOMESTICA 24-10-2025
117	PALACIOS ESCOBAR JOLBER ARLEX	1.115.942.986	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 379.600	$ 26.500	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 15.200	PORVENIR	9494521308	$ 60.800	$ 15.200	-	-	INGRESO 23 OCTUBRE 2025
118	PALMA MONTERO JESUS ANDRES	1.115.949.137	CONDUCTOR CAMIONETA	$ 1.500.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 3.240.000	$ 225.600	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 129.600	PORVENIR	9494521308	$ 518.400	$ 129.600	-	-	-
119	PATIÑO CACHAYA OSCAR FERNANDO	7.733.534	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.480.116	$ 103.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 59.300	PORVENIR	9494521308	$ 236.900	$ 59.300	-	-	-
120	PEÑA GAVIRIA EIDER FERNANDO	1.115.943.490	OFICIAL DE OBRA	$ 1.737.085	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.865.392	$ 129.900	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 74.700	PORVENIR	9494521308	$ 298.500	$ 74.700	-	-	-
121	PERDOMO JOHAN CAMILO	1.003.802.175	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	KMA 830.094.920-5	$ 1.454.773	$ 101.300	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 58.200	PORVENIR	9494521308	$ 232.800	$ 53.900	-	-	INCAPACIDAD 01-10-2025-INCAPACIDAD 02-10-2025 A 06-10-2025 INCAPACIDAD 08-10-2025 A 06-11-2025
122	PERDOMO PULIDO EDINSON	1.075.270.671	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.431.588	$ 99.700	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 57.300	PROTECCION	9494521308	$ 229.100	$ 57.300	-	-	-
123	PERDOMO VARGAS MANUEL SANTIAGO	1.003.807.675	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9494521308	$ 57.000	PROTECCION	9494521308	$ 227.800	$ 57.000	-	-	INCAPACIDAD 09-10-2025 A 11-10-2025
124	PERDOMO VARGAS YAIR	7.697.593	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.000.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 3.393.750	$ 236.300	V	SANITAS	9494521308	$ 135.800	COLPENSIONES	9494521308	$ 543.000	$ 135.800	-	-	-
125	PEREZ TIMOTE DIEGO FERNANDO	1.117.493.692	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.528.645	$ 106.400	V	ASMET SALUD	9494521308	$ 61.200	PORVENIR	9494521308	$ 244.600	$ 40.800	-	-	-
126	PERILLA JUAN FRANCISCO	74.363.378	OFICIAL DE OBRA	$ 2.024.807	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 2.224.807	$ 154.900	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 89.000	PORVENIR	9494521308	$ 356.000	$ 23.400	-	-	-
127	PINZA JOJOA TORIBIO GABRIEL	12.992.663	OPERADOR EXCAVADORA 14 TON	$ 2.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 3.081.200	$ 214.500	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 123.300	COLFONDOS	9494521308	$ 493.000	$ 123.300	-	-	-
128	PLAZAS LOZADA JUAN CARLOS	96.360.743	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.200.000	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 2.200.002	$ 153.200	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 88.100	COLFONDOS	9494521308	$ 352.100	$ 88.100	-	-	FIRMA CONTRATO 1 DE OCTUBRE-2025 INCAPACIDAD-3 AL 4 DE OCTUBRE- INCAP-6 AL 10 DE OCTUBRE-2025-INCP-11 AL 25 DE OCTUBRE-2025
129	POLANIA NARVAEZ DANEL ESTEBAN	1.003.953.459	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 57.000	PORVENIR	9494521308	$ 227.800	$ 57.000	-	-	INCAPACIDAD 30 DIAS DE 08-09-2025 A 07-10-2025-INCAPACIDAD 10-10-2025 A 08-11-2025
130	POSADA OLIVEROS BRAYAN FERLEY	1.006.528.938	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.528.645	$ 106.400	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 61.200	PORVENIR	9494521308	$ 244.600	$ 61.200	-	-	-
131	POSADA OROZCO YEISON ESTIVEN	1.118.020.352	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.528.645	$ 106.400	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 61.200	PROTECCIÓN	9494521308	$ 244.600	$ 61.200	-	-	-
132	PRADA TIQUE GUILLERMO	93.445.007	OPERADOR EXCAVADORA 14 TON O MAS	$ 2.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.765.600	$ 192.500	V	SALUD TOTAL	9494521308	$ 110.700	PORVENIR	9494521308	$ 442.500	$ 110.700	-	-	-
133	PUENTES GUTIERREZ CARLOS AUGUSTO	1.075.271.209	MECANICO C	$ 2.610.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.610.000	$ 181.700	V	SANITAS	9494521308	$ 104.400	PORVENIR	9494521308	$ 417.600	$ 33.600	-	-	-
134	PULIDO POLANIA DIEGO FERNANDO	1.075.240.735	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 57.000	PROTECCION	9494521308	$ 227.800	$ 57.000	-	-	INCAPACIDAD 01-10-2025 A 03-10-2025-INCAPACIDAD 04-10-2025 AL 08-10-2025 - INCAPACIDAD 09-10-2025 A 14-10-2025 - INCAPACIDAD 16-10-2025 A 18-10-2025-VACACIONES 15-10-2025 - INCAPACIDAD 20-10-2025 A 29-10-2025 INCAPACIDAD 31-10-2025 A 09-11-2025 - CALAMIDAD DOMESTICA 30-10-2025

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PUBLICA** **PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA**	CÓDIGO: MEPI-MN1-IN-15-FR-6 VERSIÓN: 1 PÁGINA DE 5

FECHA 30 11 2025
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO SUR OCCIDENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETA

CONTRATO DE OBRA No: 991 DE 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: nov-25 **PROYECTO:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 985 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

NOMBRE ARL: Seguros Bolivar **NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN:**

VERIFICACIÓN PERSONAL, DOCUMENTACIÓN APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL

135	QUILCUE GARCIA JOSE LUIS	1.115.942.894	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 189.800	$ 13.300	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 7.600	PORVENIR	9494521308	$ 30.400	$ 7.600	-	-	INGRESO 27 DE OCTUBRE
136	RAMIREZ MAHECHA KAREN JIMENA	1.083.011.807	PALETERO	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.443.068	$ 100.500	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9494521308	$ 57.800	COLPENSIONES	9494521308	$ 230.900	$ 36.800	-	-	-
137	RAMOS GARCIA CESAR AUGUSTO	10.784.198	OFICIAL DE OBRA	$ 1.774.830	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 2.364.239	$ 164.600	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 94.600	COLFONDOS	9494521308	$ 378.300	$ 94.600	-	-	-
138	RAMOS MANA YINA PAOLA	1.081.153.136	PALETERO / CONTROLADOR DE TRÁFICO	$ 1.423.500	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	KMA 830.094.920-5	$ 1.508.425	$ 105.000	V	SANITAS	9494521308	$ 60.400	PROTECCION	9494521308	$ 241.400	$ 60.400	-	-	PERMISO CITA MEDICA 04-10-2025 - INCAPACIDAD 30-10-2025 A 01-11-2025
139	RAMOS RODRIGUEZ YEISON JAVIER	1.003.804.392	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 57.000	PORVENIR	9494521308	$ 227.800	$ 57.000	-	-	-
140	REINA PARRA ANDRES LEONARDO	7.729.409	COORDINADOR DE EQUIPOS	$ 3.500.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 4.500.000	$ 313.200	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 180.000	COLFONDOS	9494521308	$ 720.000	$ 180.000	-	-	-
141	RESTREPO ALMARIO KENNED HERLEY	1.118.363.187	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 189.800	$ 13.300	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 7.600	PORVENIR	9494521308	$ 30.400	$ 74.000	-	-	INGRESO 27 DE OCTUBRE
142	REYES ORTEGON JAVIER ENRIQUE	7.162.225	COORDINADOR DE SEGURIDAD	$ 4.371.200	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 5.124.502	$ 356.700	V	FOSYGA	9494521308	$ 205.000	PROTECCION	9494521308	$ 820.000	$ 205.000	-	-	-
143	RIOS SILVA JAMER	13.722.615	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 3.423.900	$ 238.400	V	SALUD TOTAL	9494521308	$ 137.000	COLPENSIONES	9494521308	$ 547.900	$ 137.000	-	-	-
144	RIVERA ROCHA JOSE LEONARDO	1.075.279.696	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 57.000	PORVENIR	9494521308	$ 227.800	$ 70.300	-	-	INCAPACIDAD 24-10-2025
145	ROA CULMA JESSICA	1.075.304.142	AUXILIAR SOCIAL	$ 1.500.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 1.642.500	$ 114.400	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 65.700	PORVENIR	9494521308	$ 262.800	$ 65.700	-	-	VACACIONES 11-10-2025- PERMISO MEDIO DIA 30-10-2025
146	RODRIGUEZ MONOGA JOHN ANNERYS	5.490.088	MECANICO E	$ 2.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	KMA 830.094.920-5	$ 66.667	$ 4.700	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 2.700	PORVENIR	9494521308	$ 10.700	$ 2.700	-	-	RENUNCIO 1 DE OCTUBRE-2025
147	RODRIGUEZ MUÑOZ YORDY	1.115.949.550	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.459.896	$ 101.700	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 58.400	PORVENIR	9494521308	$ 233.600	$ 58.400	-	-	-
148	RODRIGUEZ RINCON JORGE MAURICIO	80.189.153	INGENIERO RESIDENTE	$ 7.000.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 8.000.000	$ 556.800	V	COMPENSAR	9494521308	$ 320.000	PORVENIR	9494521308	$ 1.280.000	$ 320.000	-	-	-
149	RODRIGUEZ RUBIANO CARLOS ANDRES	96.362.290	OFICIAL DE OBRA	$ 1.750.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 233.333	$ 16.300	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 9.400	PORVENIR	9494521308	$ 37.400	$ 9.400	-	-	INGRESO 27 DE OCTUBRE
150	ROJAS BURBANO FRANKLIN FRED	17.688.437	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.000.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 3.347.192	$ 233.000	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 133.900	PROTECCION	9494521308	$ 535.600	$ 133.900	-	-	INCAPACIDAD DEL 16 AL 22 DE OCT--2025
151	ROJAS CORDOBA ILDER	17.788.159	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.512.307	$ 105.300	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 60.500	COLPENSIONES	9494521308	$ 242.000	$ 60.500	-	-	-
152	ROJAS MARTINEZ LUIS MIGUEL	1.075.311.208	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	SANITAS	9494521308	$ 57.000	PORVENIR	9494521308	$ 227.800	$ 57.000	-	-	PERMISO MEDIO DIA AM 23-10-2025 7,30 A 12,30 M
153	ROMERO FIERRO ANIBAL	1.115.952.530	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.651.098	$ 115.000	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 66.100	PORVENIR	9494521308	$ 264.200	$ 66.100	-	-	-
154	SALAZAR SAENZ JAVIER	17.646.330	OPERADOR DE MOTONIVELADORA	$ 3.100.000	-	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.506.250	$ 174.500	V	SANITAS	9494521308	$ 100.300	COLPENSIONES	9494521308	$ 401.000	$ 100.300	-	-	PEROMISO MEDIA JORANADA 1-OCT-2025
155	SALAZAR SALAZAR JUAN DAVID	79.870.481	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 3.100.000	$ 215.800	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 124.000	COLPENSIONES	9494521308	$ 496.000	$ 60.300	-	-	VACACIONES EL 21 AL 25 DE OCTUBRE-2025
156	SALINAS GARZON CRISTOBAL ANTONIO	79.870.481	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.654.381	$ 115.200	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 66.200	COLPENSIONES	9494521308	$ 264.800	$ 57.900	-	-	-
157	SANCHEZ HOYOS ARCENIO	1.115.951.014	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.480.116	$ 103.100	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 59.300	PORVENIR	9494521308	$ 236.900	$ 59.300	-	-	-
158	SANCHEZ ROJAS GERMAN	1.075.217.137	CONSERJE	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	KMA 830.094.920-5	$ 460.483	$ 32.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 18.500	COLFONDOS	9494521308	$ 73.700	$ 18.500	-	-	TERMINO DE CONTRATO SIN JUSTA CAUSA 07-10-2025
159	SANCHEZ TELLOS PEDRO ARNEY	1.081.154.810	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 57.000	PORVENIR	9494521308	$ 227.800	$ 57.000	-	-	-
160	SANTOS TOVAR VIVIANA ANDREA	1.075.284.836	INSPECTOR SST	$ 2.600.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 2.593.959	$ 180.600	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 103.800	COLFONDOS	9494521308	$ 415.100	$ 103.800	-	-	INCAPACIDAD 19-10-2025 A 26-10-2025
161	SERRANO CAVIEDES GEISON FABIAN	1.115.948.952	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.431.250	$ 169.300	V	SANITAS	9494521308	$ 97.300	PROTECCION	9494521308	$ 389.000	$ 97.300	-	-	-
162	SERRATO ARIAS LORENA	1.075.251.677	PALETERO / CONTROLADOR DE TRÁFICO	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.518.131	$ 105.700	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 60.800	PORVENIR	9494521308	$ 243.000	$ 60.800	-	-	PERMISO CITA MEDICA 18-10-2025 7,30A 12,30 M-PERMISO CITA MEDICA 10-10-2025 7,30 A 12,30 M - PERMISO CITA MEDICA 30-10-2025 MAÑANA
163	SILVA CASTRO JHON FREDY	17.659.417	OPERADOR MOTONIVELADORA	$ 2.800.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 3.784.683	$ 263.500	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 151.400	COLPENSIONES	9494521308	$ 605.600	$ 151.400	-	-	TRASLADO A PROYECTO PUERTO RICO-CAQUETA 10-10-2025
164	SOGAMOSO LEONARDO	96.330.888	OFICIAL DE OBRA	$ 1.752.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 1.806.750	$ 125.800	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 72.300	COLPENSIONES	9494521308	$ 289.100	$ 72.300	-	-	-
165	SOLARTE TORRES SORAYDA ROCIO	1.089.845.809	PROFESIONAL TECNICO PREDIAL	$ 6.000.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 6.000.000	$ 417.600	V	SANITAS	9494521308	$ 240.000	COLFONDOS	9494521308	$ 960.000	$ 240.000	-	-	-
166	SORIA LEON YERSIN JAIR	1.022.322.674	TOPOGRAFO	$ 2.400.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	KMA 830.094.920-5	$ 2.683.333	$ 186.800	V	SALUD TOTAL	9494521308	$ 107.400	PORVENIR	9494521308	$ 429.400	$ 107.400	-	-	LICENCIA PATERNIADAD 18-10-2025 A 31-10-2025
167	TANGARIFE OSCAR	96.360.127	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.681.250	$ 186.700	V	SANITAS	9494521308	$ 107.300	COLPENSIONES	9494521308	$ 429.000	$ 107.300	-	-	VACACIONES DEL 7 AL 8 DE OCTUBRE-2025
168	TIMANA ORTEGA ANDRES FELIPE	1.086.224.438	INGENIERO RESIDENTE	$ 5.500.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	KMA 830.094.920-5	$ 183.333	$ 12.800	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 7.400	PROTECCION	9494521308	$ 29.400	$ 7.400	-	-	RENUNCIO 1 DE OCTUBRE-2025
169	TOLOZA ARENAS SHARLON STEVENS	1.118.125.103	OPERADOR MINICARGADOR	$ 1.800.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.330.114	$ 162.200	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 93.300	PORVENIR	9494521308	$ 372.900	$ 93.300	-	-	-
170	TORRES TORRES YEISON	1.116.920.064	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 3.078.500	$ 214.300	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 123.200	PORVENIR	9494521308	$ 492.600	$ 123.200	-	-	VACACIONES DEL 9 AL 11 DE OCTUBRE-2025
171	TOVAR RIOS CAMILO ALEXANDER	1.076.501.415	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	SANITAS	9494521308	$ 57.000	PORVENIR	9494521308	$ 227.800	$ 57.000	-	-	PERMISO CITA MEDICA 02-10-2025 7,30 A 10,00 AM - INCAPACIDAD 06-10-2025 A 10-10-2025-PERMISO MEDIO DÍA POR VOTACIONES 25-10-2025 7,30 A 11,30 AM
172	TRIANA SIERRA JUAN CARLOS	93.378.861	INGENIERO CONTROL Y PROGRAMACION	$ 3.500.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 3.682.000	$ 256.300	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 147.300	PORVENIR	9494521308	$ 589.200	$ 147.300	-	-	TRASLADO 21-10-2025 FRENTE PUERTO RICO CAQUETA
173	TRUJILLO PATIÑO GINA PAOLA	33.750.730	COORDINADORA ADMINISTRATIVA DE OBRA	$ 2.300.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.300.001	$ 160.100	V	SANITAS	9494521308	$ 92.100	COLFONDOS	9494521308	$ 368.100	$ 92.100	-	-	VACACIONES 28-10-2025
174	VACA BELTRAN FREDY RICAURTE	79.572.976	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.300.001	$ 160.100	V	SANITAS	9494521308	$ 92.100	COLPENSIONES	9494521308	$ 368.100	$ 92.100	-	-	-
175	VALENCIA GONZALEZ NIXON ALEXIS	1.117.549.203	AUXILIAR SISO/INSPECTOR SST	$ 2.737.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 2.737.500	$ 190.600	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 109.500	PORVENIR	9494521308	$ 438.000	$ 109.500	-	-	LICECNIA DE PATERNIDAD DEL 25 DE OCT-AL 5 DE NOVIEMBRE-2025
176	VALENCIA SANCHEZ ARCENIO	1.006.417.527	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.534.291	$ 106.800	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 61.400	PORVENIR	9494521308	$ 245.500	$ 61.400	-	-	-
177	VARGAS ANGULO YEFER ANDRES	1.115.942.870	AUXILIAR DE MECANICA B	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.736.364	$ 120.900	V	ASMET SALUD EPS SAS	9494521308	$ 69.500	PORVENIR	9494521308	$ 277.900	$ 69.500	-	-	-
178	VARGAS BETANCOURT YUBERNEY	1.115.944.440	CONDUCTOR DOBLETROQUE	$ 2.200.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	KMA 830.094.920-5	$ 2.687.500	$ 187.100	V	SANITAS	9494521308	$ 107.500	PORVENIR	9494521308	$ 430.000	$ 107.500	-	-	VACACIONES DEL 23 AL 31 DE OCTUBRE-2025
179	VARGAS NOVOA ORLANDO	1.118.123.310	OPERADOR EXCAVADORA 14 TON O MAS	$ 2.450.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 3.080.976	$ 214.500	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 123.300	PORVENIR	9494521308	$ 493.000	$ 123.300	-	-	-

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PUBLICA** **PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA**	CÓDIGO: MEPI-MN1-IN-15-FR-6 VERSIÓN: 1 PÁGINA: DE 5

FECHA: 30 / 11 / 2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO SUR OCCIDENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETA

CONTRATO DE OBRA No: 991 DE 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: nov-25 **PROYECTO:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 985 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

NOMBRE ARL: Seguros Bolivar **NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN:**

VERIFICACIÓN PERSONAL, DOCUMENTACIÓN APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL

180	VILLAMIZAR CARDONA DIEGO FERNANDO	4.514.556	COORDINADOR DE EQUIPOS	$ 4.598.502	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 5.650.502	$ 393.300	V	SANITAS	9494521308	$ 226.100	COOLPENSIONES	9494521308	$ 904.100	$ 226.100	-	-	-
181	VILLARREAL MORENO BRANDON SMITH	1.075.792.499	AYUDANTE DE OBRA	$ 1.423.500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA 830.094.920-5	$ 1.423.500	$ 99.100	V	NUEVA E.P.S.	9494521308	$ 57.000	PORVENIR	9494521308	$ 227.800	$ 57.000	-	-	INCAPACIDAD 30 DIAS DE 08-09-2025 A 06-10-2025
182	WILCHES MORENO JULIAN DAVID	1.049.609.463	COORDINADOR DE SOSTENIBILIDAD	$ 6.775.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 7.127.300	$ 496.100	V	COMPENSAR	9494521308	$ 285.100	COLFONDOS	9494521308	$ 1.140.400	$ 285.100	-	-	NO PRESENTO SEGURIDAD SOCIAL DE OCTUBRE
183	ZABALA TRUJILLO RAFAEL GUSTAVO	1.067.035.300	OPERADOR PLANTA DE ASFALTO	$ 3.200.000	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	KMA 830.094.920-5	$ 2.631.250	$ 183.200	V	SALUD TOTAL	9494521308	$ 105.300	COLFONDOS	9494521308	$ 421.000	$ 105.300	-	-	-

OBSERVACIONES La planilla de pago del KMA 830.094.920-5 se presenta con novedades de nomina del mes de octubre de 2025.De acuerdo a la reunión sostenida entre el Instituto Nacional de Vias (Invias), interventoría y contratista, se acordo que se revisaran las planillas correspondientes a la seguridad social mes vencido, teniendo en cuenta, que los pagos de seguridad social se efectúan según los últimos dígitos de verificación

El contratista adjunta la certificación de fecha ____________ a la que se refiere la nota 8 del presente formato.

NOTAS:
1. Es responsabilidad de la Interventoría verificar que el personal profesional este debidamente aprobado y se cumpla con la dedicación contractual.
2. Es responsabilidad de la Interventoría relacionar todo el personal utilizado durante el mes para la ejecución del contrato incluida mano de obra calificada y no calificada y diligenciar la casilla "Observaciones".
3. En el evento en que el Contratista no cumpla con la dedicación del personal profesional establecido contractualmente, el Interventor debe indicar en la casilla "Observaciones" las acciones que adelanta o adelantará tendientes a lograr el cumplimiento de esta obligación.
4. El contratista es el responsable de la afiliación y pago de los aportes al sistema de la seguridad social y contribuciones parafiscales de los empleados a su cargo vinculados por contrato laboral y asociados a la ejecución del contrato. Cuando se trate de Consorcio o Unión Temporal, debe indicarse el integrante que realiza los pagos. Los pagos pueden ser realizados por el Contratista o por uno de los integrantes del Contratista en el caso de Consorcio o Unión Temporal; los cuales deben corresponder con la información consignada en la nómina electrónica cuando aplique.
5. En el evento en que el pago de los aportes se efectue por uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal, debe indicarse el nombre del integrante que efectua los pagos.
6. El Interventor es el responsable de la verificación del pago de los Aportes Legales y Seguridad Social del personal vinculado al Contrato de Obra, así como el cumplimiento por parte del contratista de la normatividad vigente en relación con la nómina electrónica cuando aplique.
7. El Contratista es el responsable de verificar que sus contratistas de prestación de servicios asociados a la ejecución de la obra, cumplan con sus obligaciones con el sistema de la seguridad social, para lo cual debe presentar a la Interventoría la certificación suscrita por el Representante Legal o Revisor Fiscal según el caso en la cual se relacionen los nombres de los contratistas de prestación de servicios, el monto correspondiente a los pagos de seguridad social de cada uno de conformidad con la normatividad vigente y la entidad prestadora del servicio.
8. El Interventor debe señalar con un (*) a continuación del nombre, el personal vinculado por contrato de prestación de servicios. Así mismo debe diligenciar la dedicación en los días que prestó el servicio.

Firma
Nombre: RAUL EDUARDO FRANCO ARANGO
Director de Obra
Matricula No.: 17202-72235 CLD

Firma
Nombre: WILSON ANDRES PARRA MORALES
Director de Interventoría
Matricula No.: 15202136865BYC

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

KMA CONSTRUCCIONES S. A.

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 830094920	5	KMA CONSTRUCCIONES S A	A - 200 O MAS COTIZANTES	BOGOTA	CALLE 93 B No. 19 - 21	BOGOTA-BOGOTA D.E.	7424880	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2025-10	2025-11	1912239184	9494521308	E	2025/11/07	2025/11/07	BANCOLOMBIA	0	$2,032,438,500

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

	EMPLEADO			PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: BOGOTA (177 Afiliados)						$395,989,428	$63,750,500			$395,989,428	$16,924,000			$392,350,725	$15,701,700			$395,989,428	$25,620,200		$12,953,850	$647,800
Centro de Trabajo: CENTRO TRABAJO 0 (40 Afiliados)						$28,003,456	$4,473,600			$28,003,456	$1,096,600			$6,481,067	$259,900			$28,003,456	$0		$0	$0
Ciudad: FLORENCIA Depto: CAQUETA (2 Afiliados)						$697,074	$111,600			$697,074	$27,900			$191,387	$7,700			$697,074	$0		$0	$0
1	CC	88276220	MOLINA RINCON BOLMAR FAVIAN	25-14	4	$497,359	$79,600	EPS037	4	$497,359	$19,900	CCF13	4	$0	$0	14-7	4	$497,359	$0	4	$0	$0
2	CC	1118123310	VARGAS NOVOA ORLANDO	230301	2	$199,715	$32,000	EPS037	2	$199,715	$8,000	CCF13	2	$191,387	$7,700	14-7	2	$199,715	$0	2	$0	$0
Ciudad: NEIVA Depto: HUILA (26 Afiliados)						$17,240,703	$2,738,000			$17,240,703	$668,600			$3,018,067	$121,000			$17,240,703	$0		$0	$0
3	CC	1075244845	ALDANA BARRIOS YESICA LORENA	230301	28	$1,328,600	$212,600	EPS005	28	$1,328,600	$53,200	CCF32	28	$0	$0	14-7	28	$1,328,600	$0	28	$0	$0
4	CC	1075244845	ALDANA BARRIOS YESICA LORENA	230301	2	$94,900	$15,200	EPS005	2	$94,900	$3,800	CCF32	2	$1,423,500	$57,000	14-7	2	$94,900	$0	2	$0	$0
5	CC	1003820143	ARIAS RIVERA MAIRA ALEXANDRA	230301	3	$270,000	$32,400	EPS005	3	$270,000	$0	CCF32	3	$0	$0	14-7	3	$270,000	$0	3	$0	$0
6	CC	1075274138	BARACALDO MURILLO JESSICA LORENA	230201	1	$59,860	$9,600	EPS005	1	$59,860	$2,400	CCF32	1	$69,350	$2,800	14-7	1	$59,860	$0	1	$0	$0
7	CC	1075274138	BARACALDO MURILLO JESSICA LORENA	230201	10	$474,500	$76,000	EPS005	10	$474,500	$19,000	CCF32	10	$0	$0	14-7	10	$474,500	$0	10	$0	$0
8	CC	26429849	CABALLERO GONZALEZ OLIVA JOHANA	230301	1	$47,450	$7,600	EPS037	1	$47,450	$1,900	CCF32	1	$47,450	$1,900	14-7	1	$47,450	$0	1	$0	$0
9	CC	26429849	CABALLERO GONZALEZ OLIVA JOHANA	230301	1	$47,450	$7,600	EPS037	1	$47,450	$1,900	CCF32	1	$0	$0	14-7	1	$47,450	$0	1	$0	$0
10	CC	26429849	CABALLERO GONZALEZ OLIVA JOHANA	230301	1	$47,450	$5,700	EPS037	1	$47,450	$0	CCF32	1	$0	$0	14-7	1	$47,450	$0	1	$0	$0
11	CC	26429849	CABALLERO GONZALEZ OLIVA JOHANA	230301	1	$47,450	$5,700	EPS037	1	$47,450	$0	CCF32	1	$0	$0	14-7	1	$47,450	$0	1	$0	$0
12	CC	26429849	CABALLERO GONZALEZ OLIVA JOHANA	230301	1	$47,450	$5,700	EPS037	1	$47,450	$0	CCF32	1	$0	$0	14-7	1	$47,450	$0	1	$0	$0
13	CC	26429849	CABALLERO GONZALEZ OLIVA JOHANA	230301	15	$711,750	$113,900	EPS037	15	$711,750	$28,500	CCF32	15	$0	$0	14-7	15	$711,750	$0	15	$0	$0
14	CC	1075276273	CACILIMA ESPINOSA LINA ANDREA	230301	4	$248,711	$39,800	EPS037	4	$248,711	$10,000	CCF32	4	$294,520	$11,800	14-7	4	$248,711	$0	4	$0	$0
15	CC	1075276273	CACILIMA ESPINOSA LINA ANDREA	230301	25	$1,840,750	$294,600	EPS037	25	$1,840,750	$73,700	CCF32	25	$0	$0	14-7	25	$1,840,750	$0	25	$0	$0
16	CC	1075276273	CACILIMA ESPINOSA LINA ANDREA	230301	1	$62,178	$10,000	EPS037	1	$62,178	$2,500	CCF32	1	$73,630	$3,000	14-7	1	$62,178	$0	1	$0	$0
17	CC	1075299636	CAMPO CRUZ CARLOS IVAN	230301	2	$94,900	$15,200	EPS017	2	$94,900	$3,800	CCF32	2	$94,900	$3,800	14-7	2	$94,900	$0	2	$0	$0
18	CC	1079176760	FLOREZ AMAYA CRISTIAN JAVIER	231001	2	$94,900	$15,200	EPS037	2	$94,900	$3,800	CCF32	2	$0	$0	14-7	2	$94,900	$0	2	$0	$0
19	CC	1130024014	GUTIERREZ TRUJILLO JULIAN ANDRES	230301	30	$1,926,989	$308,400	EPS017	30	$1,926,989	$77,100	CCF32	30	$0	$0	14-7	30	$1,926,989	$0	30	$0	$0
20	CC	1048278544	MALAGON MADROÑERO JORGE ALFREDO	230301	4	$189,800	$30,400	EPS005	4	$189,800	$7,600	CCF32	4	$0	$0	14-7	4	$189,800	$0	4	$0	$0
21	CC	1075263595	MARTINEZ TELLO JULIETH FERNANDA	230301	2	$94,900	$15,200	EPS005	2	$94,900	$3,800	CCF32	2	$0	$0	14-7	2	$94,900	$0	2	$0	$0
22	CC	1075321077	MEJIA CAMACHO JUAN CARLOS	230301	1	$69,471	$11,200	EPS037	1	$69,471	$2,800	CCF32	1	$0	$0	14-7	1	$69,471	$0	1	$0	$0
23	CC	1075321077	MEJIA CAMACHO JUAN CARLOS	230301	2	$138,941	$22,300	EPS037	2	$138,941	$5,600	CCF32	2	$0	$0	14-7	2	$138,941	$0	2	$0	$0
24	CC	1003811247	OSORIO MEDINA JOHNATAN STEVEN	230301	1	$47,468	$7,600	EPS037	1	$47,468	$1,900	CCF32	1	$47,450	$1,900	14-7	1	$47,468	$0	1	$0	$0

aportes en línea

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
25	CC	7710026	OSSA CARLOS ANDRES	230301	3	$147,796	$23,700	EPS002	3	$147,796	$6,000	CCF32	3	$142,350	$5,700	14-7	3	$147,796	$0	3	$0	$0
26	CC	1075286912	OTALORA OSORIO MIGUEL ANGEL	231001	14	$1,143,334	$183,000	EPS037	14	$1,143,334	$45,800	CCF32	14	$0	$0	14-7	14	$1,143,334	$0	14	$0	$0
27	CC	1003802175	PERDOMO JOHAN CAMILO	230301	1	$48,528	$7,800	EPS037	1	$48,528	$2,000	CCF32	1	$0	$0	14-7	1	$48,528	$0	1	$0	$0
28	CC	1003802175	PERDOMO JOHAN CAMILO	230301	5	$242,642	$38,900	EPS037	5	$242,642	$9,800	CCF32	5	$0	$0	14-7	5	$242,642	$0	5	$0	$0
29	CC	1003802175	PERDOMO JOHAN CAMILO	230301	23	$1,116,153	$178,600	EPS037	23	$1,116,153	$44,700	CCF32	23	$0	$0	14-7	23	$1,116,153	$0	23	$0	$0
30	CC	1003807675	PERDOMO VARGAS MANUEL SANTIAGO	230301	3	$142,350	$22,800	EPS041	3	$142,350	$5,700	CCF32	3	$0	$0	14-7	3	$142,350	$0	3	$0	$0
31	CC	1003953459	POLANIA NARVAEZ DANIEL ESTEBAN	230301	22	$1,043,900	$167,100	EPS037	22	$1,043,900	$41,800	CCF32	22	$0	$0	14-7	22	$1,043,900	$0	22	$0	$0
32	CC	1003953459	POLANIA NARVAEZ DANIEL ESTEBAN	230301	6	$284,700	$45,600	EPS037	6	$284,700	$11,400	CCF32	6	$0	$0	14-7	6	$284,700	$0	6	$0	$0
33	CC	1003953459	POLANIA NARVAEZ DANIEL ESTEBAN	230301	2	$94,900	$11,400	EPS037	2	$94,900	$0	CCF32	2	$0	$0	14-7	2	$94,900	$0	2	$0	$0
34	CC	1075240735	PULIDO POLANIA DIEGO FERNANDO	230201	1	$47,450	$7,600	EPS037	1	$47,450	$1,900	CCF32	1	$47,450	$1,900	14-7	1	$47,450	$0	1	$0	$0
35	CC	1075240735	PULIDO POLANIA DIEGO FERNANDO	230201	3	$142,350	$22,800	EPS037	3	$142,350	$5,700	CCF32	3	$0	$0	14-7	3	$142,350	$0	3	$0	$0
36	CC	1075240735	PULIDO POLANIA DIEGO FERNANDO	230201	5	$237,250	$38,000	EPS037	5	$237,250	$9,500	CCF32	5	$0	$0	14-7	5	$237,250	$0	5	$0	$0
37	CC	1075240735	PULIDO POLANIA DIEGO FERNANDO	230201	6	$284,700	$45,600	EPS037	6	$284,700	$11,400	CCF32	6	$0	$0	14-7	6	$284,700	$0	6	$0	$0
38	CC	1075240735	PULIDO POLANIA DIEGO FERNANDO	230201	3	$142,350	$22,800	EPS037	3	$142,350	$5,700	CCF32	3	$0	$0	14-7	3	$142,350	$0	3	$0	$0
39	CC	1075240735	PULIDO POLANIA DIEGO FERNANDO	230201	10	$474,500	$76,000	EPS037	10	$474,500	$19,000	CCF32	10	$0	$0	14-7	10	$474,500	$0	10	$0	$0
40	CC	1081153136	RAMOS MANA YINA PAOLA	230201	3	$142,350	$22,800	EPS005	3	$142,350	$5,700	CCF32	3	$0	$0	14-7	3	$142,350	$0	3	$0	$0
41	CC	1075304142	ROA CULMA JESSICA	230301	4	$219,000	$35,100	EPS037	4	$219,000	$8,800	CCF32	4	$219,000	$8,800	14-7	4	$219,000	$0	4	$0	$0
42	CC	1075304142	ROA CULMA JESSICA	230301	1	$54,750	$8,800	EPS037	1	$54,750	$2,200	CCF32	1	$54,750	$2,200	14-7	1	$54,750	$0	1	$0	$0
43	CC	1075311208	ROJAS MARTINEZ LUIS MIGUEL	230301	1	$47,450	$7,600	EPS005	1	$47,450	$1,900	CCF32	1	$47,450	$1,900	14-7	1	$47,450	$0	1	$0	$0
44	CC	1075311208	ROJAS MARTINEZ LUIS MIGUEL	230301	1	$47,450	$5,700	EPS005	1	$47,450	$0	CCF32	1	$0	$0	14-7	1	$47,450	$0	1	$0	$0
45	CC	1075284836	SANTOS TOVAR VIVIANA ANDREA	231001	1	$94,900	$15,200	EPS037	1	$94,900	$3,800	CCF32	1	$94,900	$3,800	14-7	1	$94,900	$0	1	$0	$0
46	CC	1075284836	SANTOS TOVAR VIVIANA ANDREA	231001	8	$506,159	$81,000	EPS037	8	$506,159	$20,300	CCF32	8	$0	$0	14-7	8	$506,159	$0	8	$0	$0
47	CC	1075251677	SERRATO ARIAS LORENA	230301	5	$245,338	$39,300	EPS037	5	$245,338	$9,900	CCF32	5	$237,250	$9,500	14-7	5	$245,338	$0	5	$0	$0
48	CC	1075251677	SERRATO ARIAS LORENA	230301	1	$49,068	$7,900	EPS037	1	$49,068	$2,000	CCF32	1	$47,450	$1,900	14-7	1	$49,068	$0	1	$0	$0
49	CC	1022322674	SORIA LEON YERSIN JAIR	230301	13	$1,040,000	$166,400	EPS002	13	$1,040,000	$41,600	CCF32	13	$0	$0	14-7	13	$1,040,000	$0	13	$0	$0
50	CC	33750730	TRUJILLO PATIÑO GINA PAOLA	231001	1	$76,667	$12,300	EPS005	1	$76,667	$3,100	CCF32	1	$76,667	$3,100	14-7	1	$76,667	$0	1	$0	$0
51	CC	1075792499	VILLARREAL MORENO BRANDON SMITH	230301	24	$1,138,800	$182,300	EPS037	24	$1,138,800	$45,600	CCF32	24	$0	$0	14-7	24	$1,138,800	$0	24	$0	$0
Ciudad: PUERTO PARRA Depto: SANTANDER (1 Afiliados)						**$1,129,412**	**$192,200**			**$1,129,412**	**$45,300**			**$1,253,049**	**$50,200**			**$1,129,412**	**$0**		**$0**	**$0**
52	CC	1053829095	GOMEZ CORTES DAVID LEONARDO	230201	4	$752,941	$128,100	EPS017	4	$752,941	$30,200	CCF40	4	$841,600	$33,700	14-7	4	$752,941	$0	4	$0	$0
53	CC	1053829095	GOMEZ CORTES DAVID LEONARDO	230201	2	$376,471	$64,100	EPS017	2	$376,471	$15,100	CCF40	2	$411,449	$16,500	14-7	2	$376,471	$0	2	$0	$0
Ciudad: PUERTO RICO Depto: CAQUETA (9 Afiliados)						**$8,593,779**	**$1,376,700**			**$8,593,779**	**$340,800**			**$1,686,387**	**$67,700**			**$8,593,779**	**$0**		**$0**	**$0**
54	CC	80082913	APARICIO CASTILLO JUAN FELIPE	25-14	1	$229,927	$39,200	EPS017	1	$229,927	$9,200	CCF13	1	$229,927	$9,200	14-7	1	$229,927	$0	1	$0	$0
55	CC	80082913	APARICIO CASTILLO JUAN FELIPE	25-14	1	$229,927	$39,200	EPS017	1	$229,927	$9,200	CCF13	1	$229,371	$9,200	14-7	1	$229,927	$0	1	$0	$0
56	CC	1006504652	BARRERA MANCILLA MARILYN	230201	4	$321,067	$51,400	EPS037	4	$321,067	$12,900	CCF13	4	$321,067	$12,900	14-7	4	$321,067	$0	4	$0	$0
57	CC	1006504652	BARRERA MANCILLA MARILYN	230201	3	$240,800	$38,600	EPS037	3	$240,800	$9,700	CCF13	3	$238,133	$9,600	14-7	3	$240,800	$0	3	$0	$0
58	CC	1006504652	BARRERA MANCILLA MARILYN	230201	3	$160,542	$25,700	EPS037	3	$160,542	$6,500	CCF13	3	$0	$0	14-7	3	$160,542	$0	3	$0	$0
59	CC	1006504652	BARRERA MANCILLA MARILYN	230201	2	$107,028	$17,200	EPS037	2	$107,028	$4,300	CCF13	2	$0	$0	14-7	2	$107,028	$0	2	$0	$0
60	CC	1115943767	FORERO TRUJILLO JHON ALEXANDER	230301	4	$198,730	$31,800	EPS037	4	$198,730	$8,000	CCF13	4	$189,825	$7,600	14-7	4	$198,730	$0	4	$0	$0

aportes en línea

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
61	CC	1115943767	FORERO TRUJILLO JHON ALEXANDER	230301	5	$248,412	$39,800	EPS037	5	$248,412	$10,000	CCF13	5	$237,281	$9,500	14-7	5	$248,412	$0	5	$0	$0
62	CC	17340722	MORALES CAÑAS JOSE ALBERTO	25-14	18	$2,501,537	$400,300	EPS002	18	$2,501,537	$100,100	CCF13	18	$0	$0	14-7	18	$2,501,537	$0	18	$0	$0
63	CC	17340722	MORALES CAÑAS JOSE ALBERTO	25-14	12	$1,667,692	$266,900	EPS002	12	$1,667,692	$66,800	CCF13	12	$0	$0	14-7	12	$1,667,692	$0	12	$0	$0
64	CC	1094907938	OSPINA GRISALES DIEGO ALEXANDER	230201	2	$193,334	$31,000	EPS005	2	$193,334	$7,800	CCF13	2	$193,333	$7,800	14-7	2	$193,334	$0	2	$0	$0
65	CC	96360743	PLAZAS LOZADA JUAN CARLOS	231001	2	$146,667	$23,500	EPS037	2	$146,667	$5,900	CCF13	2	$0	$0	14-7	2	$146,667	$0	2	$0	$0
66	CC	96360743	PLAZAS LOZADA JUAN CARLOS	231001	5	$366,667	$58,700	EPS037	5	$366,667	$14,700	CCF13	5	$0	$0	14-7	5	$366,667	$0	5	$0	$0
67	CC	96360743	PLAZAS LOZADA JUAN CARLOS	231001	5	$366,667	$58,700	EPS037	5	$366,667	$14,700	CCF13	5	$0	$0	14-7	5	$366,667	$0	5	$0	$0
68	CC	96360743	PLAZAS LOZADA JUAN CARLOS	231001	10	$733,334	$117,400	EPS037	10	$733,334	$29,400	CCF13	10	$0	$0	14-7	10	$733,334	$0	10	$0	$0
69	CC	1118020352	POSADA OROZCO YEISON ESTIVEN	230201	1	$47,450	$5,700	EPS037	1	$47,450	$0	CCF13	1	$0	$0	14-7	1	$47,450	$0	1	$0	$0
70	CC	1118020352	POSADA OROZCO YEISON ESTIVEN	230201	1	$47,450	$5,700	EPS037	1	$47,450	$0	CCF13	1	$0	$0	14-7	1	$47,450	$0	1	$0	$0
71	CC	17688437	ROJAS BURBANO FRANKLIN FRED	230201	7	$733,452	$117,400	EPS037	7	$733,452	$29,400	CCF13	7	$0	$0	14-7	7	$733,452	$0	7	$0	$0
72	CC	1006417527	VALENCIA SANCHEZ ARCENIO	230301	1	$53,096	$8,500	ESSC62	1	$53,096	$2,200	CCF13	1	$47,450	$1,900	14-7	1	$53,096	$0	1	$0	$0
Ciudad: SAN VICENTE DEL CAGUAN Depto: CAQUETA (2 Afiliados)						**$342,488**	**$55,100**			**$342,488**	**$14,000**			**$332,177**	**$13,300**			**$342,488**	**$0**		**$0**	**$0**
73	CC	1006517075	CASTAÑEDA GOMEZ DAIRO MAURICIO	230301	3	$149,296	$23,900	ESSC62	3	$149,296	$6,000	CCF13	3	$142,377	$5,700	14-7	3	$149,296	$0	3	$0	$0
74	CC	1083011807	RAMIREZ MAHECHA KAREN JIMENA	25-14	1	$48,298	$7,800	EPS041	1	$48,298	$2,000	CCF13	1	$47,450	$1,900	14-7	1	$48,298	$0	1	$0	$0
75	CC	1083011807	RAMIREZ MAHECHA KAREN JIMENA	25-14	1	$48,298	$7,800	EPS041	1	$48,298	$2,000	CCF13	1	$47,450	$1,900	14-7	1	$48,298	$0	1	$0	$0
76	CC	1083011807	RAMIREZ MAHECHA KAREN JIMENA	25-14	1	$48,298	$7,800	EPS041	1	$48,298	$2,000	CCF13	1	$47,450	$1,900	14-7	1	$48,298	$0	1	$0	$0
77	CC	1083011807	RAMIREZ MAHECHA KAREN JIMENA	25-14	1	$48,298	$7,800	EPS041	1	$48,298	$2,000	CCF13	1	$47,450	$1,900	14-7	1	$48,298	$0	1	$0	$0
Centro de Trabajo: CENTRO TRABAJO 5 (172 Afiliados)						**$367,985,972**	**$59,276,900**			**$367,985,972**	**$15,827,400**			**$385,869,658**	**$15,441,800**			**$367,985,972**	**$25,620,200**		**$12,953,850**	**$647,800**
Ciudad: FLORENCIA Depto: CAQUETA (27 Afiliados)						**$74,260,303**	**$12,012,700**			**$74,260,303**	**$4,072,600**			**$78,807,613**	**$3,153,400**			**$74,260,303**	**$5,170,000**		**$12,953,850**	**$647,800**
78	CC	1115953038	AGUDELO VALENCIA JHON ANDERSON	230301	30	$1,504,381	$240,800	EPS037	30	$1,504,381	$60,200	CCF13	30	$1,504,381	$60,200	14-7	30	$1,504,381	$104,800	30	$0	$0
79	CC	8816573	ALMANZA SARMIENTO ONEYS RAFAEL	230201	9	$592,050	$94,800	ESSC24	9	$592,050	$23,700	CCF13	9	$1,534,146	$61,400	14-7	9	$592,050	$41,300	9	$0	$0
80	CC	16189231	BENAVIDES BUITRAGO ALEXIS	230301	30	$1,545,953	$247,400	ESSC62	30	$1,545,953	$61,900	CCF13	30	$1,545,953	$61,900	14-7	30	$1,545,953	$107,600	30	$0	$0
81	CC	11051242	CABARCAS FLOREZ DONINO	230301	30	$2,217,708	$354,900	EPS037	30	$2,217,708	$88,800	CCF13	30	$2,217,708	$88,800	14-7	30	$2,217,708	$154,400	30	$0	$0
82	CC	1115944447	CARVAJAL MAYRA ALEJANDRA	231001	30	$1,597,393	$255,600	EPS037	30	$1,597,393	$63,900	CCF13	30	$1,597,393	$63,900	14-7	30	$1,597,393	$111,200	30	$0	$0
83	CC	1104422998	DIAZ MARTA JESUS ALEXANDER	230201	30	$2,666,255	$426,700	ESSC07	30	$2,666,255	$106,700	CCF13	30	$2,666,255	$106,700	14-7	30	$2,666,255	$185,600	30	$0	$0
84	CC	15670086	DIAZ HOYOS JHON JAIRO	25-14	30	$2,761,615	$441,900	EPS010	30	$2,761,615	$110,500	CCF13	30	$2,761,615	$110,500	14-7	30	$2,761,615	$192,300	30	$0	$0
85	CC	1113516378	ESTRADA LOPEZ ELKIN ANDRES	25-14	30	$1,536,733	$245,900	ESSC62	30	$1,536,733	$61,500	CCF13	30	$1,536,733	$61,500	14-7	30	$1,536,733	$107,000	30	$0	$0
86	CC	17788380	FLOR LARA MOISES	230301	30	$1,536,733	$245,900	EPS005	30	$1,536,733	$61,500	CCF13	30	$1,536,733	$61,500	14-7	30	$1,536,733	$107,000	30	$0	$0
87	CC	75070386	FRANCO ARANGO RAUL EDUARDO	25-14	30	$12,953,850	$2,202,300	EPS005	30	$12,953,850	$1,619,300	CCF13	30	$12,953,850	$518,200	14-7	30	$12,953,850	$901,600	30	$12,953,850	$647,800
88	CC	1005076003	GALEANO JIMENEZ YAIR DANILO	230301	30	$2,893,750	$463,000	EPS041	30	$2,893,750	$115,800	CCF13	30	$2,893,750	$115,800	14-7	30	$2,893,750	$201,500	30	$0	$0
89	CC	96353628	GAMEZ LEGRO GILDARDO	230301	8	$526,267	$84,300	EPS005	8	$526,267	$21,100	CCF13	8	$2,361,048	$94,500	14-7	8	$526,267	$36,700	8	$0	$0
90	CC	1015421843	MEDINA RUGE KEYTHEN	230301	30	$2,919,508	$467,200	EPS005	30	$2,919,508	$116,800	CCF13	30	$2,919,508	$116,800	14-7	30	$2,919,508	$203,200	30	$0	$0
91	CC	1116915406	MENDOZA YEPES HUGO ALBERTO	230301	30	$2,902,360	$464,400	EPS037	30	$2,902,360	$116,100	CCF13	30	$2,902,360	$116,100	14-7	30	$2,902,360	$202,100	30	$0	$0
92	CC	88276220	MOLINA RINCON BOLMAR FAVIAN	25-14	26	$3,032,084	$485,200	EPS037	26	$3,032,084	$121,300	CCF13	26	$3,032,084	$121,300	14-7	26	$3,032,084	$211,100	26	$0	$0
93	CC	1117508743	OROZCO GUTIERREZ FABIO ANDRES	230301	30	$1,528,645	$244,600	EPS005	30	$1,528,645	$61,200	CCF13	30	$1,528,645	$61,200	14-7	30	$1,528,645	$106,400	30	$0	$0
94	CC	2758800	ORTIZ SANCHEZ MIGUEL FERNANDO	231001	30	$4,242,650	$678,900	EPS002	30	$4,242,650	$169,800	CCF13	30	$4,242,650	$169,800	14-7	30	$4,242,650	$295,300	30	$0	$0

aportes en línea

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES			
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
95	CC	74363378	PERILLA JUAN FRANCISCO	230301	30	$2,224,807	$356,000	EPS037	30	$2,224,807	$89,000	CCF13	30	$2,224,807	$89,000	14-7	30	$2,224,807	$154,900	30	$0	$0
96	CC	12992663	PINZA JOJOA TORIBIO GABRIEL	25-14	30	$3,081,200	$493,000	EPS037	30	$3,081,200	$123,300	CCF13	30	$3,081,200	$123,300	14-7	30	$3,081,200	$214,500	30	$0	$0
97	CC	7162225	REYES ORTEGON JAVIER ENRIQUE	230201	30	$5,124,502	$820,000	MIN001	30	$5,124,502	$205,000	CCF13	30	$5,124,502	$205,000	14-7	30	$5,124,502	$356,700	30	$0	$0
98	CC	13722615	RIOS SILVA JAMER	25-14	30	$3,423,900	$547,900	EPS002	30	$3,423,900	$137,000	CCF13	30	$3,423,900	$137,000	14-7	30	$3,423,900	$238,400	30	$0	$0
99	CC	5490088	RODRIGUEZ MONOGA JOHN ANNERYS	230301	1	$66,667	$10,700	EPS037	1	$66,667	$2,700	CCF13	1	$1,837,100	$73,500	14-7	1	$66,667	$4,700	1	$0	$0
100	CC	79870481	SALINAS GARZON CRISTOBAL ANTONIO	25-14	30	$1,654,381	$264,800	EPS037	30	$1,654,381	$66,200	CCF13	30	$1,654,381	$66,200	14-7	30	$1,654,381	$115,200	30	$0	$0
101	CC	1115948952	SERRANO CAVIEDES GEISON FABIAN	230201	30	$2,431,250	$389,000	EPS005	30	$2,431,250	$97,300	CCF13	30	$2,431,250	$97,300	14-7	30	$2,431,250	$169,300	30	$0	$0
102	CC	79572976	VACA BELTRAN FREDY RICAURTE	25-14	30	$3,783,150	$605,400	EPS005	30	$3,783,150	$151,400	CCF13	30	$3,783,150	$151,400	14-7	30	$3,783,150	$263,400	30	$0	$0
103	CC	1118123310	VARGAS NOVOA ORLANDO	230301	28	$2,881,261	$461,100	EPS037	28	$2,881,261	$115,300	CCF13	28	$2,881,261	$115,300	14-7	28	$2,881,261	$200,600	28	$0	$0
104	CC	1067035300	ZABALA TRUJILLO RAFAEL GUSTAVO	231001	30	$2,631,250	$421,000	EPS002	30	$2,631,250	$105,300	CCF13	30	$2,631,250	$105,300	14-7	30	$2,631,250	$183,200	30	$0	$0
Ciudad: NEIVA Depto: HUILA (66 Afiliados)						**$124,103,566**	**$19,998,700**			**$124,103,566**	**$4,967,000**			**$136,790,543**	**$5,474,600**			**$124,103,566**	**$8,640,600**		**$0**	**$0**
105	CC	1075220227	ADRADA VELANDIA JOHAN MANUEL	230201	7	$460,483	$73,700	EPS037	7	$460,483	$18,500	CCF32	7	$1,280,143	$51,300	14-7	7	$460,483	$32,100	7	$0	$0
106	CC	7726893	ANDRADE RIOS LONDREY	230301	30	$2,159,091	$345,500	EPS005	30	$2,159,091	$86,400	CCF32	30	$2,159,091	$86,400	14-7	30	$2,159,091	$150,300	30	$0	$0
107	CC	1003820143	ARIAS RIVERA MAIRA ALEXANDRA	230301	27	$2,430,000	$388,800	EPS005	27	$2,430,000	$97,200	CCF32	27	$2,430,000	$97,200	14-7	27	$2,430,000	$169,200	27	$0	$0
108	CC	8566761	ARIZA BARRETO ORLANDO ENRIQUE	230201	30	$1,573,500	$251,800	EPS037	30	$1,573,500	$63,000	CCF32	30	$1,573,500	$63,000	14-7	30	$1,573,500	$109,600	30	$0	$0
109	CC	1118364489	AYA GUILOMBO YARLEDY	230301	30	$1,423,500	$227,800	EPS037	30	$1,423,500	$57,000	CCF32	30	$1,423,500	$57,000	14-7	30	$1,423,500	$99,100	30	$0	$0
110	CC	1075274138	BARACALDO MURILLO JESSICA LORENA	230201	19	$1,317,650	$210,900	EPS005	19	$1,317,650	$52,800	CCF32	19	$1,317,650	$52,800	14-7	19	$1,317,650	$91,800	19	$0	$0
111	CC	7720225	BERMUDEZ ANGEL ALFREDO	231001	30	$1,943,439	$311,000	EPS037	30	$1,943,439	$77,800	CCF32	30	$1,943,439	$77,800	14-7	30	$1,943,439	$135,300	30	$0	$0
112	CC	1049348655	BOLAÑO ARRIETA LEINER ALFONSO	230201	30	$1,593,500	$255,000	ESSC24	30	$1,593,500	$63,800	CCF32	30	$1,593,500	$63,800	14-7	30	$1,593,500	$111,000	30	$0	$0
113	CC	1075310823	BONELO GUTIERREZ ANDRES FELIPE	230201	30	$1,682,318	$269,200	EPS041	30	$1,682,318	$67,300	CCF32	30	$1,682,318	$67,300	14-7	30	$1,682,318	$117,100	30	$0	$0
114	CC	1081154948	BURGOS GOMEZ ANDRES CAMILO	230301	30	$2,243,750	$359,000	EPS005	30	$2,243,750	$89,800	CCF32	30	$2,243,750	$89,800	14-7	30	$2,243,750	$156,200	30	$0	$0
115	CC	26429849	CABALLERO GONZALEZ OLIVA JOHANA	230301	10	$474,500	$76,000	EPS037	10	$474,500	$19,000	CCF32	10	$1,233,700	$49,400	14-7	10	$474,500	$33,100	10	$0	$0
116	CC	7719307	CADENA DIAZ NELSON	25-14	30	$2,508,333	$401,400	EPS005	30	$2,508,333	$100,400	CCF32	30	$2,508,333	$100,400	14-7	30	$2,508,333	$174,600	30	$0	$0
117	CC	1075299636	CAMPO CRUZ CARLOS IVAN	230301	28	$1,328,600	$212,600	EPS017	28	$1,328,600	$53,200	CCF32	28	$1,328,600	$53,200	14-7	28	$1,328,600	$92,500	28	$0	$0
118	CC	1124013793	CANTILLO GARCIA JULIO CESAR	230301	21	$1,999,205	$319,900	EPS005	21	$1,999,205	$80,000	CCF32	21	$2,503,329	$100,200	14-7	21	$1,999,205	$139,200	21	$0	$0
119	CC	83248558	CAVIEDES PERDOMO EDIL	231001	30	$2,325,000	$372,000	EPS005	30	$2,325,000	$93,000	CCF32	30	$2,325,000	$93,000	14-7	30	$2,325,000	$161,900	30	$0	$0
120	CC	1003828405	CORTES OLIVEROS NICOLAS ANDRES	25-14	30	$1,423,500	$227,800	EPS037	30	$1,423,500	$57,000	CCF32	30	$1,423,500	$57,000	14-7	30	$1,423,500	$99,100	30	$0	$0
121	CC	1004074473	CRISTOBAL YASNO CESAR LUIS	230301	30	$1,423,500	$227,800	EPS041	30	$1,423,500	$57,000	CCF32	30	$1,423,500	$57,000	14-7	30	$1,423,500	$99,100	30	$0	$0
122	CC	1075236534	FIERRO VILLARREAL JORGE ARMANDO	230301	30	$2,307,197	$369,200	EPS037	30	$2,307,197	$92,300	CCF32	30	$2,307,197	$92,300	14-7	30	$2,307,197	$160,600	30	$0	$0
123	CC	1079176760	FLOREZ AMAYA CRISTIAN JAVIER	231001	28	$1,680,431	$268,900	EPS037	28	$1,680,431	$67,300	CCF32	28	$1,680,431	$67,300	14-7	28	$1,680,431	$117,000	28	$0	$0
124	CC	79473478	GALAN GALAN JAVIER	25-14	30	$3,189,656	$510,400	EPS017	30	$3,189,656	$127,600	CCF32	30	$3,189,656	$127,600	14-7	30	$3,189,656	$222,100	30	$0	$0
125	CC	1003804882	GOMEZ CELIS CRISTIAN FABIAN	230301	14	$664,300	$106,300	EPS005	14	$664,300	$26,600	CCF32	14	$1,411,865	$56,500	14-7	14	$664,300	$46,300	14	$0	$0
126	CC	1007869860	JIMENEZ MENDOZA JOSE YEFERSON	230301	30	$1,784,914	$285,600	EPS037	30	$1,784,914	$71,400	CCF32	30	$1,784,914	$71,400	14-7	30	$1,784,914	$124,300	30	$0	$0
127	CC	1075264501	LASSO VANEGAS JACOBO	230301	30	$1,536,733	$245,900	EPS037	30	$1,536,733	$61,500	CCF32	30	$1,536,733	$61,500	14-7	30	$1,536,733	$107,000	30	$0	$0
128	CC	1193562921	LEIVA OCHOA JESUS DAVID	230301	14	$888,811	$142,300	EPS037	14	$888,811	$35,600	CCF32	14	$1,453,791	$58,200	14-7	14	$888,811	$61,900	14	$0	$0
129	CC	7686580	LOMBANA GUTIERREZ CARLOS EDUARDO	25-14	30	$3,606,250	$577,000	EPS005	30	$3,606,250	$144,300	CCF32	30	$3,606,250	$144,300	14-7	30	$3,606,250	$251,000	30	$0	$0

aportes en línea

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
130	CC	1048278544	MALAGON MADROÑERO JORGE ALFREDO	230301	26	$1,679,053	$268,700	EPS005	26	$1,679,053	$67,200	CCF32	26	$1,679,053	$67,200	14-7	26	$1,679,053	$116,900	26	$0	$0
131	CC	1075219570	MARTINEZ ROCHA EXNEYDER	230301	30	$2,200,000	$352,000	EPS005	30	$2,200,000	$88,000	CCF32	30	$2,200,000	$88,000	14-7	30	$2,200,000	$153,200	30	$0	$0
132	CC	1075287618	MARTINEZ TELLO JUAN CAMILO	230301	30	$2,400,000	$384,000	EPS002	30	$2,400,000	$96,000	CCF32	30	$2,400,000	$96,000	14-7	30	$2,400,000	$167,100	30	$0	$0
133	CC	1075263595	MARTINEZ TELLO JULIETH FERNANDA	230301	28	$1,328,600	$212,600	EPS005	28	$1,328,600	$53,200	CCF32	28	$1,423,500	$57,000	14-7	28	$1,328,600	$92,500	28	$0	$0
134	CC	1075321077	MEJIA CAMACHO JUAN CARLOS	230301	6	$625,200	$100,100	EPS037	6	$625,200	$25,100	CCF32	6	$2,099,508	$84,000	14-7	6	$625,200	$43,600	6	$0	$0
135	CC	30521589	MONJE PEREZ SILVIA NHORA	230301	30	$1,492,249	$238,800	ESSC62	30	$1,492,249	$59,700	CCF32	30	$1,492,249	$59,700	14-7	30	$1,492,249	$103,900	30	$0	$0
136	CC	7727652	MONTEALEGRE MOYA FANOR ANDRES	231001	30	$4,500,000	$720,000	EPS005	30	$4,500,000	$180,000	CCF32	30	$4,500,000	$180,000	14-7	30	$4,500,000	$313,200	30	$0	$0
137	CC	1003865442	MOSQUERA RODRIGUEZ JUAN ESTEBAN	25-14	30	$1,423,500	$227,800	EPS005	30	$1,423,500	$57,000	CCF32	30	$1,423,500	$57,000	14-7	30	$1,423,500	$99,100	30	$0	$0
138	CC	77141771	NAVARRO LASCARRO JAIME	231001	7	$460,483	$73,700	EPS037	7	$460,483	$18,500	CCF32	7	$3,181,953	$127,300	14-7	7	$460,483	$32,100	7	$0	$0
139	CC	1003895516	NINCO TOVAR LUIS EDUARDO	230301	30	$1,423,500	$227,800	EPS037	30	$1,423,500	$57,000	CCF32	30	$1,423,500	$57,000	14-7	30	$1,423,500	$99,100	30	$0	$0
140	CC	7710403	OSORIO CALDERON ALEXANDER	230301	30	$1,528,645	$244,600	EPS037	30	$1,528,645	$61,200	CCF32	30	$1,528,645	$61,200	14-7	30	$1,528,645	$106,400	30	$0	$0
141	CC	1003811247	OSORIO MEDINA JOHNATAN STEVEN	230301	29	$1,376,050	$220,200	EPS037	29	$1,376,050	$55,100	CCF32	29	$1,376,050	$55,100	14-7	29	$1,376,050	$95,800	29	$0	$0
142	CC	7710026	OSSA CARLOS ANDRES	230301	27	$1,539,968	$246,400	EPS002	27	$1,539,968	$61,600	CCF32	27	$1,539,968	$61,600	14-7	27	$1,539,968	$107,200	27	$0	$0
143	CC	1075286912	OTALORA OSORIO MIGUEL ANGEL	231001	16	$1,306,667	$209,100	EPS037	16	$1,306,667	$52,300	CCF32	16	$1,306,667	$52,300	14-7	16	$1,306,667	$91,000	16	$0	$0
144	CC	7733534	PATIÑO CACHAYA OSCAR FERNANDO	230301	30	$1,480,116	$236,900	EPS037	30	$1,480,116	$59,300	CCF32	30	$1,480,116	$59,300	14-7	30	$1,480,116	$103,100	30	$0	$0
145	CC	1075270671	PERDOMO PULIDO EDINSON	230201	30	$1,431,588	$229,100	EPS037	30	$1,431,588	$57,300	CCF32	30	$1,431,588	$57,300	14-7	30	$1,431,588	$99,700	30	$0	$0
146	CC	1003802175	PERDOMO JOHAN CAMILO	230301	1	$47,450	$7,600	EPS037	1	$47,450	$1,900	CCF32	1	$1,423,500	$57,000	14-7	1	$47,450	$3,400	1	$0	$0
147	CC	1003807675	PERDOMO VARGAS MANUEL SANTIAGO	230301	27	$1,281,150	$205,000	EPS041	27	$1,281,150	$51,300	CCF32	27	$1,423,500	$57,000	14-7	27	$1,281,150	$89,200	27	$0	$0
148	CC	7697593	PERDOMO VARGAS YAIR	25-14	30	$3,393,750	$543,000	EPS005	30	$3,393,750	$135,800	CCF32	30	$3,393,750	$135,800	14-7	30	$3,393,750	$236,300	30	$0	$0
149	CC	93445007	PRADA TIQUE GUILLERMO	230301	30	$2,765,600	$442,500	EPS002	30	$2,765,600	$110,700	CCF32	30	$2,765,600	$110,700	14-7	30	$2,765,600	$192,500	30	$0	$0
150	CC	1075271209	PUENTES GUTIERREZ CARLOS AUGUSTO	230301	30	$2,610,000	$417,600	EPS005	30	$2,610,000	$104,400	CCF32	30	$2,610,000	$104,400	14-7	30	$2,610,000	$181,700	30	$0	$0
151	CC	1075240735	PULIDO POLANIA DIEGO FERNANDO	230201	2	$94,900	$15,200	EPS037	2	$94,900	$3,800	CCF32	2	$1,376,050	$55,100	14-7	2	$94,900	$6,700	2	$0	$0
152	CC	10784198	RAMOS GARCIA CESAR AUGUSTO	231001	30	$2,364,239	$378,300	EPS037	30	$2,364,239	$94,600	CCF32	30	$2,364,239	$94,600	14-7	30	$2,364,239	$164,600	30	$0	$0
153	CC	1003804392	RAMOS RODRIGUEZ YEISON JAVIER	230301	30	$1,423,500	$227,800	EPS041	30	$1,423,500	$57,000	CCF32	30	$1,423,500	$57,000	14-7	30	$1,423,500	$99,100	30	$0	$0
154	CC	1081153136	RAMOS MANA YINA PAOLA	230201	27	$1,366,075	$218,600	EPS005	27	$1,366,075	$54,700	CCF32	27	$1,423,500	$57,000	14-7	27	$1,366,075	$95,100	27	$0	$0
155	CC	1075279696	RIVERA ROCHA JOSE LEONARDO	230301	30	$1,423,500	$227,800	EPS037	30	$1,423,500	$57,000	CCF32	30	$1,423,500	$57,000	14-7	30	$1,423,500	$99,100	30	$0	$0
156	CC	1075304142	ROA CULMA JESSICA	230301	25	$1,368,750	$219,000	EPS037	25	$1,368,750	$54,800	CCF32	25	$1,368,750	$54,800	14-7	25	$1,368,750	$95,300	25	$0	$0
157	CC	80189153	RODRIGUEZ RINCON JORGE MAURICIO	230301	30	$8,000,000	$1,360,000	EPS005	30	$8,000,000	$320,000	CCF32	30	$8,000,000	$320,000	14-7	30	$8,000,000	$556,800	30	$0	$0
158	CC	1075311208	ROJAS MARTINEZ LUIS MIGUEL	230301	28	$1,328,600	$212,600	EPS005	28	$1,328,600	$53,200	CCF32	28	$1,328,600	$53,200	14-7	28	$1,328,600	$92,500	28	$0	$0
159	CC	1075217137	SANCHEZ ROJAS GERMAN	231001	7	$460,483	$73,700	EPS037	7	$460,483	$18,500	CCF32	7	$1,465,478	$58,700	14-7	7	$460,483	$32,100	7	$0	$0
160	CC	1081154810	SANCHEZ TELLO PEDRO ARNEY	230301	30	$1,423,500	$227,800	EPS037	30	$1,423,500	$57,000	CCF32	30	$1,423,500	$57,000	14-7	30	$1,423,500	$99,100	30	$0	$0
161	CC	1075284836	SANTOS TOVAR VIVIANA ANDREA	231001	21	$1,992,900	$318,900	EPS037	21	$1,992,900	$79,800	CCF32	21	$1,992,900	$79,800	14-7	21	$1,992,900	$138,800	21	$0	$0
162	CC	1075251677	SERRATO ARIAS LORENA	230301	24	$1,223,725	$195,800	EPS037	24	$1,223,725	$49,000	CCF32	24	$1,223,725	$49,000	14-7	24	$1,223,725	$85,200	24	$0	$0
163	CC	17659417	SILVA CASTRO JHON FREDY	25-14	30	$3,784,683	$605,600	EPS037	30	$3,784,683	$151,400	CCF32	30	$3,784,683	$151,400	14-7	30	$3,784,683	$263,500	30	$0	$0
164	CC	1089845809	SOLARTE TORRES SORAYDA ROCIO	231001	30	$6,000,000	$1,020,000	EPS005	30	$6,000,000	$240,000	CCF32	30	$6,000,000	$240,000	14-7	30	$6,000,000	$417,600	30	$0	$0
165	CC	1022322674	SORIA LEON YERSIN JAIR	230301	17	$1,643,333	$263,000	EPS002	17	$1,643,333	$65,800	CCF32	17	$1,643,333	$65,800	14-7	17	$1,643,333	$114,400	17	$0	$0

aportes en línea

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
166	CC	1118125103	TOLOZA ARENAS SHARLON STEVENS	230301	30	$2,330,114	$372,900	EPS037	30	$2,330,114	$93,300	CCF32	30	$2,330,114	$93,300	14-7	30	$2,330,114	$162,200	30	$0	$0
167	CC	1076501415	TOVAR RIOS CAMILO ALEXANDER	230301	30	$1,423,500	$227,800	EPS005	30	$1,423,500	$57,000	CCF32	30	$1,423,500	$57,000	14-7	30	$1,423,500	$99,100	30	$0	$0
168	CC	93378861	TRIANA SIERRA JUAN CARLOS	230301	30	$3,682,000	$589,200	EPS037	30	$3,682,000	$147,300	CCF32	30	$3,682,000	$147,300	14-7	30	$3,682,000	$256,300	30	$0	$0
169	CC	33750730	TRUJILLO PATIÑO GINA PAOLA	231001	29	$2,223,334	$355,800	EPS005	29	$2,223,334	$89,000	CCF32	29	$2,223,334	$89,000	14-7	29	$2,223,334	$154,800	29	$0	$0
170	CC	1075792499	VILLARREAL MORENO BRANDON SMITH	230301	6	$284,700	$45,600	EPS037	6	$284,700	$11,400	CCF32	6	$1,423,500	$57,000	14-7	6	$284,700	$19,900	6	$0	$0
Ciudad: PUERTO PARRA Depto: SANTANDER (1 Afiliados)						**$5,891,199**	**$1,001,600**			**$5,891,199**	**$235,700**			**$5,891,200**	**$235,700**			**$5,891,199**	**$410,100**		**$0**	**$0**
171	CC	1053829095	GOMEZ CORTES DAVID LEONARDO	230201	24	$5,891,199	$1,001,600	EPS017	24	$5,891,199	$235,700	CCF40	24	$5,891,200	$235,700	14-7	24	$5,891,199	$410,100	24	$0	$0
Ciudad: PUERTO RICO Depto: CAQUETA (71 Afiliados)						**$150,957,591**	**$24,219,900**			**$150,957,591**	**$6,041,000**			**$151,606,989**	**$6,067,000**			**$150,957,591**	**$10,510,200**		**$0**	**$0**
172	CC	96332811	ABENDAÑO CRUZ JOSE ESAUL	230301	30	$1,459,896	$233,600	EPS037	30	$1,459,896	$58,400	CCF13	30	$1,459,896	$58,400	14-7	30	$1,459,896	$101,700	30	$0	$0
173	CC	17783543	ACEVEDO LUIS ALBEIRO	25-14	30	$2,737,500	$438,000	EPS041	30	$2,737,500	$109,500	CCF13	30	$2,737,500	$109,500	14-7	30	$2,737,500	$190,600	30	$0	$0
174	CC	76334454	ACOSTA ILES RAMON EMILIO	25-14	30	$1,796,795	$287,500	ESSC62	30	$1,796,795	$71,900	CCF13	30	$1,796,795	$71,900	14-7	30	$1,796,795	$125,100	30	$0	$0
175	CC	17702262	AHUMADA BOHORQUEZ MANUEL GABRIEL	230301	30	$2,681,819	$429,100	EPS041	30	$2,681,819	$107,300	CCF13	30	$2,681,819	$107,300	14-7	30	$2,681,819	$186,700	30	$0	$0
176	CC	17788532	ANDRADE CABALLERO JUAN DE JESUS	230301	29	$1,376,050	$220,200	ESSC62	29	$1,376,050	$55,100	CCF13	29	$1,376,050	$55,100	14-7	29	$1,376,050	$95,800	29	$0	$0
177	CC	80082913	APARICIO CASTILLO JUAN FELIPE	25-14	28	$6,437,945	$1,094,500	EPS017	28	$6,437,945	$257,600	CCF13	28	$6,437,945	$257,600	14-7	28	$6,437,945	$448,100	28	$0	$0
178	CC	1006504652	BARRERA MANCILLA MARILYN	230201	18	$1,444,800	$231,200	EPS037	18	$1,444,800	$57,800	CCF13	18	$1,444,800	$57,800	14-7	18	$1,444,800	$100,600	18	$0	$0
179	CC	96332427	BORRAY MONTIEL JOSE JESUS	230301	30	$2,035,467	$325,700	EPS037	30	$2,035,467	$81,500	CCF13	30	$2,035,467	$81,500	14-7	30	$2,035,467	$141,700	30	$0	$0
180	CC	1006417658	BUSTOS RUIZ JOSE TITO	230301	30	$2,100,000	$336,000	ESSC62	30	$2,100,000	$84,000	CCF13	30	$2,100,000	$84,000	14-7	30	$2,100,000	$146,200	30	$0	$0
181	CC	13069675	CAICEDO GUEVARA CARLOS ALBERTO	25-14	30	$5,500,000	$880,000	EPS037	30	$5,500,000	$220,000	CCF13	30	$5,500,000	$220,000	14-7	30	$5,500,000	$382,800	30	$0	$0
182	CC	1042422058	CANDANOZA ARRIETA STEWIN ALBERTO	231001	30	$4,307,423	$689,200	EPS010	30	$4,307,423	$172,300	CCF13	30	$4,307,423	$172,300	14-7	30	$4,307,423	$299,800	30	$0	$0
183	CC	1115952590	CAÑON QUINTERO JHONY ALEXANDER	230301	30	$2,450,000	$392,000	EPS037	30	$2,450,000	$98,000	CCF13	30	$2,450,000	$98,000	14-7	30	$2,450,000	$170,600	30	$0	$0
184	CC	1115941257	CASANOVA CASANOA JONATAN	230301	30	$1,451,808	$232,300	ESSC62	30	$1,451,808	$58,100	CCF13	30	$1,451,808	$58,100	14-7	30	$1,451,808	$101,100	30	$0	$0
185	CC	1115946742	CASANOVA CASANOA REIMON	230301	30	$1,726,316	$276,300	ESSC62	30	$1,726,316	$69,100	CCF13	30	$1,726,316	$69,100	14-7	30	$1,726,316	$120,200	30	$0	$0
186	CC	1117823687	CASAS ESQUIVEL YICELA ANDREA	230301	30	$1,459,896	$233,600	ESSC62	30	$1,459,896	$58,400	CCF13	30	$1,459,896	$58,400	14-7	30	$1,459,896	$101,700	30	$0	$0
187	CC	1115949602	CASTAÑO PAREJA CRISTIAN CAMILO	230201	30	$1,552,909	$248,500	EPS002	30	$1,552,909	$62,200	CCF13	30	$1,552,909	$62,200	14-7	30	$1,552,909	$108,100	30	$0	$0
188	CC	40077088	CICERY CASTRILLON LUZMILA	230301	30	$4,523,600	$723,800	EPS005	30	$4,523,600	$181,000	CCF13	30	$4,523,600	$181,000	14-7	30	$4,523,600	$314,900	30	$0	$0
189	CC	1031130848	CRUZ ROJAS ESNEIDER	230201	30	$1,472,028	$235,600	ESSC62	30	$1,472,028	$58,900	CCF13	30	$1,472,028	$58,900	14-7	30	$1,472,028	$102,500	30	$0	$0
190	CC	80039508	DURAN ROOSEVELTH	230201	9	$592,050	$94,800	ESSC62	9	$592,050	$23,700	CCF13	9	$670,012	$26,900	14-7	9	$592,050	$41,300	9	$0	$0
191	CC	5268520	ESPAÑA PORTILLA SEGUNDO RAFAEL	230301	30	$3,108,528	$497,400	EPS037	30	$3,108,528	$124,400	CCF13	30	$3,108,528	$124,400	14-7	30	$3,108,528	$216,400	30	$0	$0
192	CC	1116923581	ESPINOSA MOLINA CRISTIAN CAMILO	230301	30	$2,300,000	$368,000	ESSC62	30	$2,300,000	$92,000	CCF13	30	$2,300,000	$92,000	14-7	30	$2,300,000	$160,100	30	$0	$0
193	CC	96356264	ESQUIVEL SALGADO JAIRO	230301	30	$1,617,614	$258,900	ESSC62	30	$1,617,614	$64,800	CCF13	30	$1,617,614	$64,800	14-7	30	$1,617,614	$112,600	30	$0	$0
194	CC	1017246567	FLOREZ CASTRO YUBER ALBERTO	230301	30	$3,500,000	$560,000	EPS037	30	$3,500,000	$140,000	CCF13	30	$3,500,000	$140,000	14-7	30	$3,500,000	$243,600	30	$0	$0
195	CC	1115943767	FORERO TRUJILLO JHON ALEXANDER	230301	21	$1,093,506	$175,000	EPS037	21	$1,093,506	$43,800	CCF13	21	$1,093,507	$43,800	14-7	21	$1,093,506	$76,200	21	$0	$0
196	CC	1122238943	GAITAN BUITRAGO JOSE DANIEL	230301	8	$526,267	$84,300	EPS037	8	$526,267	$21,100	CCF13	8	$814,398	$32,600	14-7	8	$526,267	$36,700	8	$0	$0
197	CC	96361025	GARIBELLO REYES OVIDIO	230301	30	$2,671,250	$427,400	ESSC62	30	$2,671,250	$106,900	CCF13	30	$2,671,250	$106,900	14-7	30	$2,671,250	$186,000	30	$0	$0
198	CC	1193467970	GONZALEZ GONZALEZ ANDRES GILBERTO	230301	30	$2,966,000	$474,600	EPS037	30	$2,966,000	$118,700	CCF13	30	$2,966,000	$118,700	14-7	30	$2,966,000	$206,500	30	$0	$0
199	CC	1119211470	GORDILLO DUARTE JOSE HUGO	230301	30	$1,733,385	$277,400	ESSC62	30	$1,733,385	$69,400	CCF13	30	$1,733,385	$69,400	14-7	30	$1,733,385	$120,700	30	$0	$0

aportes en línea

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
200	CC	1063817930	GUERRERO GIRON JHON FREDY	230201	30	$1,447,764	$231,700	ESSC62	30	$1,447,764	$58,000	CCF13	30	$1,447,764	$58,000	14-7	30	$1,447,764	$100,800	30	$0	$0
201	CC	1115945030	GUTIERREZ LIZCANO NORMA YICET	230301	30	$1,488,205	$238,200	ESSC62	30	$1,488,205	$59,600	CCF13	30	$1,488,205	$59,600	14-7	30	$1,488,205	$103,600	30	$0	$0
202	CC	1115943411	GUTIERREZ URRIAGO YENCI VIVIANA	230301	30	$1,459,896	$233,600	ESSC62	30	$1,459,896	$58,400	CCF13	30	$1,459,896	$58,400	14-7	30	$1,459,896	$101,700	30	$0	$0
203	CC	1115943538	IMBUS MEDINA ROBIN ANDRES	230301	30	$2,815,750	$450,600	EPS005	30	$2,815,750	$112,700	CCF13	30	$2,815,750	$112,700	14-7	30	$2,815,750	$196,000	30	$0	$0
204	CC	1005727869	LOAIZA LOAIZA FRANKY DUBAN	230301	30	$2,430,682	$389,000	EPS017	30	$2,430,682	$97,300	CCF13	30	$2,430,682	$97,300	14-7	30	$2,430,682	$169,200	30	$0	$0
205	CC	93444597	LOAIZA RODRIGUEZ JOSE GUILLERMO	230301	30	$3,835,227	$613,700	EPS037	30	$3,835,227	$153,500	CCF13	30	$3,835,227	$153,500	14-7	30	$3,835,227	$267,000	30	$0	$0
206	CC	96353764	LOSADA TOVAR LOREZO	230301	30	$2,300,000	$368,000	EPS005	30	$2,300,000	$92,000	CCF13	30	$2,300,000	$92,000	14-7	30	$2,300,000	$160,100	30	$0	$0
207	CC	1115951691	MEDINA RUGE YEFRINLY	230301	30	$1,544,821	$247,200	EPS005	30	$1,544,821	$61,800	CCF13	30	$1,544,821	$61,800	14-7	30	$1,544,821	$107,600	30	$0	$0
208	CC	1006419498	MENDEZ PARRA GABRIEL ALEJANDRO	25-14	30	$1,467,984	$234,900	ESSC62	30	$1,467,984	$58,800	CCF13	30	$1,467,984	$58,800	14-7	30	$1,467,984	$102,200	30	$0	$0
209	CC	71192417	MONTOYA GOMEZ RAMON ALEXANDER	25-14	30	$1,492,249	$238,800	MIN001	30	$1,492,249	$59,700	CCF13	30	$1,492,249	$59,700	14-7	30	$1,492,249	$103,900	30	$0	$0
210	CC	6407826	MORALES ORREGO OLIVER	230301	30	$2,977,500	$476,400	EPS005	30	$2,977,500	$119,100	CCF13	30	$2,977,500	$119,100	14-7	30	$2,977,500	$207,300	30	$0	$0
211	CC	96361383	MOSQUERA ANDRADE OSCAR EDUARDO	230301	30	$2,847,250	$455,600	EPS037	30	$2,847,250	$113,900	CCF13	30	$2,847,250	$113,900	14-7	30	$2,847,250	$198,200	30	$0	$0
212	CC	96356141	MUÑOZ DIEGO ARMANDO	25-14	30	$1,516,513	$242,700	MIN001	30	$1,516,513	$60,700	CCF13	30	$1,516,513	$60,700	14-7	30	$1,516,513	$105,600	30	$0	$0
213	CC	1115941892	NIVIA TOMBE JANS LEOMAR	230301	15	$711,750	$113,900	ESSC62	15	$711,750	$28,500	CCF13	15	$711,750	$28,500	14-7	15	$711,750	$49,600	15	$0	$0
214	CC	1118021248	OME ORDOÑEZ JOSE RODRIGO	230301	30	$1,492,249	$238,800	ESSC62	30	$1,492,249	$59,700	CCF13	30	$1,492,249	$59,700	14-7	30	$1,492,249	$103,900	30	$0	$0
215	CC	76312909	OROZCO REALPE JUAN CARLOS	25-14	30	$2,454,311	$392,700	EPS037	30	$2,454,311	$98,200	CCF13	30	$2,454,311	$98,200	14-7	30	$2,454,311	$170,900	30	$0	$0
216	CC	1115951372	ORTIZ CORTES JHOJAN ARLINSON	230301	30	$1,503,800	$240,700	ESSC62	30	$1,503,800	$60,200	CCF13	30	$1,503,800	$60,200	14-7	30	$1,503,800	$104,700	30	$0	$0
217	CC	1094907938	OSPINA GRISALES DIEGO ALEXANDER	230201	28	$2,706,667	$433,100	EPS005	28	$2,706,667	$108,300	CCF13	28	$2,706,667	$108,300	14-7	28	$2,706,667	$188,400	28	$0	$0
218	CC	1115942986	PALACIOS ESCOBAR JOLBER ARLEX	230301	8	$379,600	$60,800	ESSC62	8	$379,600	$15,200	CCF13	8	$379,600	$15,200	14-7	8	$379,600	$26,500	8	$0	$0
219	CC	1115949137	PALMA MONTERO JESUS ANDRES	230301	30	$3,240,000	$518,400	EPS037	30	$3,240,000	$129,600	CCF13	30	$3,240,000	$129,600	14-7	30	$3,240,000	$225,600	30	$0	$0
220	CC	1115943490	PEÑA GAVIRIA EIDER FERNANDO	230301	30	$1,865,392	$298,500	ESSC62	30	$1,865,392	$74,700	CCF13	30	$1,865,392	$74,700	14-7	30	$1,865,392	$129,900	30	$0	$0
221	CC	1117493692	PEREZ TIMOTE DIEGO FERNANDO	230301	30	$1,528,645	$244,600	ESSC62	30	$1,528,645	$61,200	CCF13	30	$1,528,645	$61,200	14-7	30	$1,528,645	$106,400	30	$0	$0
222	CC	96360743	PLAZAS LOZADA JUAN CARLOS	231001	8	$586,667	$93,900	EPS037	8	$586,667	$23,500	CCF13	8	$586,667	$23,500	14-7	8	$586,667	$40,900	8	$0	$0
223	CC	1006528938	POSADA OLIVEROS BRAYAN FERLEY	230301	30	$1,528,645	$244,600	EPS037	30	$1,528,645	$61,200	CCF13	30	$1,528,645	$61,200	14-7	30	$1,528,645	$106,400	30	$0	$0
224	CC	1118020352	POSADA OROZCO YEISON ESTIVEN	230201	28	$1,433,745	$229,400	EPS037	28	$1,433,745	$57,400	CCF13	28	$1,433,745	$57,400	14-7	28	$1,433,745	$99,800	28	$0	$0
225	CC	1115942894	QUILCUE GARCIA JOSE LUIS	230301	4	$189,800	$30,400	ESSC62	4	$189,800	$7,600	CCF13	4	$189,800	$7,600	14-7	4	$189,800	$13,300	4	$0	$0
226	CC	7729409	REINA PARRA ANDRES LEONARDO	231001	30	$4,500,000	$720,000	EPS037	30	$4,500,000	$180,000	CCF13	30	$4,500,000	$180,000	14-7	30	$4,500,000	$313,200	30	$0	$0
227	CC	1118363187	RESTREPO ALMARIO KENNED HERLEY	230301	4	$189,800	$30,400	ESSC62	4	$189,800	$7,600	CCF13	4	$189,800	$7,600	14-7	4	$189,800	$13,300	4	$0	$0
228	CC	96362290	RODRIGUEZ RUBIANO CARLOS ANDRES	230301	4	$233,333	$37,400	EPS037	4	$233,333	$9,400	CCF13	4	$233,333	$9,400	14-7	4	$233,333	$16,300	4	$0	$0
229	CC	1115949550	RODRIGUEZ MUÑOZ YORDY	230301	30	$1,459,896	$233,600	EPS037	30	$1,459,896	$58,400	CCF13	30	$1,459,896	$58,400	14-7	30	$1,459,896	$101,700	30	$0	$0
230	CC	17688437	ROJAS BURBANO FRANKLIN FRED	230201	23	$2,613,740	$418,200	EPS037	23	$2,613,740	$104,600	CCF13	23	$2,613,740	$104,600	14-7	23	$2,613,740	$182,000	23	$0	$0
231	CC	1115952530	ROMERO FIERRO ANIBAL	230301	30	$1,651,098	$264,200	EPS037	30	$1,651,098	$66,100	CCF13	30	$1,651,098	$66,100	14-7	30	$1,651,098	$115,000	30	$0	$0
232	CC	17649572	SALAZAR SAENZ JAVIER	230301	30	$2,506,250	$401,000	EPS005	30	$2,506,250	$100,300	CCF13	30	$2,506,250	$100,300	14-7	30	$2,506,250	$174,500	30	$0	$0
233	CC	17646330	SALAZAR SALAZAR JUAN DAVID	25-14	30	$3,100,000	$496,000	EPS005	30	$3,100,000	$124,000	CCF13	30	$3,100,000	$124,000	14-7	30	$3,100,000	$215,800	30	$0	$0
234	CC	1115951014	SANCHEZ HOYOS ARCENIO	230301	30	$1,480,116	$236,900	ESSC62	30	$1,480,116	$59,300	CCF13	30	$1,480,116	$59,300	14-7	30	$1,480,116	$103,100	30	$0	$0
235	CC	96330888	SOGAMOSO LEONARDO	25-14	30	$1,806,750	$289,100	ESSC62	30	$1,806,750	$72,300	CCF13	30	$1,806,750	$72,300	14-7	30	$1,806,750	$125,800	30	$0	$0

aportes en línea

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
236	CC	96360127	TANGARIFE OSCAR	25-14	30	$2,681,250	$429,000	EPS005	30	$2,681,250	$107,300	CCF13	30	$2,681,250	$107,300	14-7	30	$2,681,250	$186,700	30	$0	$0
237	CC	1086224438	TIMANA ORTEGA ANDRES FELIPE	230201	1	$183,333	$29,400	EPS037	1	$183,333	$7,400	CCF13	1	$466,637	$18,700	14-7	1	$183,333	$12,800	1	$0	$0
238	CC	1116920064	TORRES TORRES YEISON	230301	30	$3,078,500	$492,600	ESSC62	30	$3,078,500	$123,200	CCF13	30	$3,078,500	$123,200	14-7	30	$3,078,500	$214,300	30	$0	$0
239	CC	1006417527	VALENCIA SANCHEZ ARCENIO	230301	29	$1,481,195	$237,000	ESSC62	29	$1,481,195	$59,300	CCF13	29	$1,481,195	$59,300	14-7	29	$1,481,195	$103,100	29	$0	$0
240	CC	1117549203	VALENCIA GONZALEZ NIXON ALEXIS	25-14	30	$2,737,500	$438,000	ESSC62	30	$2,737,500	$109,500	CCF13	30	$2,737,500	$109,500	14-7	30	$2,737,500	$190,600	30	$0	$0
241	CC	1115942870	VARGAS ANGULO YEFER ANDRES	230301	30	$1,736,364	$277,900	ESSC62	30	$1,736,364	$69,500	CCF13	30	$1,736,364	$69,500	14-7	30	$1,736,364	$120,900	30	$0	$0
242	CC	4514556	VILLAMIZAR CARDONA DIEGO FERNANDO	25-14	30	$5,650,502	$904,100	EPS005	30	$5,650,502	$226,100	CCF13	30	$5,650,502	$226,100	14-7	30	$5,650,502	$393,300	30	$0	$0
Ciudad: SACAMA Depto: CASANARE (1 Afiliados)						**$2,955,750**	**$473,000**			**$2,955,750**	**$118,300**			**$2,955,750**	**$118,300**			**$2,955,750**	**$205,800**		**$0**	**$0**
243	CC	1115950528	ANDRADE VARGAS JESUS DAVID	230301	30	$2,955,750	$473,000	EPS037	30	$2,955,750	$118,300	CCF69	30	$2,955,750	$118,300	14-7	30	$2,955,750	$205,800	30	$0	$0
Ciudad: SAN VICENTE DEL CAGUAN Depto: CAQUETA (5 Afiliados)						**$7,130,063**	**$1,141,000**			**$7,130,063**	**$285,300**			**$7,130,063**	**$285,300**			**$7,130,063**	**$496,400**		**$0**	**$0**
244	CC	1006517075	CASTAÑEDA GOMEZ DAIRO MAURICIO	230301	27	$1,387,427	$222,000	ESSC62	27	$1,387,427	$55,500	CCF13	27	$1,387,427	$55,500	14-7	27	$1,387,427	$96,600	27	$0	$0
245	CC	1193560376	JIMENEZ TRUJILLO JANPIER	230301	30	$1,423,500	$227,800	ESSC62	30	$1,423,500	$57,000	CCF13	30	$1,423,500	$57,000	14-7	30	$1,423,500	$99,100	30	$0	$0
246	CC	17784055	MEDINA RUBIANO ALEXANDER	230301	30	$1,556,953	$249,200	ESSC62	30	$1,556,953	$62,300	CCF13	30	$1,556,953	$62,300	14-7	30	$1,556,953	$108,400	30	$0	$0
247	CC	1083011807	RAMIREZ MAHECHA KAREN JIMENA	25-14	26	$1,249,876	$200,000	EPS041	26	$1,249,876	$50,000	CCF13	26	$1,249,876	$50,000	14-7	26	$1,249,876	$87,000	26	$0	$0
248	CC	17788159	ROJAS CORDOBA ILDER	25-14	30	$1,512,307	$242,000	ESSC62	30	$1,512,307	$60,500	CCF13	30	$1,512,307	$60,500	14-7	30	$1,512,307	$105,300	30	$0	$0
Ciudad: TUNJA Depto: BOYACA (1 Afiliados)						**$2,687,500**	**$430,000**			**$2,687,500**	**$107,500**			**$2,687,500**	**$107,500**			**$2,687,500**	**$187,100**		**$0**	**$0**
249	CC	1115944440	VARGAS BETANCOURT YUBERNEY	230301	30	$2,687,500	$430,000	EPS005	30	$2,687,500	$107,500	CCF10	30	$2,687,500	$107,500	14-7	30	$2,687,500	$187,100	30	$0	$0
Total			**Afiliados(177)**			**$395,989,428**	**$63,750,500**			**$395,989,428**	**$16,924,000**			**$392,350,725**	**$15,701,700**			**$395,989,428**	**$25,620,200**		**$12,953,850**	**$647,800**

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 830094920	5	KMA CONSTRUCCIONES S A	A - 200 O MAS COTIZANTES	BOGOTA	CALLE 93 B No. 19 - 21	BOGOTA-BOGOTA D.E.	7424880	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2025-10	2025-11	1912239184	9494521308	E	2025/11/07	2025/11/07	BANCOLOMBIA	0	$2,032,438,500

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO
AFP (ADMINISTRADORAS: 4)				177	$63,750,500
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	17	$7,525,000
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	31	$16,043,100
PORVENIR	230301	800,224,808	8	107	$32,968,800
PROTECCION	230201	800,229,739	0	22	$7,213,600
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				172	$25,620,200
SEGUROS BOLIVAR	14-7	860,002,503	2	172	$25,620,200
CCF (ADMINISTRADORAS: 5)				174	$15,701,700
COMFABOY	CCF10	891,800,213	8	1	$107,500
COMFACA	CCF13	891,190,047	2	103	$9,594,400
COMFACASANARE	CCF69	844,003,392	8	1	$118,300
COMFAMILIAR HUILA	CCF32	891,180,008	2	68	$5,595,600
COMFENALCO SANTANDER	CCF40	890,201,578	7	1	$285,900
EPS (ADMINISTRADORAS: 10)				177	$16,924,000
ASMET SALUD EPS SAS	ESSC62	900,935,126	7	37	$2,281,500
COOSALUD MOVILIDAD	ESSC24	900,226,715	3	2	$87,500
EPS SURA (ANTES SUSALUD)	EPS010	800,088,702	2	2	$282,800
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	6	$916,000
FOSYGA	MIN001	901,037,916	1	3	$325,400
MUTUAL SER	ESSC07	806,008,394	7	1	$106,700
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	68	$5,425,300
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	8	$628,900
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	9	$1,022,900
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	41	$5,847,000
ICBF (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$388,700
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR	PAICBF	899,999,239	2	1	$388,700
SENA (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$259,100
SENA	PASENA	899,999,034	1	1	$259,100
TOTAL				**177**	**$122,644,200**

Certificado de Aportes

Se certifica que ROBINSON ANTONIO VEGA SOTO identificado(a) con CC 1005513317 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social:

KMA CONSTRUCCIONES S A NI 830094920

Periodo		Clave		Planilla		Novedades														
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Tipo	Fecha Pago	ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip
2025-10	2025-11	1912239184	9494521308	E	2025-11-07									X								

Riesgo	Administradora	Días	Tarifa	IBC	Cotización
AFP	PROTECCION	30	16%	$2,281,818	$365,100
ARL	SEGUROS BOLIVAR	30	6.96%	$2,281,818	$158,900
CCF	COMFENALCO ANTIOQUIA	30	4%	$2,281,818	$91,300
EPS	MUTUAL SER	30	4%	$2,281,818	$91,300

Este certificado se expide el día 2025-11-08 a las 11:24.

Certificado de Aportes

Se certifica que WILDER JAIR BARRETO RODRIGUEZ identificado(a) con CC 1102228252 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social:

KMA CONSTRUCCIONES S A NI 830094920

Periodo		Clave		Planilla		Novedades														
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Tipo	Fecha Pago	ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip
2025-10	2025-11	1912239184	9494521308	E	2025-11-07									X								

Riesgo	Administradora	Días	Tarifa	IBC	Cotización
AFP	PORVENIR	30	16%	$2,827,050	$452,400
ARL	SEGUROS BOLIVAR	30	6.96%	$2,827,050	$196,800
CCF	COMFENALCO ANTIOQUIA	30	4%	$2,827,050	$113,100
EPS	NUEVA E.P.S.	30	4%	$2,827,050	$113,100

Este certificado se expide el día 2025-11-08 a las 11:35.

CERTIFICACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES
Artículo 50 de la Ley 789 de 2002

Por medio de la presente CERTIFICO, que una vez revisados los soportes del personal vinculado al contrato 991 de 2021, el Contratista CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE identificado con NIT. 901.475.034-7, ha cumplido con los pagos de los aportes de seguridad social y parafiscales de los empleados vinculados en la ejecución del contrato de obra, a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio de Aprendizaje, que se encuentra vigente para el periodo del mes de noviembre de 2025.

La presente certificación de expide para efectos de dar cumplimientos al artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y demás normas concordantes.

Para constancia se firma a los días 05 días del mes de diciembre de 2025.

Cordialmente,

WILSON ANDRES PARRA
C.C. No. 7.182.325 de Tunja (Boyacá) Director de Interventoría.
CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

cc. Ing. Jesús Eduardo Rincón Silva, INVIAS – DIRECCIÓN TERRITORIAL CAQUETÁ (Supervisor E)
Ing. Jaider Devia Rey, INVIAS – GESTOR TÉCNICO DEL PROYECTO

Carrera 18 # 116 -24 Bogotá D.C - Teléfonos: 2145198 - 3112153119
consorciointerviasvision@gmail.com

4.4 INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA
INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA

CÓDIGO	MEPI-MNT-IN-15-FR-8
VERSIÓN	1
PÁGINA	1 DE 2
FECHA	3 / 12 / 2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SMCN - GRUPO SUR OCCIDENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETÁ

CONTRATO DE OBRA No: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

MES INFORME MENSUAL: nov-25 **PROYECTO:** NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

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
2025	509925	C-2401-0600-132-51102D-2401023-02	11	NACION	Contrato principal	$ 3.600.000.000,00	$ 2.523.911.143,00
2025	119125	C-2401-0600-132-51102D-2401023-02	11	NACION	Contrato principal	$ 218.395.061,00	$ -
2025	119125	C-2401-0600-132-51102D-2401017-02	11	NACION	Contrato principal	$ 1.330.844.908,00	$ -
2025	119125	C-2401-0600-132-51102D-2401008-02	16	NACION	Contrato principal	$ 18.106.315.587,00	$ 6.224.169.312,00
2025	126725	C-2401-0600-135-51102D-2401008-02	11	NACION	Contrato principal	$ 6.074.377.314,00	$ -
2025	126725	C-2401-0600-135-51102D-2401017-02	11	NACION	Contrato principal	$ 1.901.548.611,00	$ 9.004.303,00
2025	126725	C-2401-0600-135-51102D-2401023-02	11	NACION	Contrato principal	$ 135.185.186,00	$ -
			TOTAL			$ 31.366.666.667,00	$ 8.757.084.758,00

VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO: $ 413.052.864.666,00

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 No.419721 De (21/05/2021)	Saldo del Contrato	No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS	Indicar pago según reporte SIIF SI	Indicar pago según reporte SIIF NO	Observaciones
1	OBRA	jun-21	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	92221 11/03/2021	$ 10.884.103.103,00	$ 399.567.436.436,00		X		
1	AJUSTES	jun-21	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	92221 11/03/2021	$ 10.884.103.103,00	$ 399.567.436.436,00		X		
2	OBRA	jul-21	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	92221 11/03/2021	$ 10.884.103.103,00	$ 399.567.436.436,00		X		
2	AJUSTES	jul-21	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	92221 11/03/2021	$ 10.884.103.103,00	$ 399.567.436.436,00		X		
3	OBRA	ago-21	$ 25.633.813,00	$ 187.324,00	$ 25.821.137,00	$ -	$ 25.821.137	$ -	92221 11/03/2021	$ 10.858.281.966,00	$ 399.541.615.299,00		X		
3	AJUSTES	ago-21	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	92221 11/03/2021	$ 10.858.281.966,00	$ 399.541.615.299,00		X		
4	OBRA	sep-21	$ 290.414.527,00	$ 35.828.991,00	$ 326.243.518,00	$ -	$ 326.243.518	$ -	92221 11/03/2021	$ 10.532.038.448,00	$ 399.215.371.781,00		X		
4	AJUSTES	sep-21	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	92221 11/03/2021	$ 10.532.038.448,00	$ 399.215.371.781,00		X		
5	OBRA	oct-21	$ 151.421.024,00	$ 1.106.538,00	$ 152.527.562,00	$ -	$ 152.527.562	$ -	92221 11/03/2021	$ 10.379.510.886,00	$ 399.062.844.219,00		X		
5	AJUSTES	oct-21	$ 2.076.560,00	$ 15.175,00	$ 2.091.735,00	$ -	$ 2.091.735	$ -	92221 11/03/2021	$ 10.377.419.151,00	$ 399.060.752.484,00		X		
6	OBRA	nov-21	$ 373.938.181,00	$ 2.732.625,00	$ 376.670.806,00	$ -	$ 376.670.806	$ -	92221 11/03/2021	$ 10.000.748.345,00	$ 398.684.081.678,00		X		
6	AJUSTES	nov-21	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	92221 11/03/2021	$ 10.000.748.345,00	$ 398.684.081.678,00		X		
ADICIÓN 1		dic-21			$ -		$ -	$ 9.885.528.230,00	245321 18/12/2021	$ 10.000.748.345,00	$ 408.569.609.908,00		X		
7	OBRA	dic-21	$ 288.931.557,00	$ 2.111.423,00	$ 291.042.980,00	$ -	$ 291.042.980	$ 9.885.528.230,00	245321 18/12/2021	$ 9.709.705.365,00	$ 408.278.566.928,00		X		
7	AJUSTES	dic-21	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 9.885.528.230,00	245321 18/12/2021	$ 9.709.705.365,00	$ 408.278.566.928,00		X		
8	OBRA	ene-22	$ 162.319.214,00	$ 1.186.179,00	$ 163.505.393,00	$ -	$ 163.505.393	$ 9.885.528.230,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 23.379.533.305,00	$ 408.115.061.535,00		X		
8	AJUSTES	ene-22	$ 2.725.546,00	$ 19.917,00	$ 2.745.463,00	$ -	$ 2.745.463	$ 9.885.528.230,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 23.376.787.842,00	$ 408.112.316.072,00		X		
9	OBRA	feb-22	$ 95.030.846,00	$ 1.319.010,00	$ 96.349.856,00	$ 2.402.243,00	$ 93.947.613,00	$ 9.883.125.987,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 23.282.840.229,00	$ 408.015.966.216,00		X		
10	OBRA	mar-22	$ 815.420.772,00	$ 141.316.899,00	$ 956.737.671,00	$ 23.853.865,00	$ 932.883.806,00	$ 9.859.272.122,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 22.349.956.423,00	$ 407.059.228.545,00		X		
11	OBRA	abr-22	$ 315.412.481,00	$ 2.302.160,00	$ 317.714.641,00	$ 7.921.421,00	$ 309.793.220,00	$ 9.851.350.701,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 22.040.163.203,00	$ 406.741.513.904,00		X		
12	OBRA	may-22	$ 1.319.446.250,00	$ 95.874.977,00	$ 1.415.321.227,00	$ 35.287.500,00	$ 1.380.033.727,00	$ 9.816.063.201,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 20.660.129.476,00	$ 405.326.192.677,00		X		
13	OBRA	jun-22	$ 991.701.814,00	$ 7.243.636,00	$ 998.945.450,00	$ 24.906.210,00	$ 974.039.240,00	$ 9.791.156.991,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 19.686.090.236,00	$ 404.327.247.227,00		X		
REPROGRAMACIÓN # 2		jul-22			$ -	$ -	$ -	$ 9.791.156.991,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 19.686.090.236,00	$ 404.327.247.227,00		X		
14	OBRA	jul-22	$ 2.175.716.723,00	$ 15.895.811,00	$ 2.191.612.534,00	$ 54.642.385,00	$ 2.136.970.149,00	$ 9.736.514.606,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 17.549.120.087,00	$ 402.135.634.693,00		X		
15	OBRA	ago-22	$ 1.402.740.283,00	$ 24.188.336,00	$ 1.426.928.619,00	$ 35.576.902,00	$ 1.391.351.717,00	$ 9.700.937.704,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 16.157.768.370,00	$ 400.708.706.074,00		X		
16	OBRA	sep-22	$ 1.571.877.792,00	$ 11.486.799,00	$ 1.583.364.591,00	$ 39.584.115,00	$ 1.543.780.476,00	$ 9.661.353.589,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 14.613.987.894,00	$ 399.125.341.483,00		X		
17	OBRA	oct-22	$ 1.222.379.281,00	$ 8.932.772,00	$ 1.231.312.053,00	$ 30.782.801,00	$ 1.200.529.252,00	$ 9.630.570.788,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 13.413.458.642,00	$ 397.894.029.430,00		X		
9	AJUSTES	feb-22	$ 1.460.286,00	$ 10.671,00	$ 1.470.957,00	$ -	$ 1.470.957	$ 9.630.570.788,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 13.411.987.685,00	$ 397.892.558.473,00		X		
10	AJUSTES	mar-22	$ 1.282.119,00	$ 9.369,00	$ 1.291.488,00	$ -	$ 1.291.488	$ 9.630.570.788,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 13.410.696.197,00	$ 397.891.266.985,00		X		
11	AJUSTES	abr-22	$ 6.390.786,00	$ 46.702,00	$ 6.437.488,00	$ -	$ 6.437.488	$ 9.630.570.788,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 13.404.258.709,00	$ 397.884.829.497,00		X		
12	AJUSTES	may-22	$ 16.753.129,00	$ 122.427,00	$ 16.875.556,00	$ -	$ 16.875.556	$ 9.630.570.788,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 13.387.383.153,00	$ 397.867.953.941,00		X		
13	AJUSTES	jun-22	$ 25.396.818,00	$ 185.592,00	$ 25.582.410,00	$ -	$ 25.582.410	$ 9.630.570.788,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 13.361.800.743,00	$ 397.842.371.531,00		X		
14	AJUSTES	jul-22	$ 170.598.773,00	$ 1.246.683,00	$ 171.845.456,00	$ -	$ 171.845.456	$ 9.630.570.788,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 13.189.955.287,00	$ 397.670.526.075,00		X		
15	AJUSTES	ago-22	$ 158.438.396,00	$ 1.157.819,00	$ 159.596.215,00	$ -	$ 159.596.215	$ 9.630.570.788,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 13.030.359.072,00	$ 397.510.929.860,00		X		
16	AJUSTES	sep-22	$ 225.473.832,00	$ 1.647.693,00	$ 227.121.525,00	$ -	$ 227.121.525	$ 9.630.570.788,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 12.803.237.547,00	$ 397.283.808.335,00		X		
17	AJUSTES	oct-22	$ 174.274.743,00	$ 1.273.546,00	$ 175.548.289,00	$ -	$ 175.548.289	$ 9.630.570.788,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 12.627.689.258,00	$ 397.108.260.046,00		X		
18	OBRA	nov-22	$ 1.175.667.282,00	$ 8.591.415,00	$ 1.184.258.697,00	$ 29.606.467,00	$ 1.154.652.230,00	$ 9.600.964.321,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 11.473.037.028,00	$ 395.924.001.349,00		X		
18	AJUSTES	nov-22	$ 225.165.931,00	$ 1.645.443,00	$ 226.811.374,00	$ -	$ 226.811.374	$ 9.600.964.321,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 11.246.225.654,00	$ 395.697.189.975,00		X		
19	OBRA	dic-22	$ 1.447.896.167,00	$ 10.580.780,00	$ 1.458.476.947,00	$ 36.461.924,00	$ 1.422.015.023,00	$ 9.564.502.397,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 9.824.210.631,00	$ 394.238.713.028,00		X		
19	AJUSTES	dic-22	$ 207.314.232,00	$ 1.514.989,00	$ 208.829.221,00	$ -	$ 208.829.221	$ 9.564.502.397,00	291922 20/02/2022 - 216522 11/02/2022	$ 9.615.381.410,00	$ 394.029.883.807,00		X		
20	OBRA	ene-23	$ 1.786.280.408,00	$ 13.053.588,00	$ 1.799.333.996,00	$ 44.983.350,00	$ 1.754.350.646,00	$ 9.519.519.047,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 35.627.697.431,00	$ 392.230.549.811,00	29625 27/03/2023	X		
20	AJUSTES	ene-23	$ 222.048.195,00	$ 1.622.660,00	$ 223.670.855,00	$ -	$ 223.670.855	$ 9.519.519.047,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 35.404.026.576,00	$ 392.006.878.956,00	29633 27/03/2023	X		
21	OBRA	feb-23	$ 2.389.391.653,00	$ 17.460.939,00	$ 2.406.852.592,00	$ 60.171.315,00	$ 2.346.681.277,00	$ 9.459.347.732,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 33.057.345.299,00	$ 389.600.026.364,00		X		
21	AJUSTES	feb-23	$ 482.061.048,00	$ 3.522.754,00	$ 485.583.802,00	$ -	$ 485.583.802	$ 9.459.347.732,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 32.571.761.497,00	$ 389.114.442.562,00		X		
22	OBRA	mar-23	$ 2.790.796.275,00	$ 20.394.280,00	$ 2.811.190.555,00	$ 70.279.764,00	$ 2.740.910.791	$ 9.389.067.968,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 29.830.850.706,00	$ 386.303.252.007,00	52058 26/05/2023	X		
22	AJUSTES	mar-23	$ 413.857.639,00	$ 3.024.344,00	$ 416.881.983,00	$ -	$ 416.881.983	$ 9.389.067.968,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 29.413.968.723,00	$ 385.886.370.024,00		X		
23	OBRA	abr-23	$ 2.969.914.739,00	$ 21.703.223,00	$ 2.991.617.962,00	$ 74.790.449,00	$ 2.916.827.513	$ 9.314.277.519,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 26.497.141.210,00	$ 382.894.752.062,00	64557 de 04/07/2023	X		
23	AJUSTES	abr-23	$ 671.859.839,00	$ 4.909.745,00	$ 676.769.584,00	$ -	$ 676.769.584	$ 9.314.277.519,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 25.820.371.626,00	$ 382.217.982.478,00	59956 de 20/06/2023	X		
24	OBRA	may-23	$ 3.807.359.585,00	$ 27.823.012,00	$ 3.835.182.597,00	$ 95.879.565,00	$ 3.739.303.032	$ 9.218.397.954,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 22.081.068.594,00	$ 378.382.799.881,00	68310 de 13/07/2023	X		
24	AJUSTES	may-23	$ 987.969.357,00	$ 7.219.776,00	$ 995.189.133,00	$ -	$ 995.189.133	$ 9.218.397.954,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 21.085.879.461,00	$ 377.387.610.748,00	75773 de 04/08/2023	X		
25	OBRA	jun-23	$ 2.929.238.304,00	$ 21.405.972,00	$ 2.950.644.276,00	$ 73.766.107,00	$ 2.876.878.169,00	$ 9.144.631.847,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 18.209.001.292,00	$ 374.436.966.472,00	79946 de 16/08/2023	X		
26	OBRA	jul-23	$ 3.620.505.517,00	$ 26.457.540,00	$ 3.646.963.057,00	$ 91.174.076,00	$ 3.555.788.981,00	$ 9.053.457.771,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 14.653.212.311,00	$ 370.790.003.415,00	80982 de 31/08/2023	X		
25	AJUSTES	jun-23	$ 726.653.150,00	$ 5.310.158,00	$ 731.963.308,00	$ -	$ 731.963.308	$ 9.053.457.771,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 13.921.249.003,00	$ 370.058.040.107,00	81718 de 19/09/2023	X		
26	AJUSTES	jul-23	$ 974.606.520,00	$ 7.122.125,00	$ 981.728.645,00	$ -	$ 981.728.645	$ 9.053.457.771,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 12.939.520.358,00	$ 369.076.311.462,00	83012 de 13/10/2023	X		
27	OBRA	ago-23	$ 2.932.713.891,00	$ 21.431.371,00	$ 2.954.145.262,00	$ 73.853.632,00	$ 2.880.291.630	$ 8.979.604.139,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 10.059.228.728,00	$ 366.122.166.200,00	82483 de 02/10/2023	X		
27	AJUSTES	ago-23	$ 862.011.163,00	$ 6.299.312,00	$ 868.310.475,00	$ -	$ 868.310.475	$ 8.979.604.139,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 9.190.918.253,00	$ 365.253.855.725,00	84301 de 07/11/2023	X		
28	OBRA	sep-23	$ 2.706.088.522	$ 19.743.244	$ 2.725.831.766,00	$ 68.145.794,00	$ 2.657.685.972	$ 8.911.458.345,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 6.533.232.281,00	$ 362.528.023.959,00	84780 de 14/11/2023	X		
29	OBRA	oct-23	$ 1.973.566.210,00	$ 14.422.215,00	$ 1.987.988.425,00	$ 49.699.711,00	$ 1.938.288.714,00	$ 8.861.758.634,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 4.594.943.567,00	$ 360.540.035.534,00	86080 de 29/11/2023	X		
28	AJUSTES	sep-23	$ 606.161.703,00	$ 4.429.643,00	$ 610.591.346,00	$ -	$ 610.591.346	$ 8.861.758.634,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 3.984.352.221,00	$ 359.929.444.188,00	86399 de 04/12/2023	X		
29	AJUSTES	oct-23	$ 505.693.569,00	$ 3.695.453,00	$ 509.389.022,00	$ -	$ 509.389.022	$ 8.861.758.634,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 3.474.963.199,00	$ 359.420.055.166,00	87308 de 11/12/2023	X		
30	OBRA	nov-23	$ 1.341.894.886,00	$ 9.806.155,00	$ 1.351.701.041,00	$ 33.792.526	$ 1.317.908.515	$ 8.827.966.108,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 2.157.054.684,00	$ 358.068.354.125,00	87688 de 12/12/2023	X		
30	AJUSTES (P)	nov-23	$ 347.394.511,00	$ 2.538.652,00	$ 349.933.163,00		$ 349.933.163	$ 8.827.966.108,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 1.807.121.521,00	$ 357.718.420.962,00	87694 de 12/12/2023	X		

UNIDAD EJECUTORA: SMCN - GRUPO SUR OCCIDENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETÁ

CONTRATO DE OBRA No: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

MES INFORME MENSUAL: nov-25 **PROYECTO:** NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

31	OBRA	dic-23	$ 996.672.111,00	$ 7.283.373,00	$ 1.003.955.484,00	$ 25.098.887,00	$ 978.856.597	$ 8.802.867.221,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 828.264.924,00	$ 356.714.465.478,00	88012 de 13/12/2023	X		
31	AJUSTES	dic-23	$ 283.880.482,00	$ 2.074.511,00	$ 285.954.993,00	$ -	$ 285.954.993	$ 8.802.867.221,00	125123 8/02/2023 - 136723 10/02/2023	$ 542.309.931,00	$ 356.428.510.485,00	88206 del 13/12/2023	X		
32	OBRA	ene-24	$ 1.567.939.894,00	$ 69.860.222,00	$ 1.637.800.116,00	$ 40.945.003	$ 1.596.855.113	$ 8.761.922.218,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 26.712.121.485,00	$ 354.790.710.369,00	1954 de 02/04/2024	X		
33	OBRA	feb-24	$ 1.377.852.860,00	$ 10.068.925,00	$ 1.387.921.785,00	$ 34.698.045	$ 1.353.223.740	$ 8.727.224.173,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 25.358.897.745,00	$ 353.402.788.584,00	1956 de 02/04/2024	X		
30	AJUSTE (D)	nov-23	$ 3.305.147,00	$ 24.153,00	$ 3.329.300,00		$ 3.329.300,00	$ 8.727.224.173,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 25.355.568.445,00	$ 353.399.459.284,00	3744 de 07/05/2024	X		
31	AJUSTE (D)	dic-23	$ 1.822.783,00	$ 13.320,00	$ 1.836.103,00		$ 1.836.103,00	$ 8.727.224.173,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 25.353.732.340,66	$ 353.397.623.181,00	3743 de 07/05/2024	X		
32	AJUSTE (D)	ene-23	$ 328.022.246,00	$ 2.397.086,00	$ 330.419.332,00		$ 330.419.332,00	$ 8.727.224.173,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 25.023.313.008,66	$ 353.067.203.849,00	4439 de 21/05/2024	X		
33	AJUSTE (D)	feb-24	$ 475.850.522,00	$ 3.477.369,00	$ 479.327.891,00		$ 479.327.891	$ 8.727.224.173,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 24.543.985.117,66	$ 352.587.875.958,00	4440 de 21/05/2024	X		
34	OBRA	mar-24	$ 2.102.620.456,00	$ 15.365.303,00	$ 2.117.985.759,00	$ 52.949.644	$ 2.065.036.115	$ 8.674.274.529,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 22.478.949.002,66	$ 350.469.890.199,00	4457 de 21/05/2024	X		
35	OBRA	abr-24	$ 2.440.745.157,00	$ 17.836.215,00	$ 2.458.581.372,00	$ 63.459.374	$ 2.395.121.998	$ 8.610.815.155,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 20.083.827.004,66	$ 348.011.308.827,00	5285 de 05/06/2024	X		
34	AJUSTE (D)	mar-24	$ 661.244.553,00	$ 4.832.172,00	$ 666.076.725,00		$ 666.076.725	$ 8.610.815.155,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 19.417.750.279,66	$ 347.345.232.102,00	6238 de 24/06/2024	X		
36	OBRA	may-24	$ 2.275.185.600,00	$ 38.968.164,00	$ 2.314.153.764,00	$ 64.586.808	$ 2.249.566.956	$ 8.546.228.347,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 17.168.183.323,66	$ 345.031.078.338,00	6540 de 27/06/2024	X		
35	AJUSTE (D)	abr-24	$ 748.434.632,00	$ 5.469.330,00	$ 753.903.962,00		$ 753.903.962	$ 8.546.228.347,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 16.414.279.361,66	$ 344.277.174.376,00	7639 de 22/07/2024	X		
36	AJUSTE (D)	may-24	$ 628.970.127,00	$ 4.596.320,00	$ 633.566.447,00		$ 633.566.447	$ 8.546.228.347,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 15.780.712.914,66	$ 343.643.607.929,00	8158 de 30/07/2024	X		
37	OBRA	jun-24	$ 2.160.141.566,00	$ 68.026.296,00	$ 2.228.167.862,00	$ 56.225.783	$ 2.171.942.079	$ 8.490.002.564,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 13.608.770.835,66	$ 341.415.440.067,00	8279 de 01/08/2024	X		
37	AJUSTE (D)	jun-24	$ 576.148.866,00	$ 4.210.319,00	$ 580.359.185,00		$ 580.359.185	$ 8.490.002.564,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 13.028.411.650,66	$ 340.835.080.882,00	9597 de 23/08/2024	X		
38	OBRA	jul-24	$ 3.189.948.164,00	$ 23.311.160,00	$ 3.213.259.324,00	$ 95.698.445	$ 3.117.560.879	$ 8.394.304.119,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 9.910.850.771,66	$ 337.621.821.558,00	10142 de 02/09/2024	X		
39	OBRA	ago-24	$ 2.453.722.811,00	$ 43.824.946,00	$ 2.497.547.757,00	$ 69.359.634	$ 2.428.188.123	$ 8.324.944.485,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 6.482.662.648,66	$ 335.124.273.801,00	12413 de 07/10/2024	X		
40	OBRA	sep-24	$ 2.232.069.298,00	$ 16.283.263,00	$ 2.248.352.561,00	$ 66.647.753	$ 2.181.704.808	$ 8.258.296.732,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 4.300.957.841,66	$ 332.875.921.240,00	14053 de 29/10/2024	X		
38	AJUSTE (D)	jul-24	$ 880.571.775,00	$ 6.434.948,00	$ 887.006.723,00		$ 887.006.723	$ 8.258.296.732,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 3.413.951.118,66	$ 331.988.914.517,00	16145 de 19/11/2024	X		
39	AJUSTE (D)	ago-24	$ 577.306.253,00	$ 4.218.776,00	$ 581.525.029,00		$ 581.525.029	$ 8.258.296.732,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 2.832.426.089,66	$ 331.407.389.488,00	16189 de 20/11/2024	X		
40	AJUSTE (D)	sep-24	$ 462.130.018,00	$ 3.377.104,00	$ 465.507.122,00		$ 465.507.122	$ 8.258.296.732,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 2.366.918.967,66	$ 330.941.882.366,00	16190 de 20/11/2024	X		
41	OBRA	oct-24	$ 1.155.576.481,00	$ 8.444.597,00	$ 1.164.021.078,00	$ 34.667.294	$ 1.129.353.784	$ 8.223.629.438,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 1.237.565.183,66	$ 329.777.861.288,00	16316 de 21/11/2024	X		
41	AJUSTE (P)	oct-24	$ 243.514.888,00	$ 1.779.532,00	$ 245.294.420,00		$ 245.294.420	$ 8.223.629.438,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 992.270.763,66	$ 329.532.566.868,00	18052 de 11/12/2024	X		
42	OBRA	nov-24	$ 522.421.192,00	$ 3.817.693,00	$ 526.238.885,00	$ 15.672.636	$ 510.566.249	$ 8.207.956.802,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 481.704.514,66	$ 329.006.327.983,00	17326 de 05/12/2024	X		
42	AJUSTE (P)	nov-24	$ 101.373.197,00	$ 740.804,00	$ 102.114.001,00		$ 102.114.001	$ 8.207.956.802,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 379.590.513,66	$ 328.904.213.982,00	18056 de 11/12/2024	X		
43	OBRA	dic-24	$ 320.275.243,00	$ 2.340.473,00	$ 322.615.716,00	$ 9.608.257	$ 313.007.459	$ 8.198.348.545,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 66.583.055,00	$ 328.581.598.266,00	18466 de 13/12/2024	X		
43	AJUSTE (P)	dic-24	$ 66.100.015,00	$ 483.039,00	$ 66.583.054,00		$ 66.583.054	$ 8.198.348.545,00	240424 20/03/2024 - 166824 8/03/2024	$ 1,00	$ 328.515.015.212,00	18479 de 13/12/2024	X		
41	AJUSTE (D)	oct-24	$ 2.857.487,00	$ 20.882,00	$ 2.878.369,00		$ 2.878.369	$ 8.198.348.545,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025	$ 27.763.788.299,00	$ 328.512.136.843,00	1371 de 20/03/2025	X		
42	AJUSTE (D)	nov-24	$ 1.085.862,00	$ 7.935,00	$ 1.093.797,00		$ 1.093.797	$ 8.198.348.545,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025	$ 27.762.694.502,00	$ 328.511.043.046,00	1501 de 25/03/2025	X		
43	AJUSTE (D)	dic-24	$ 1.534.868,00	$ 11.216,00	$ 1.546.084,00		$ 1.546.084	$ 8.198.348.545,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025	$ 27.761.148.418,00	$ 328.509.496.962,00	1503 de 25/03/2025	X		
44	OBRA	ene-25	$ 3.341.233.663,00	$ 113.297.310,00	$ 3.454.530.973,00	$ 76.266.744	$ 3.378.264.229	$ 8.122.081.801,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025	$ 24.382.884.189,00	$ 325.054.965.989,00	0960 de 07/03/2025	X		
44	AJUSTE (D)	ene-25	$ 723.319.012,00	$ 5.285.793,00	$ 728.604.805,00		$ 728.604.805	$ 8.122.081.801,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025	$ 23.654.279.384,00	$ 324.326.361.184,00	1780 de 01/04/2025	X		
45	OBRA	feb-25	$ 961.051.825,00	$ 7.023.071,00	$ 968.074.896,00	$ 28.831.555	$ 939.243.341	$ 8.093.250.246,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025	$ 22.715.036.043,00	$ 323.358.286.288,00	1505 de 25/03/2025	X		
46	OBRA	mar-25	$ 1.658.995.160,00	$ 12.123.426,00	$ 1.671.118.586,00	$ 49.769.855	$ 1.621.348.731	$ 8.043.480.391,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025	$ 21.093.687.312,00	$ 321.687.167.702,00	2829 del 29/04/2025	X		
45	AJUSTE (D)	feb-25	$ 216.871.106,00	$ 1.584.827,00	$ 218.455.933,00		$ 218.455.933	$ 8.043.480.391,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025	$ 20.875.231.379,00	$ 321.468.711.769,00	6006 de 25/06/2025	X		
46	AJUSTE (D)	mar-25	$ 589.001.919,00	$ 4.304.245,00	$ 593.306.164,00		$ 593.306.164	$ 8.043.480.391,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025	$ 20.281.925.215,00	$ 320.875.405.605,00	6179 de 1/07/2025	X		
47	OBRA	abr-25	$ 670.144.689,00	$ 4.876.739,00	$ 675.021.428,00	$ 19.439.981	$ 655.581.447	$ 8.024.040.410,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025	$ 19.626.343.768,00	$ 320.200.384.177,00	4907 de 09/06/2025	X		
47	AJUSTE (D)	abr-25	$ 167.053.075,00	$ 1.220.772,00	$ 168.273.847,00		$ 168.273.847	$ 8.024.040.410,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025	$ 19.458.069.921,00	$ 320.032.110.330,00	7769 de 29/07/2025	X		
48	OBRA	may-25	$ 1.359.308.338,00	$ 54.359.085,00	$ 1.413.667.423,00	$ 33.484.086	$ 1.380.183.337	$ 7.990.556.324,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025	$ 18.077.886.584,00	$ 318.618.442.907,00	7595 de 24/07/2025	X		
48	AJUSTE (D)	may-25	$ 296.696.397,00	$ 2.168.166,00	$ 298.864.563,00		$ 298.864.563	$ 7.990.556.324,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025	$ 17.779.022.021,00	$ 318.319.578.344,00	7770 de 29/07/2025	X		
49	OBRA	jun-25	$ 980.563.265,00	$ 7.154.987,00	$ 987.718.252,00	$ 29.297.204	$ 958.421.048	$ 7.961.259.120,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025 - 509925 06/06/2025	$ 20.420.600.973,00	$ 317.331.860.092,00	7680 de 28/07/2025	X		Adicion presupuestal No 2
49	AJUSTE (D)	jun-25	$ 270.688.655,00	$ 1.978.109,00	$ 272.666.764,00		$ 272.666.764	$ 7.961.259.120,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025 - 509925 06/06/2025	$ 20.147.934.209,00	$ 317.059.193.328,00	9260 de 29/08/2025	X		
50	OBRA	jul-25	$ 1.162.961.551,00	$ 8.498.565,00	$ 1.171.460.116,00	$ 34.888.847	$ 1.136.571.269	$ 7.926.370.273,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025 - 509925 06/06/2025	$ 19.011.362.940,00	$ 315.887.733.212,00	9259 de 29/08/2025	X		
50	AJUSTE (D)	jul-25	$ 367.633.336,00	$ 2.686.551,00	$ 370.319.887,00		$ 370.319.887	$ 7.926.370.273,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025 - 509925 06/06/2025	$ 18.641.043.053,00	$ 315.517.413.325,00	11511 de 9/10/2025	X		
51	OBRA	ago-25	$ 1.805.067.537,00	$ 47.998.287,00	$ 1.853.065.824,00	$ 47.784.609	$ 1.805.281.215	$ 7.878.585.664,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025 - 509925 06/06/2025	$ 16.835.761.838,00	$ 313.664.347.501,00	10931 de 27/09/2025	X		
51	AJUSTE (D)	ago-25	$ 512.593.349,00	$ 3.745.874,00	$ 516.339.223,00		$ 516.339.223	$ 7.878.585.664,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025 - 509925 06/06/2025	$ 16.319.422.615,00	$ 313.148.008.278,00	12239 de 24/10/2025	X		
52	OBRA	sep-25	$ 1.724.695.199,00	$ 36.951.744,00	$ 1.761.646.943,00	$ 47.742.625	$ 1.713.904.318	$ 7.830.843.039,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025 - 509925 06/06/2025	$ 14.605.518.297,00	$ 311.386.361.335,00	12396 de 28/10/2025	X		
52	AJUSTE (D)	sep-25	$ 553.536.595,00	$ 4.045.075,00	$ 557.581.670,00		$ 557.581.670	$ 7.830.843.039,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025 - 509925 06/06/2025	$ 14.047.936.627,00	$ 310.828.779.665,00	13671 de 21/11/2025		X	
53	OBRA	oct-25	$ 3.872.863.221,00	$ 43.915.746,00	$ 3.916.778.967,00	$ 113.621.905	$ 3.803.157.062	$ 7.717.221.134,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025 - 509925 06/06/2025	$ 10.244.779.565,00	$ 306.912.000.698,00			X	
53	AJUSTE (D)	oct-25	$ 1.476.902.061,00	$ 10.792.746,00	$ 1.487.694.807,00		$ 1.487.694.807	$ 7.717.221.134,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025 - 509925 06/06/2025	$ 8.757.084.758,00	$ 305.424.305.891,00			X	
54	OBRA	nov-25	$ 2.137.366.359,00	$ 15.523.330,00	$ 2.152.889.689,00	$ 63.045.048	$ 2.089.844.641	$ 7.654.176.086,00	119125 4/03/2025 - 126725 6/03/2025 - 509925 06/06/2025	$ 6.667.240.117,00	$ 303.271.416.202,00			X	
TOTALES			**$ 104.779.236.696,00**	**$ 1.402.311.757,00**	**$ 106.181.548.453,00**	**$ 2.231.352.144,00**	**$ 103.950.196.309,00**	**$ 7.654.176.086,00**		**$ 6.667.240.117,00**	**$ 303.271.416.213,00**				

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

RESUMEN FINANCIERO ACUMULADO

	VALOR BÁSICO	IVA	TOTAL
OBRA	$ 81.632.874.444,00	$ 596.547.930,00	**$ 82.229.422.374,00**
OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES			
JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DÍAS DE LA SEMANA.			
AJUSTES	$ 19.236.117.071,00	$ 140.571.624,00	**$ 19.376.688.695,00**
ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 1.660.500.000,00	$ 315.495.000,00	**$ 1.975.995.000,00**
DISEÑOS SITIOS ATIPICOS	$ 1.759.645.915	$ 334.332.724,00	**$ 2.093.978.639,00**
GESTIÓN PREDIAL (PREACTA)	$ 62.500.000	$ 11.875.000	**$ 74.375.000,00**
GESTIÓN SOCIAL (PREACTA)	$ 91.374.512,00	$ 423.442,00	**$ 91.797.954,00**
GESTIÓN AMBIENTAL SOSTENIBLE (PREACTA)	$ 326.992.555	$ 2.389.560	**$ 329.382.115,00**
IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19	$ 9.232.199,00	$ 676.477,00	**$ 9.908.676,00**
VALOR TOTAL	**$ 104.779.236.696,00**	**$ 1.402.311.757,00**	**$ 106.181.548.453,00**

***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
RAUL EDUARDO FRANCO ARANGO
DIRECTOR OBRA
Matrícula No.: 17202-72235 CLD

Firma
WILSON ANDRES GARCIA
Director de Interventoría
Matrícula No.: 15202-138865 BYC

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

4.5 ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

	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: 30 de Noviembre de 2025

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA GRUPO SUR OCCIDENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETA

CONTRATO DE OBRA No: 991 DE 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: NOVIEMBRE DE 2025 **PROYECTO:** PROYECTO 135 RUTA 3001 CORREDOR NEIVA – BALSILLAS

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 985 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

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	31	Total
Seco	24	24	23	24	23	22	24	22	23	24	24	21	23	23	23	22	23	24	24	24	24	24	22	22	23	23	24	24	24	18	0	692
Lluvias moderadas	0	0	1	0	1	2	0	2	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	17
Lluvias intensas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	11
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	0	

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

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

OBSERVACIONES:
Este informe corresponde Unicamente al sector del PROTOU al PROTOU de la RN 3001

Firma
Nombre: Jorge Mauricio Rodriguez Rincon
Residente de Obra
Matrícula No.: 25202134261 CND

Firma
Nombre: Javier Suárez Sarmiento
Residente de Interventoría
Matrícula No.: 15202-150322 BYC

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

Powered by CamScanner

	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: 30/11/2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA GRUPO SUR OCCIDENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETÁ

CONTRATO DE OBRA No: 991 DE 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: NOVIEMBRE DE 2025 **PROYECTO:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 985 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

RUTA 6504 FRENTE DE OBRA: SAN VICENTE DEL CAGUAN A MENORES - FRENTE #1

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**	**31**	**Total**
Seco	24	23.5	22	24	22.5	22	23.5	24	20	23	24	23	24	23	20	21	22	24	21	24	24	24	24	21	23	24	24	20	24	24	NA	686.5
Lluvias moderadas	0	0	1.5	0	1	2	0.5	0	4	1	0	1	0	1	2	3	2	0	1	0	0	0	0	2.5	1	0	0	1	0	0	NA	24.5
Lluvias intensas	0	0.5	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0.5	0	0	0	3	0	0	NA	9
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	0	

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:

JUAN FELIPE APARICIO C.
C.C. 80.082.913 de Bogotá.
Matricula Profesional Nº. 25202180158CND

Firma
Nombre: JUAN FELIPE APARICIO
Residente de Obra
Matrícula No. 25202180158CND

Firma
Nombre: RAFAEL MERCADO OCHOA
Residente de Interventoría
Matrícula No. : 13202-122413 BLV

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

	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: 30/11/2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA GRUPO SUR OCCIDENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETÁ

CONTRATO DE OBRA No: 991 DE 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: NOVIEMBRE DE 2025 **PROYECTO:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 985 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

RUTA 6504 FRENTE DE OBRA: PUERTO RICO A MAYORES - FRENTE #2

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	31	Total
Seco	24	23.5	22	24	22.5	22	23	24	20	23	23.5	22.5	24	23	20	21	22	24	21	24	24	24	23	20	23	24	24	19	24	24	NA	682
Lluvias moderadas	0	0	1.5	0	1	2	0.5	0	4	1	0.5	0.5	0	1	3	3	2	0	1	0	0	0	0.5	3	0.5	0	0	2	0	0	NA	27
Lluvias intensas	0	0.5	0.5	0	0.5	0	0.5	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0.5	1	0.5	0	0	3	0	0	NA	11
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	0	

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:

JUAN FELIPE APARICIO C.
C.C. 80.082.913 de Bogotá.
Matrícula Profesional Nº. 25202180158CND

Firma
Nombre: JUAN FELIPE APARICIO
Residente de Obra
Matrícula No. 25202180158CND

Firma
Nombre: RAFAEL MERCADO OCHOA
Residente de Interventoría
Matrícula No. : 13202-122413 BLV

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

	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: 30/11/2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA GRUPO SUR OCCIDENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETÁ

CONTRATO DE OBRA No: 991 DE 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: NOVIEMBRE DE 2025 **PROYECTO:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 985 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

RUTA 6503 FRENTE DE OBRA: PAUJIL - MONTAÑITA

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**	**31**	**Total**
Seco	24	24	23	24	22	22	24	24	20	23	23	22	24	23	20	20	23	24	22	24	24	23	23	21	21	24	24	19	24	24	NA	681.5
Lluvias moderadas	0	0	1.5	0	2	2	0	0	3	1	1	0	0	1	3	4	1	0	1.5	0	0	1	1	1	3	0	0	3	0	0	NA	30
Lluvias intensas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0.5	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	NA	8.5
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	0	

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:
Ruta 6503

JUAN FELIPE APARICIO C.
C.C. 80.082.913 de Bogotá.
Matricula Profesional Nº. 25202180158CND

Firma
Nombre: JUAN FELIPE APARICIO
Residente de Obra
Matrícula No. 25202180158CND

Firma
Nombre: RAFAEL MERCADO OCHOA
Residente de Interventoría
Matrícula No. : 13202-122413 BLV

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

4.6 RESUMEN ENSAYO DE LABORATORIO

OCTUBRE 2025

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 31/10/2025 (Dia / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Occidente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: OCTUBRE 2025 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISION 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 995 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO – FLORENCIA

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Dia/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									
ENSAYOS CAQUETA RUTA 6504 y 6503									
AGREGADOS PARA CONCRETO									
FINOS									
1	7/10/2025	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	I.N.V. E-133-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 60%	62.0%	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
2	3/10/2025	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ARTICULO 630 AG19 INV 213-13	No cumple	No	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
3	3/10/2025	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤ NL	N.L	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
	3/10/2025	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	NP	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
4	16/10/2025	Contenido aproximado de materia organica en arenas	INV E-212/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Igual a muestra patrón	11 ambar medio.	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
5	15/10/2025	Informe de Resultados de Cantidad de Material Fino que Pasa el Tamiz en los agregaos	I.N.V E 214-13	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6504	1	ARTICULO 630 TABLA 630 - 2 Maximo 5,0 %	4.90%	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
6	25/10/2025	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6504	1	Sulfato de Sodio Max ≤10%	fino 8,5% Grueso 0,0%	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
7	16/10/2025	Determinacion Terrones de Arcilla y Particulas Deleznables.	INV E-211/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART. 630 Tabla 630-1 Maximo 3%	Agregado grueso 0,0 Agregado Fino 2,53	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
GRUESO									
8	3/10/2025	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART. 630 -Tabla 630-4 AG19	No Cumple	No	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
9	27/10/2025	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los angeles	I.N.V. E-218-13	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6504	2	ART.630 Tabla 630-3 Maximo 40 %	44%	No	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
10	17/10/2025	Indice de Alargamiento y Aplanamiento de los Agregados	I.N.V-E 230-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max. 25%	Alargamiento=17% Aplanamiento 11%	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
11	25/10/2025	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6504	1	Sulfato de Sodio Max ≤12%	fino 0,0% Grueso 6,21%	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
12	9/10/2025	Determinación de Terrones de Arcilla y Particulas Deleznables	INV E-211/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Maximo 3%	Agregado grueso 0,36% Agregado Fino 0,0	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CONCRETO									
13	3-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6503: 36+485 C.I ENCOLE ALCANTARILLA - PREPARADO EN CAMPO CON MEZCLADORA	2	Min 100% Resistencia esperada 56 D	97.3%	No	Cemento Argos Estructura
14	14-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504: 04+817 C.D SOLERA Y DENTELLON BOXCULVERT	2	Min 100% Resistencia esperada 56 D	87.3%	No	Cemento Argos Estructura
15	20-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6503: 42+600 VIGAS BOX CULVERT. MUESTRA #1 (VIAJE 3) PLANTA DE CONCRETOS Y OBRAS CIVILES ZOMAC - FLORENCIA	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	115.4%	SI	PLANTA DE CONCRETOS Y OBRAS CIVILES ZOMAC - FLORENCIA
16	20-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6503: 42+600 PLACA SUPERIOR BOX CULVERT, CONCRETO CON ADICION DE FIBRA DE NILON. (VIAJE 5) PLANTA DE CONCRETOS Y OBRAS CIVILES ZOMAC - FLORENCIA	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	107.2%	SI	PLANTA DE CONCRETOS Y OBRAS CIVILES ZOMAC - FLORENCIA
17	6-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6503: 38+180.C.D. Y C.I ESTRIBO 1. DENTELLON MAS LOSA ENCOLE Y DESCOLE. CONCRETO PREPARADO EN CAMPO CON MEZCLADORA	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	68.1%	No	Cemento Argos Estructura
18	27-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6503: 38+180.C.D. y C.I ESTRIBO 1. DENTELLON MAS LOSA ENCOLE Y DESCOLE. CONCRETO PREPARADO EN CAMPO CON MEZCLADORA	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	87.9%	No	Cemento Argos Estructura
19	10-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504: 03+325 C.I. PLACA INFERIOR Y PATIN, CONCRETO PREPARADO EN CAMPO CON MEZCLADORA	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	96.4%	Si	Cemento Argos Estructura
20	31-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504: 03+325 C.I. PLACA INFERIOR Y PATIN, CONCRETO PREPARADO EN CAMPO CON MEZCLADORA	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	119.2%	Si	Cemento Argos Estructura
21	14-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6503: 38+180 C.I - C.D. CABEZALES, CONCRETO PREPARADO EN CAMPO CON MEZCLADORA	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	117.0%	Si	Cemento Argos Estructura
22	22-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-14	RUTA 6504: 3+325 C.I. - SOLERA Y DENTELLON BOX CULVERT	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	108.7%	Si	Cemento Argos Estructura
PEDRAPLEN Art 221 -22									
23	27-oct-25	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los angeles	I.N.V. E-219-13	Pr 38+435 a Pr 38+475 - Ruta 6503	1	ART. 221 SECCIÓN 221.2.3 < 50	34.2%	Si	Cantera el Doncello
24	7-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos - material en estado compacto	INV-E 213/13	PR 38+440 costado eje, estribo 2. 1 capa, Calzada Completa - Estribo 2 - 1 Capa material compactado Ruta 6503	1	Art 221 Tabla 221-1	Cumple Tamño maximo: 254.00 mm" Pasa3/4"": 29.9% Pasa No 200: 1.8% "	Si	Cantera el Doncello
25	10-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos - material en estado compacto	INV-E 213/13	PR 38+450 costado eje, estribo 2. 1 capa, material compactado Ruta 6503	1	Art 221 Tabla 221-1	Cumple Tamño maximo: 254.00 mm" Pasa3/4"": 29.5% Pasa No 200: 1.7% "	Si	Cantera el Doncello

TERRAPLEN									
26	2-oct-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 38+130 - PR 38+177 - ESTRIBO 1-CALZADA COMPLETA 4 capa	3	Minimo 95%	95%	SI	Cantera el Doncello
27	7-oct-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 38+230 - PR 38+259 , CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 1, 7 capa	2	Minimo 95%	95%	SI	Cantera el Doncello
28	10-oct-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 38+180 - PR 38+200 , CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 1, 6 capa	2	Minimo 95%	96%	SI	Cantera el Doncello
29	16-oct-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 38+130 - PR 38+200 - ESTRIBO 1 CALZADA COMPLETA, 5 capa	4	Minimo 95%	95%	SI	Cantera el Doncello
30	21-oct-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR38+400 - PR38+460 Capa 1 CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 2, 1 capa	3	Minimo 95%	96%	SI	Cantera el Doncello
31	20-oct-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR38+180 - PR38+230, ESTRIBO 1 CALZADA COMPLETA - capa 7	3	Minimo 95%	96%	SI	Cantera el Doncello
32	23-oct-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 38+177 - PR 38+125 - ESTRIBO 1 CALZADA COMPLETA - capa 6	3	Minimo 95%	95%	SI	Cantera el Doncello
33	30-oct-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR38+180 - PR38+259 - ESTRIBO 1 CALZADA COMPLETA - capa 8	4	Minimo 95%	95%	SI	Cantera el Doncello
34	7-oct-25	Determinacion del Contenido orgamico en suelos	I.N.V. E - 121-13	Unidad Indistrial RUTA 6503	1	Suelo Adecuado < 1%	0.4%	Si	Cantera el Doncello
35	15-oct-25	Determinacion del Contenido orgamico en suelos	I.N.V. E - 121-13	Unidad Indistrial RUTA 6503	1	Suelo Adecuado < 1%	0.5%	Si	Cantera el Doncello
36	24-oct-25	Determinacion del Contenido orgamico en suelos	I.N.V. E - 121-13	Unidad Indistrial RUTA 6503	1	Suelo Adecuado < 1%	0.7%	Si	Cantera el Doncello
37	30-oct-25	Determinacion del Contenido orgamico en suelos	I.N.V. E - 121-13	Unidad Indistrial RUTA 6503	1	Suelo Adecuado < 1%	0.3%	Si	Cantera el Doncello
38	11-oct-25	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA	I.N.V. E-148 -13	Unidad Indistrial RUTA 6503	1	Art. 220 ≥ 95%	124.0%	Si	Cantera el Doncello
39	22-oct-25	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA	I.N.V. E-148 -13	Unidad Indistrial RUTA 6503	1	Art. 220 ≥ 95%	121.0%	Si	Cantera el Doncello
40	6-oct-25	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142 - 13	Pr 38+200 Ruta 6503 Calzada completa	1	I.N.V E-142	2,164 g/cm3 HUMEDAD ÓPTIMA % 8,3	Si	Cantera el Doncello
41	14-oct-25	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142 - 13	Pr 38+200 Ruta 6503 Calzada completa	1	I.N.V E-142	2,145 g/cm3 HUMEDAD ÓPTIMA %8,6	Si	Cantera el Doncello
42	21-oct-25	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142 - 13	Pr 38+200 Ruta 6503 Calzada completa	1	I.N.V E-142	2,158 g/cm3 HUMEDAD ÓPTIMA %8,0	Si	Cantera el Doncello
43	28-oct-25	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142 - 13	Pr 38+200 Ruta 6503 Calzada completa	1	I.N.V E-142	2,059 g/cm3 HUMEDAD ÓPTIMA %6,4	Si	Cantera el Doncello
44	10-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+400 - Pr 38+420 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+410 costado eje, estribo 2. 1 capa.material extendido y sueltomaterial extendido y suelto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 20,2% Pasa No 200: 2,7%	Si	Cantera el Doncello
45	10-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+420 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+410 costado eje, estribo 2. 1 capa.material extendido y sueltomaterial extendido y suelto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	10-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+420 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+410 costado eje, estribo 2. 1 capa.material extendido y sueltomaterial extendido y suelto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
46	14-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+400 - Pr 38+430 - Ruta 6503 , Calzada completa - PR 38+415 costado izquierdo, estribo 2. 1 capa.material extendido y suelto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 20,0% Pasa No 200: 2,7%	si	Cantera el Doncello
47	14-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+430 - Ruta 6503 , Calzada completa - PR 38+415 costado izquierdo, estribo 2. 1 capa.material extendido y suelto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	14-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+430 - Ruta 6503 , Calzada completa - PR 38+415 costado izquierdo, estribo 2. 1 capa.material extendido y suelto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
48	14-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+430 - Pr 38+471 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+440 costado eje, estribo 2. 1 capa.material extendido y suelto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 17,4% Pasa No 200: 2,4%	si	Cantera el Doncello
49	14-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+430 - Pr 38+471 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+440 costado eje, estribo 2. 1 capa.material extendido y suelto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	14-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+430 - Pr 38+471 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+440 costado eje, estribo 2. 1 capa.material extendido y suelto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
50	15-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+430 - Pr 38+450 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+445 costado eje, estribo 2. 1 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 20,2% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
51	15-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+430 - Pr 38+450 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+445 costado eje, estribo 2. 1 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	15-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+430 - Pr 38+450 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+445 costado eje, estribo 2. 1 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello

52	16-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+440 costado eje, estribo 2. 1 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 20,6% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
53	16-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+440 costado eje, estribo 2. 1 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	16-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+440 costado eje, estribo 2. 1 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
54	23-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+400 - Pr 38+440 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+415 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 20,1% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
55	23-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+440 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+415 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	23-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+440 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+415 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
56	25-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+400 - Pr 38+450 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+420 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 19,6% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
57	25-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+450 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+420 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	25-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+450 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+420 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
58	27-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+430 costado eje, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10":17,6% Pasa No 200: 2,2%	si	Cantera el Doncello
59	27-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+430 costado eje, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	27-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+430 costado eje, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
60	29-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+420 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 21,0% Pasa No 200: 2,4%	si	Cantera el Doncello
61	29-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+420 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	29-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+420 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
62	30-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+450 costado derecho, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 16,0% Pasa No 200: 2,0%	si	Cantera el Doncello
63	30-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+450 costado derecho, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	30-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+450 costado derecho, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
64	4-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+160 costado eje, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 19,1% Pasa No 200: 2,6%	si	Cantera el Doncello
65	4-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+160 costado eje, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	4-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+160 costado eje, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
66	6-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+170 costado derecho, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 21,0% Pasa No 200: 2,9%	si	Cantera el Doncello
67	6-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+170 costado derecho, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	6-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+170 costado derecho, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
68	7-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+167 costado izquierdo, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 20,7% Pasa No 200: 3,0%	si	Cantera el Doncello
69	7-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+167 costado izquierdo, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	7-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+167 costado izquierdo, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
70	8-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+137 costado derecho, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 21,5% Pasa No 200: 2,8%	si	Cantera el Doncello
71	8-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+137 costado derecho, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	8-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+137 costado derecho, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
72	9-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+165 costado izquierdo, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 17,8% Pasa No 200: 2,5%	si	Cantera el Doncello
73	9-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+165 costado izquierdo, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	9-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+165 costado izquierdo, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello

74	10-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+170 costado derecho, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 19,4% Pasa No 200: 2,7%	si	Cantera el Doncello
75	10-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+170 costado derecho, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	10-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+170 costado derecho, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
76	8-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+230 - Pr 38+175 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+220 costado izquierdo, estribo 1. 6 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 21,3% Pasa No 200: 2,8%	si	Cantera el Doncello
77	8-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+230 - Pr 38+175 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+220 costado izquierdo, estribo 1. 6 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	8-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+230 - Pr 38+175 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+220 costado izquierdo, estribo 1. 6 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
78	9-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+180 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+200 costado eje, estribo 1. 6 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 18,3% Pasa No 200: 2,5%	si	Cantera el Doncello
79	9-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+180 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+200 costado eje, estribo 1. 6 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	9-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+180 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+200 costado eje, estribo 1. 6 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
80	18-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+160 costado izquierdo, estribo 1. 6 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 20,8% Pasa No 200: 2,4%	si	Cantera el Doncello
81	18-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+160 costado izquierdo, estribo 1. 6 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	18-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+160 costado izquierdo, estribo 1. 6 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
82	20-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+170 costado izquierdo, estribo 1. 6 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 18,0% Pasa No 200: 2,2%	si	Cantera el Doncello
83	20-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+170 costado izquierdo, estribo 1. 6 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	20-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+170 costado izquierdo, estribo 1. 6 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
84	20-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+137 costado derecho, estribo 1. 6 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 17,8% Pasa No 200: 2,1%	si	Cantera el Doncello
85	20-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+137 costado derecho, estribo 1. 6 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	20-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+137 costado derecho, estribo 1. 6 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
86	21-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+177 - Pr 38+120 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+150 costado eje, estribo 1. 6 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 17,9% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
87	21-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+177 - Pr 38+120 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+150 costado eje, estribo 1. 6 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	21-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+177 - Pr 38+120 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+150 costado eje, estribo 1. 6 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
88	22-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+120 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+165 costado izquierdo, estribo 1. 6 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 21,0% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
89	22-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+120 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+165 costado izquierdo, estribo 1. 6 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	22-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+120 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+165 costado izquierdo, estribo 1. 6 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
90	1-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+230 costado derecho, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 19,5% Pasa No 200: 2,8%	si	Cantera el Doncello
91	1-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+230 costado derecho, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	1-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+230 costado derecho, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
92	1-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+245 costado eje, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 20,9% Pasa No 200: 3,0%	si	Cantera el Doncello
93	1-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+245 costado eje, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	1-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+245 costado eje, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
94	3-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+247 costado izquierdo, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 21,4% Pasa No 200: 2,8%	si	Cantera el Doncello
95	3-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+247 costado izquierdo, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	3-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+247 costado izquierdo, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello

96	3-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+255 costado derecho, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 22,0% Pasa No 200: 3,0%	si	Cantera el Doncello
97	3-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+255 costado derecho, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	3-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+255 costado derecho, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
98	6-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+231 costado eje, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 21,4% Pasa No 200: 2,9%	si	Cantera el Doncello
99	6-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+231 costado eje, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	6-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+231 costado eje, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
100	15-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+220 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+200 costado eje, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 19,6% Pasa No 200: 2,9%	si	Cantera el Doncello
101	15-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+220 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+200 costado eje, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	15-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+220 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+200 costado eje, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
102	17-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+230 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+190 costado derecho, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 18,4% Pasa No 200: 2,1%	si	Cantera el Doncello
103	17-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+230 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+190 costado derecho, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	17-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+230 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+190 costado derecho, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
104	17-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+230 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+200 costado izquierdo, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 15,6% Pasa No 200: 1,9%	si	Cantera el Doncello
105	17-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+230 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+200 costado izquierdo, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	17-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+230 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+200 costado izquierdo, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
106	27-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+177 - Pr 38+120 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+150 costado izquierdo, estribo 1. 7 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 20,0% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
107	27-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+177 - Pr 38+120 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+150 costado izquierdo, estribo 1. 7 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	27-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+177 - Pr 38+120 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+150 costado izquierdo, estribo 1. 7 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
108	29-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+177 - Pr 38+120 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+175 costado eje, estribo 1. 7 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 19,9% Pasa No 200: 2,4%	si	Cantera el Doncello
109	29-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+177 - Pr 38+120 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+175 costado eje, estribo 1. 7 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	29-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+177 - Pr 38+120 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+175 costado eje, estribo 1. 7 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
110	30-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+120 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+145 costado izquierdo, estribo 1. 7 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 20,8% Pasa No 200: 2,5%	si	Cantera el Doncello
111	30-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+120 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+145 costado izquierdo, estribo 1. 7 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	30-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+120 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+145 costado izquierdo, estribo 1. 7 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
112	21-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+259 - Pr 38+239 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+250 costado derecho, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 19,5% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
113	21-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+239 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+250 costado derecho, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	21-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+239 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+250 costado derecho, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
114	22-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+259 - Pr 38+239 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+255 costado derecho, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 22,3% Pasa No 200: 2,6%	si	Cantera el Doncello
115	22-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+239 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+255 costado derecho, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	22-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+239 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+255 costado derecho, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
116	23-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+220 - Pr 38+259 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+240 costado derecho, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 21,0% Pasa No 200: 2,5%	si	Cantera el Doncello
117	23-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+220 - Pr 38+259 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+240 costado derecho, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	23-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+220 - Pr 38+259 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+240 costado derecho, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello

118	24-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+180 - Pr 38+259 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+230 costado eje, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 18,4% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
119	24-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+180 - Pr 38+259 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+230 costado eje, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	24-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+180 - Pr 38+259 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+230 costado eje, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
120	24-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+259 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+200 costado izquierdo, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 19,0% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
121	24-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+200 costado izquierdo, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	24-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+200 costado izquierdo, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
122	28-oct-25	Indice de colapso	I.N.V. E – 157 – 13	Unidad Indistrial RUTA 6503	1	max: 1%	0.19%	si	Cantera el Doncello
PIEDRA FILTRO									
123	28-oct-25	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los angeles	I.N.V E-219 - 13	Ruta 6503: Pr 38+200 Ruta 6504: Pr 05+750	1	Art. 673 - 2022 ≤ 40%	29.5%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
124	14-oct-25	DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION	INV E-121-13	Ruta 6503: Pr 38+200 Ruta 6504: Pr 05+750	1	Articulo 673 - 22 - tabla 673 ≤ 0.2%	0.1%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
125	25-oct-25	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO	I.N.V. E-220-13	Ruta 6503: Pr 38+200 Ruta 6504: Pr 05+750	1	Sulfato de Sodio Max ≤12%	fino 0% Grueso 0,90%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
126	17-oct-25	Detrerminación de Terrones de Arcilla y Particulas Delleznables	I.N.V E-211 - 13	Ruta 6503: Pr 38+200 Ruta 6504: Pr 05+750	1	ART.673 max % 0,25	Grueso: 0,12 Fno:0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
127	14-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6503: Pr 38+200 Ruta 6504: Pr 05+750	1	Art. 673 - 2022	Cumple	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
128	28-oct-25	Contenido de particulas Livianas	I.N.V E- 221-13	Ruta 6503: Pr 38+200 Ruta 6504: Pr 05+750	1	Max 1,0%	Grueso 0,9 Fno:0,3	SI	MATERIAL RIO EL AGUILA
SUB BASE GRANULAR Art 320-13									
128	6-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	RUTA 6504: pr 5+750 - pr 5+775 - pr 23+000 - pr 26+600	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
129	6-oct-25	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	RUTA 6504: pr 5+750 - pr 5+775 - pr 23+000 - pr 26+600	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	6-oct-25	Limite liquido	INV-E 125/13	RUTA 6504: pr 5+750 - pr 5+775 - pr 23+000 - pr 26+600	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
130	7-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 5+750	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
131	7-oct-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 5+750	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	7-oct-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 5+750	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
132	9-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 5+750 - pr 5+840 - pr 25+100	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
133	9-oct-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 5+750 - pr 5+840 - pr 25+100	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	9-oct-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 5+750 - pr 5+840 - pr 25+100	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
134	15-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 5+800 - pr 5+900 - pr 5+950 - pr 27+800	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
135	15-oct-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 5+800 - pr 5+900 - pr 5+950 - pr 27+800	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	15-oct-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 5+800 - pr 5+900 - pr 5+950 - pr 27+800	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
136	17-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 06+000	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
137	17-oct-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 06+000	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	17-oct-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 06+000	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
138	20-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 6+000 - pr 28+000 - pr 28+080	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
139	20-oct-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 6+000 - pr 28+000 - pr 28+080	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0.0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	20-oct-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 6+000 - pr 28+000 - pr 28+080	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
140	22-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 5+730	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
141	22-oct-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 5+730	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0.0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	22-oct-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 5+730	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
142	23-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 29+100 - pr 29+600	1	Articulo 320 - SBG 38	NO CUMPLE	No	MATERIAL RIO EL AGUILA
143	23-oct-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 29+100 - pr 29+600	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0.0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	23-oct-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 29+100 - pr 29+600	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA

144	27-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 5+400 - pr 6+450 - pr 29+600	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
145	27-oct-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 5+400 - pr 6+450 - pr 29+600	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0.0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	27-oct-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 5+400 - pr 6+450 - pr 29+600	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
146	28-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 5+400 - pr 6+450 - pr 29+600	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
147	28-oct-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 5+400 - pr 6+450 - pr 29+600	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0.0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	28-oct-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 5+400 - pr 6+450 - pr 29+600	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
148	30-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: PR06+000 a PR06+120	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
149	30-oct-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: PR06+000 a PR06+120	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0.0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	30-oct-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: PR06+000 a PR06+120	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
150	18-oct-25	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA	I.N.V. E-148	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Mínimo 40%	CBR AL 95%=128%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
151	24-oct-25	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA	I.N.V. E-148	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Mínimo 40%	CBR AL 95%=123%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
152	6-oct-25	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los ángeles	I.N.V. E-218-13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Art 320 Tabla 320-2 ≤ 50%	42.3%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
153	15-oct-25	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los ángeles	I.N.V. E-218-13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Art 320 Tabla 320-2 ≤ 50%	40.3%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
154	23-oct-25	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los ángeles	I.N.V. E-218-13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Art 320 Tabla 320-2 ≤ 50%	38.0%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
155	30-oct-25	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los ángeles	I.N.V. E-218-13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Art 320 Tabla 320-2 ≤ 50%	43.5%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
156	7-oct-25	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	I.N.V. E-133-13	PR 05+300 - Ruta 6504	1	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A Min 25%	45.0%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
157	17-oct-25	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	I.N.V. E-133-13	PR 05+300 - Ruta 6504	1	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A Min 25%	47%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
158	20-oct-25	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	I.N.V. E-133-13	PR 05+300 - Ruta 6504	1	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A Min 25%	46%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
159	28-oct-25	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	I.N.V. E-133-13	PR 05+300 - Ruta 6504	1	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A Min 25%	48%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
160	7-oct-25	DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO	I.N.V E-142/13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	INV-142	2,178 g/cm3 HUMEDAD ÓPTIMA % 9,8	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
161	20-oct-25	DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO	I.N.V E-142/13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	INV-142	2,165 g/cm3 HUMEDAD ÓPTIMA % 9,5	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
162	20-oct-25	Resistencia del agregado al desgaste por abrasión utilizando el aparato microdeval	INV E-238/13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Max 30%	17.0%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
163	21-oct-25	Determinación Terrones de Arcilla y Partículas Deleznables.	INV E-211/13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Máximo 2%	Agregado grueso 1,21 % Agregado Fino 0,88%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
164	25-oct-25	Sanidad de los agregados frente a la acción de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Sulfato de Sodio ≤12% Sulfato de Magnesio ≤18%	Grueso 2,93 % Fino 10,5%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
				MDC - 19 Agredados					
165	2-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
166	2-oct-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
167	2-oct-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	56.5%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
168	2-oct-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 98,7% DOS CARAS= 97%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
169	4-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
170	4-oct-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
171	4-oct-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	54.9%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
172	4-oct-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 98,7% DOS CARAS= 96,8%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
173	7-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
174	7-oct-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
175	7-oct-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	57.4%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo

176	7-oct-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 99,0% DOS CARAS= 97,1%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
177	9-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
178	9-oct-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
179	9-oct-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	53.6%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
180	9-oct-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 98,3% DOS CARAS= 96,2%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
181	17-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
182	17-oct-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
183	17-oct-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	51.4%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
184	17-oct-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 97,4% DOS CARAS= 94,8%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
185	18-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
186	18-oct-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
187	18-oct-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	49.700%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
188	18-oct-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 97% DOS CARAS= 94,4%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
189	21-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
190	21-oct-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
191	21-oct-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	52.0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
192	21-oct-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 96% DOS CARAS= 94%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
193	22-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
194	22-oct-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
195	22-oct-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	52.8%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
196	22-oct-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 96,5% DOS CARAS= 93,4%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
197	24-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
198	24-oct-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
199	24-oct-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	55%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
200	24-oct-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 96% DOS CARAS= 92.9%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
201	28-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
202	28-oct-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
203	28-oct-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	50.9%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
204	28-oct-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 97,7% DOS CARAS= 94,7%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
205	30-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
206	30-oct-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
207	30-oct-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	49.2%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
208	30-oct-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 97,1% DOS CARAS= 93,9%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
209	31-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo

210	31-oct-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
211	31-oct-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	53.4%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
212	31-oct-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 96,8% DOS CARAS= 93,1%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
213	2-oct-25	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINO	INV. E-133-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 50%	63%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
214	17-oct-25	PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS,ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS	INV. E-240-13	UI PR 5 + 300	1	REL 5:1 MAX. 10%	1.12%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
215	9-oct-25	IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO	INV. E-237-13	UI PR 5 + 300	1	max 0,5%	0.41%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
216	22-oct-25	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINO	INV. E-133-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 50%	60%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
217	30-oct-25	PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS,ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS	INV. E-240-13	UI PR 5 + 300	1	REL 5:1 MAX. 10%	1.34%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
218	24-oct-25	IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO	INV. E-237-13	UI PR 5 + 300	1	max 0,5%	0.46%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
219	29-oct-25	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2") POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES	NV. E-218-13	UI PR 5 + 300	1	100 REV. MÁX. 5% 500 REV. MÁX. 25%	100 REV: 9,3% 500 REV: 45%	No	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
220	24-oct-25	DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL	INV. E-238-13	UI PR 5 + 300	1	Max 20%	13%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
221	22-oct-25	EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS	INV. E-224-13	UI PR 5 + 300	1	VR EN SECO= MIN. 110 Kn REL. HUMEDO/ SECO= MIN 75%	161,2 kn 79%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
222	25-oct-25	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO	INV. E-220-13	UI PR 5 + 300	1	MAX. 18%	GRUESOS = 3,85% FINOS = 9,5%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
CONTROL MEZCLA MDC - 19									
223	2-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR26+000 - PR26+062 C.C	1	TABLA 450.6 INV-13	No Cumple	No	Ruta 6504
224	2-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR26+000 - PR26+062 C.C	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
225	2-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR26+000 - PR26+062 C.C	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.15%	Si	Ruta 6504
226	2-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR26+000 - PR26+062 C.C	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.21%	Si	Ruta 6504
227	2-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR26+000 - PR26+062 C.C	1	Mínimo 7500 N	11218	Si	Ruta 6504
228	2-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR26+000 - PR26+062 C.C	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.7	Si	Ruta 6504
229	2-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR26+000 - PR26+062 C.C	1	3% a 5%	5.0%	Si	Ruta 6504
230	2-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR26+000 - PR26+062 C.C	1	Mínimo 15%	16%	Si	Ruta 6504
231	2-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR26+000 - PR26+062 C.C	1	65% a 78%	68.9%	Si	Ruta 6504
232	2-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR26+000 - PR26+062 C.C	1	0,8 a 1,2	1.16	Si	Ruta 6504
233	2-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR26+000 - PR26+062 C.C	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	3,2 Kn/mm	Si	Ruta 6504
234	4-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 25+655 A PR 25+600 C.I - PR 25+500 A PR 25+515 C.I - PR 25+655 A PR 25+600 C.D - PR 25+530 A PR 25+500 C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
235	4-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 25+655 A PR 25+600 C.I - PR 25+500 A PR 25+515 C.I - PR 25+655 A PR 25+600 C.D - PR 25+530 A PR 25+500 C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
236	4-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 25+655 A PR 25+600 C.I - PR 25+500 A PR 25+515 C.I - PR 25+655 A PR 25+600 C.D - PR 25+530 A PR 25+500 C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.12%	Si	Ruta 6504
237	4-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 25+655 A PR 25+600 C.I - PR 25+500 A PR 25+515 C.I - PR 25+655 A PR 25+600 C.D - PR 25+530 A PR 25+500 C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.09%	Si	Ruta 6504
238	4-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 25+655 A PR 25+600 C.I - PR 25+500 A PR 25+515 C.I - PR 25+655 A PR 25+600 C.D - PR 25+530 A PR 25+500 C.D	1	Mínimo 7500 N	15780	Si	Ruta 6504
239	4-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 25+655 A PR 25+600 C.I - PR 25+500 A PR 25+515 C.I - PR 25+655 A PR 25+600 C.D - PR 25+530 A PR 25+500 C.D	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.5	Si	Ruta 6504
240	4-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 25+655 A PR 25+600 C.I - PR 25+500 A PR 25+515 C.I - PR 25+655 A PR 25+600 C.D - PR 25+530 A PR 25+500 C.D	1	3% a 5%	4.5%	Si	Ruta 6504
241	4-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 25+655 A PR 25+600 C.I - PR 25+500 A PR 25+515 C.I - PR 25+655 A PR 25+600 C.D - PR 25+530 A PR 25+500 C.D	1	Mínimo 15%	15.1%	Si	Ruta 6504

242	4-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 25+655 A PR 25+600 C.I - PR 25+500 A PR 25+515 C.I - PR 25+655 A PR 25+600 C.D - PR 25+530 A PR 25+500 C.D	1	65% a 78%	70.3%	Si	Ruta 6504
243	4-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 25+655 A PR 25+600 C.I - PR 25+500 A PR 25+515 C.I - PR 25+655 A PR 25+600 C.D - PR 25+530 A PR 25+500 C.D	1	0,8 a 1,2	1.18	Si	Ruta 6504
244	4-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 25+655 A PR 25+600 C.I - PR 25+500 A PR 25+515 C.I - PR 25+655 A PR 25+600 C.D - PR 25+530 A PR 25+500 C.D	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	4,7 Kn/mm	Si	Ruta 6504
245	7-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 25+100 A PR 25+000 CALZADA COMPLETA - PR 24+950 A PR 24+945 C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
246	7-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 25+100 A PR 25+000 CALZADA COMPLETA - PR 24+950 A PR 24+945 C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
247	7-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 25+100 A PR 25+000 CALZADA COMPLETA - PR 24+950 A PR 24+945 C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.24%	Si	Ruta 6504
248	7-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 25+100 A PR 25+000 CALZADA COMPLETA - PR 24+950 A PR 24+945 C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.21%	Si	Ruta 6504
249	7-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 25+100 A PR 25+000 CALZADA COMPLETA - PR 24+950 A PR 24+945 C.D	1	Minimo 7500 N	12314	Si	Ruta 6504
250	7-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 25+100 A PR 25+000 CALZADA COMPLETA - PR 24+950 A PR 24+945 C.D	1	(Minimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.4	Si	Ruta 6504
251	7-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 25+100 A PR 25+000 CALZADA COMPLETA - PR 24+950 A PR 24+945 C.D	1	3% a 5%	4.6%	Si	Ruta 6504
252	7-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 25+100 A PR 25+000 CALZADA COMPLETA - PR 24+950 A PR 24+945 C.D	1	Minimo 15%	15.8%	Si	Ruta 6504
253	7-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 25+100 A PR 25+000 CALZADA COMPLETA - PR 24+950 A PR 24+945 C.D	1	65% a 78%	71.2%	Si	Ruta 6504
254	7-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 25+100 A PR 25+000 CALZADA COMPLETA - PR 24+950 A PR 24+945 C.D	1	0,8 a 1,2	1.14	Si	Ruta 6504
255	7-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 25+100 A PR 25+000 CALZADA COMPLETA - PR 24+950 A PR 24+945 C.D	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	3,8 Kn/mm	Si	Ruta 6504
256	9-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR23+600 - PR23+628 C.C, PR23+650 - PR23+676 C.C, PR23+780 - PR23+822 C.C	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
257	9-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR23+600 - PR23+628 C.C, PR23+650 - PR23+676 C.C, PR23+780 - PR23+822 C.C	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
258	9-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR23+600 - PR23+628 C.C, PR23+650 - PR23+676 C.C, PR23+780 - PR23+822 C.C	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.17%	Si	Ruta 6504
259	9-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR23+600 - PR23+628 C.C, PR23+650 - PR23+676 C.C, PR23+780 - PR23+822 C.C	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.24%	Si	Ruta 6504
260	9-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR23+600 - PR23+628 C.C, PR23+650 - PR23+676 C.C, PR23+780 - PR23+822 C.C	1	Minimo 7500 N	11316	Si	Ruta 6504
261	9-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR23+600 - PR23+628 C.C, PR23+650 - PR23+676 C.C, PR23+780 - PR23+822 C.C	1	(Minimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.6	Si	Ruta 6504
262	9-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR23+600 - PR23+628 C.C, PR23+650 - PR23+676 C.C, PR23+780 - PR23+822 C.C	1	3% a 5%	4.4%	Si	Ruta 6504
263	9-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR23+600 - PR23+628 C.C, PR23+650 - PR23+676 C.C, PR23+780 - PR23+822 C.C	1	Minimo 15%	15.8%	Si	Ruta 6504
264	9-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR23+600 - PR23+628 C.C, PR23+650 - PR23+676 C.C, PR23+780 - PR23+822 C.C	1	65% a 78%	72.0%	Si	Ruta 6504
265	9-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR23+600 - PR23+628 C.C, PR23+650 - PR23+676 C.C, PR23+780 - PR23+822 C.C	1	0,8 a 1,2	1.18	Si	Ruta 6504
266	9-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR23+600 - PR23+628 C.C, PR23+650 - PR23+676 C.C, PR23+780 - PR23+822 C.C	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	3,3Kn/mm	Si	Ruta 6504
267	17-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 26+215 A PR 26+100.C.I - PR 26+215 A PR 26+125.C.D - PR 26+125 A PR 26+100.C.D - C.I. Y BACHEO	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
268	17-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 26+215 A PR 26+100.C.I - PR 26+215 A PR 26+125.C.D - PR 26+125 A PR 26+100.C.D - C.I. Y BACHEO	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
269	17-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 26+215 A PR 26+100.C.I - PR 26+215 A PR 26+125.C.D - PR 26+125 A PR 26+100.C.D - C.I. Y BACHEO	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4.92%	Si	Ruta 6504
270	17-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 26+215 A PR 26+100.C.I - PR 26+215 A PR 26+125.C.D - PR 26+125 A PR 26+100.C.D - C.I. Y BACHEO	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.26%	Si	Ruta 6504
271	17-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 26+215 A PR 26+100.C.I - PR 26+215 A PR 26+125.C.D - PR 26+125 A PR 26+100.C.D - C.I. Y BACHEO	1	Minimo 7500 N	11165	Si	Ruta 6504
272	17-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 26+215 A PR 26+100.C.I - PR 26+215 A PR 26+125.C.D - PR 26+125 A PR 26+100.C.D - C.I. Y BACHEO	1	(Minimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.4	Si	Ruta 6504
273	17-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 26+215 A PR 26+100.C.I - PR 26+215 A PR 26+125.C.D - PR 26+125 A PR 26+100.C.D - C.I. Y BACHEO	1	3% a 5%	4.8%	Si	Ruta 6504
274	17-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 26+215 A PR 26+100.C.I - PR 26+215 A PR 26+125.C.D - PR 26+125 A PR 26+100.C.D - C.I. Y BACHEO	1	Minimo 15%	16.3%	Si	Ruta 6504
275	17-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 26+215 A PR 26+100.C.I - PR 26+215 A PR 26+125.C.D - PR 26+125 A PR 26+100.C.D - C.I. Y BACHEO	1	65% a 78%	70.8	Si	Ruta 6504

276	17-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 26+215 A PR 26+100.C.I - PR 26+215 A PR 26+125.C.D - PR 26+125 A PR 26+100.C.D - C.I. Y BACHEO	1	0,8 a 1,2	1.11	Si	Ruta 6504
277	17-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 26+215 A PR 26+100.C.I - PR 26+215 A PR 26+125.C.D - PR 26+125 A PR 26+100.C.D - C.I. Y BACHEO	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	3,4 Kn/mm	Si	Ruta 6504
278	18-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 27+540 A PR 27+520.C.I - PR 27+574 A PR 27+520.C.D - PR 27+481.5 A PR 27+470 CALZADA COMPLETA Y BACHEO	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
279	18-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 27+540 A PR 27+520.C.I - PR 27+574 A PR 27+520.C.D - PR 27+481.5 A PR 27+470 CALZADA COMPLETA Y BACHEO	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
280	18-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 27+540 A PR 27+520.C.I - PR 27+574 A PR 27+520.C.D - PR 27+481.5 A PR 27+470 CALZADA COMPLETA Y BACHEO	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.05%	Si	Ruta 6504
281	18-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 27+540 A PR 27+520.C.I - PR 27+574 A PR 27+520.C.D - PR 27+481.5 A PR 27+470 CALZADA COMPLETA Y BACHEO	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.11%	Si	Ruta 6504
282	18-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 27+540 A PR 27+520.C.I - PR 27+574 A PR 27+520.C.D - PR 27+481.5 A PR 27+470 CALZADA COMPLETA Y BACHEO	1	Minimo 7500 N	11734	Si	Ruta 6504
283	18-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 27+540 A PR 27+520.C.I - PR 27+574 A PR 27+520.C.D - PR 27+481.5 A PR 27+470 CALZADA COMPLETA Y BACHEO	1	(Minimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.7	Si	Ruta 6504
284	18-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 27+540 A PR 27+520.C.I - PR 27+574 A PR 27+520.C.D - PR 27+481.5 A PR 27+470 CALZADA COMPLETA Y BACHEO	1	3% a 5%	4.9%	Si	Ruta 6504
285	18-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 27+540 A PR 27+520.C.I - PR 27+574 A PR 27+520.C.D - PR 27+481.5 A PR 27+470 CALZADA COMPLETA Y BACHEO	1	Minimo 15%	16.3%	Si	Ruta 6504
286	18-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 27+540 A PR 27+520.C.I - PR 27+574 A PR 27+520.C.D - PR 27+481.5 A PR 27+470 CALZADA COMPLETA Y BACHEO	1	65% a 78%	70.0%	Si	Ruta 6504
287	18-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 27+540 A PR 27+520.C.I - PR 27+574 A PR 27+520.C.D - PR 27+481.5 A PR 27+470 CALZADA COMPLETA Y BACHEO	1	0,8 a 1,2	1.15	Si	Ruta 6504
288	18-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 27+540 A PR 27+520.C.I - PR 27+574 A PR 27+520.C.D - PR 27+481.5 A PR 27+470 CALZADA COMPLETA Y BACHEO	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	3,3Kn/mm	Si	Ruta 6504
289	21-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 28+060 A PR 28+155.C.D - PR 28+060 A PR 27+155.C.I - PR 27+930 A PR 27+946.C.D - C.I. Y BACHEO	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
290	21-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 28+060 A PR 28+155.C.D - PR 28+060 A PR 27+155.C.I - PR 27+930 A PR 27+946.C.D - C.I. Y BACHEO	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
291	21-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 28+060 A PR 28+155.C.D - PR 28+060 A PR 27+155.C.I - PR 27+930 A PR 27+946.C.D - C.I. Y BACHEO	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4.99%	Si	Ruta 6504
292	21-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 28+060 A PR 28+155.C.D - PR 28+060 A PR 27+155.C.I - PR 27+930 A PR 27+946.C.D - C.I. Y BACHEO	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.05%	Si	Ruta 6504
293	21-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 28+060 A PR 28+155.C.D - PR 28+060 A PR 27+155.C.I - PR 27+930 A PR 27+946.C.D - C.I. Y BACHEO	1	Minimo 7500 N	11474	Si	Ruta 6504
294	21-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 28+060 A PR 28+155.C.D - PR 28+060 A PR 27+155.C.I - PR 27+930 A PR 27+946.C.D - C.I. Y BACHEO	1	(Minimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.5	Si	Ruta 6504
295	21-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 28+060 A PR 28+155.C.D - PR 28+060 A PR 27+155.C.I - PR 27+930 A PR 27+946.C.D - C.I. Y BACHEO	1	3% a 5%	4.9%	Si	Ruta 6504
296	21-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 28+060 A PR 28+155.C.D - PR 28+060 A PR 27+155.C.I - PR 27+930 A PR 27+946.C.D - C.I. Y BACHEO	1	Minimo 15%	16.1%	Si	Ruta 6504
297	21-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 28+060 A PR 28+155.C.D - PR 28+060 A PR 27+155.C.I - PR 27+930 A PR 27+946.C.D - C.I. Y BACHEO	1	65% a 78%	69.4%	Si	Ruta 6504
298	21-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 28+060 A PR 28+155.C.D - PR 28+060 A PR 27+155.C.I - PR 27+930 A PR 27+946.C.D - C.I. Y BACHEO	1	0,8 a 1,2	0.95	Si	Ruta 6504
299	21-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 28+060 A PR 28+155.C.D - PR 28+060 A PR 27+155.C.I - PR 27+930 A PR 27+946.C.D - C.I. Y BACHEO	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	3,4 Kn/mm	Si	Ruta 6504
300	22-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 28+320 A PR 28+330.C.D - PR 28+515 A PR 28+554.C.D - PR 28+320 A PR 28+330.C.I - PR 28+515 A PR 28+554.C.I - PR 28+610 A PR 28+646.C.D - PR 28+610 A PR 28+634.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
301	22-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 28+320 A PR 28+330.C.D - PR 28+515 A PR 28+554.C.D - PR 28+320 A PR 28+330.C.I - PR 28+515 A PR 28+554.C.I - PR 28+610 A PR 28+646.C.D - PR 28+610 A PR 28+634.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
302	22-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 28+320 A PR 28+330.C.D - PR 28+515 A PR 28+554.C.D - PR 28+320 A PR 28+330.C.I - PR 28+515 A PR 28+554.C.I - PR 28+610 A PR 28+646.C.D - PR 28+610 A PR 28+634.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.13%	Si	Ruta 6504
303	22-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 28+320 A PR 28+330.C.D - PR 28+515 A PR 28+554.C.D - PR 28+320 A PR 28+330.C.I - PR 28+515 A PR 28+554.C.I - PR 28+610 A PR 28+646.C.D - PR 28+610 A PR 28+634.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.03%	Si	Ruta 6504
304	22-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 28+320 A PR 28+330.C.D - PR 28+515 A PR 28+554.C.D - PR 28+320 A PR 28+330.C.I - PR 28+515 A PR 28+554.C.I - PR 28+610 A PR 28+646.C.D - PR 28+610 A PR 28+634.C.I	1	Minimo 7500 N	12984	Si	Ruta 6504
305	22-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 28+320 A PR 28+330.C.D - PR 28+515 A PR 28+554.C.D - PR 28+320 A PR 28+330.C.I - PR 28+515 A PR 28+554.C.I - PR 28+610 A PR 28+646.C.D - PR 28+610 A PR 28+634.C.I	1	(Minimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.5	Si	Ruta 6504
306	22-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 28+320 A PR 28+330.C.D - PR 28+515 A PR 28+554.C.D - PR 28+320 A PR 28+330.C.I - PR 28+515 A PR 28+554.C.I - PR 28+610 A PR 28+646.C.D - PR 28+610 A PR 28+634.C.I	1	3% a 5%	4.7	Si	Ruta 6504
307	22-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 28+320 A PR 28+330.C.D - PR 28+515 A PR 28+554.C.D - PR 28+320 A PR 28+330.C.I - PR 28+515 A PR 28+554.C.I - PR 28+610 A PR 28+646.C.D - PR 28+610 A PR 28+634.C.I	1	Minimo 15%	15.6%	Si	Ruta 6504
308	22-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 28+320 A PR 28+330.C.D - PR 28+515 A PR 28+554.C.D - PR 28+320 A PR 28+330.C.I - PR 28+515 A PR 28+554.C.I - PR 28+610 A PR 28+646.C.D - PR 28+610 A PR 28+634.C.I	1	65% a 78%	70.0%	Si	Ruta 6504
309	22-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 28+320 A PR 28+330.C.D - PR 28+515 A PR 28+554.C.D - PR 28+320 A PR 28+330.C.I - PR 28+515 A PR 28+554.C.I - PR 28+610 A PR 28+646.C.D - PR 28+610 A PR 28+634.C.I	1	0,8 a 1,2	1.14	Si	Ruta 6504

310	22-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 28+320 A PR 28+330.C.D - PR 28+515 A PR 28+554.C.D - PR 28+320 A PR 28+330.C.I - PR 28+515 A PR 28+554.C.I - PR 28+610 A PR 28+646.C.D - PR 28+610 A PR 28+634.C.I	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	3,9 Kn/mm	Si	Ruta 6504
311	24-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
312	24-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
313	24-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
314	24-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.04%	Si	Ruta 6504
315	24-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.12%	Si	Ruta 6504
316	24-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.07%	Si	Ruta 6504
317	24-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D	1	Mínimo 7500 N	12022	Si	Ruta 6504
318	24-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.6	Si	Ruta 6504
319	24-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D	1	3% a 5%	4.8	Si	Ruta 6504
320	24-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D	1	Mínimo 15%	16.0%	Si	Ruta 6504
321	24-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D	1	65% a 78%	69.8%	Si	Ruta 6504
322	24-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D	1	0,8 a 1,2	1.19	Si	Ruta 6504
323	24-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	3,5 Kn/mm	Si	Ruta 6504
324	28-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR28+845 - PR28+885 C.I - PR29+550 - PR29+580 C.D - PR29+600 - PR29+805 C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
325	28-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR28+845 - PR28+885 C.I - PR29+550 - PR29+580 C.D - PR29+600 - PR29+805 C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
326	28-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR28+845 - PR28+885 C.I - PR29+550 - PR29+580 C.D - PR29+600 - PR29+805 C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
327	28-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR28+845 - PR28+885 C.I - PR29+550 - PR29+580 C.D - PR29+600 - PR29+805 C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4.83%	Si	Ruta 6504
328	28-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR28+845 - PR28+885 C.I - PR29+550 - PR29+580 C.D - PR29+600 - PR29+805 C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.09%	Si	Ruta 6504
329	28-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR28+845 - PR28+885 C.I - PR29+550 - PR29+580 C.D - PR29+600 - PR29+805 C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.05%	Si	Ruta 6504
330	28-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR28+845 - PR28+885 C.I - PR29+550 - PR29+580 C.D - PR29+600 - PR29+805 C.D	1	Mínimo 7500 N	11642	Si	Ruta 6504
331	28-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR28+845 - PR28+885 C.I - PR29+550 - PR29+580 C.D - PR29+600 - PR29+805 C.D	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.5	Si	Ruta 6504
332	28-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR28+845 - PR28+885 C.I - PR29+550 - PR29+580 C.D - PR29+600 - PR29+805 C.D	1	3% a 5%	4.5%	Si	Ruta 6504
333	28-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR28+845 - PR28+885 C.I - PR29+550 - PR29+580 C.D - PR29+600 - PR29+805 C.D	1	Mínimo 15%	15.8%	Si	Ruta 6504
334	28-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR28+845 - PR28+885 C.I - PR29+550 - PR29+580 C.D - PR29+600 - PR29+805 C.D	1	65% a 78%	71.5%	Si	Ruta 6504
335	28-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR28+845 - PR28+885 C.I - PR29+550 - PR29+580 C.D - PR29+600 - PR29+805 C.D	1	0,8 a 1,2	1.15	Si	Ruta 6504
336	28-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR28+845 - PR28+885 C.I - PR29+550 - PR29+580 C.D - PR29+600 - PR29+805 C.D	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	3,5 Kn/mm	Si	Ruta 6504
337	30-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR28+350 - PR28+383 C.D, PR29+460 - PR28+490 C.C, PR29+550 - PR29+578 C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
338	30-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR28+350 - PR28+383 C.D, PR29+460 - PR28+490 C.C, PR29+550 - PR29+578 C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.03%	Si	Ruta 6504
339	30-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR28+350 - PR28+383 C.D, PR29+460 - PR28+490 C.C, PR29+550 - PR29+578 C.I	1	Mínimo 7500 N	11808	Si	Ruta 6504
340	30-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR28+350 - PR28+383 C.D, PR29+460 - PR28+490 C.C, PR29+550 - PR29+578 C.I	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.5	Si	Ruta 6504
341	30-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR28+350 - PR28+383 C.D, PR29+460 - PR28+490 C.C, PR29+550 - PR29+578 C.I	1	3% a 5%	4.9%	Si	Ruta 6504
342	30-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR28+350 - PR28+383 C.D, PR29+460 - PR28+490 C.C, PR29+550 - PR29+578 C.I	1	Mínimo 15%	16.2%	Si	Ruta 6504
343	30-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR28+350 - PR28+383 C.D, PR29+460 - PR28+490 C.C, PR29+550 - PR29+578 C.I	1	65% a 78%	69.6%	Si	Ruta 6504

344	30-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR28+350 - PR28+383 C.D, PR29+460 - PR28+490 C.C, PR29+550 - PR29+578 C.I	1	0,8 a 1,2	1.17	Si	Ruta 6504
345	30-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR28+350 - PR28+383 C.D, PR29+460 - PR28+490 C.C, PR29+550 - PR29+578 C.I	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	3,6 Kn/mm	Si	Ruta 6504
346	31-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 29+805 A PR 29+600.C.I - PR 30+100 A PR 30+125.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
347	31-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 29+805 A PR 29+600.C.I - PR 30+100 A PR 30+125.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
348	31-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 29+805 A PR 29+600.C.I - PR 30+100 A PR 30+125.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.12%	Si	Ruta 6504
349	31-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 29+805 A PR 29+600.C.I - PR 30+100 A PR 30+125.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.08%	Si	Ruta 6504
350	31-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 29+805 A PR 29+600.C.I - PR 30+100 A PR 30+125.C.I	1	Minimo 7500 N	10903	Si	Ruta 6504
351	31-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 29+805 A PR 29+600.C.I - PR 30+100 A PR 30+125.C.I	1	(Minimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.5	Si	Ruta 6504
352	31-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 29+805 A PR 29+600.C.I - PR 30+100 A PR 30+125.C.I	1	3% a 5%	4.8%	Si	Ruta 6504
353	31-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 29+805 A PR 29+600.C.I - PR 30+100 A PR 30+125.C.I	1	Minimo 15%	16.0%	Si	Ruta 6504
354	31-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 29+805 A PR 29+600.C.I - PR 30+100 A PR 30+125.C.I	1	65% a 78%	69.8%	Si	Ruta 6504
355	31-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 29+805 A PR 29+600.C.I - PR 30+100 A PR 30+125.C.I	1	0,8 a 1,2	1.20	Si	Ruta 6504
356	31-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 29+805 A PR 29+600.C.I - PR 30+100 A PR 30+125.C.I	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	3,3 Kn/mm	Si	Ruta 6504
RIEGO DE LIGA									
357	4-oct-25	Contenido de agua en Emulsiones Asfalticas	I.N.V.E 761/13	Ruta 6504	1	CRR-60 Maximo 40%	39.00%	Si	ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S
ENSAYOS NEIVA RUTA 3001									
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CONCRETO									
358	1-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	16+453 MUROS LATERALES Y LOSA SUPERIOR CUERPO DESCOLE BOX CULVERT MD 16+760 ALETAS Y GUARDARRUEDA ECOLE BOX CULVERT MI	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	125.00%	Si	Material Argos Estructura
359	8-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:15+467 MURO POCETADE ALCANTARILLA COSTADO IZQUIERDO PR:16+453 SOLERA DE DESCOLE Y DENTELLON DEL BOX CULVERT COSTADO DERECHO	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	111.50%	Si	Material Argos Estructura
360	17-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:16+453 ALETAS Y GUARDA RUEDA DE DESCOLE DE BOX CULVERT COSTADO DERECHO PR:16+453 PLACA SOLERA DE DESCOLE DEBOX CULVERT COSTADO IZQUIERDO	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	88.30%	No	Material Argos Estructura
361	1-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:16+453 ALETAS Y GUARDA RUEDA BOX CULVER COSTADO IZQUIERDO	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	73.7%	Si	Material Argos Estructura
362	22-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:16+453 ALETAS Y GUARDA RUEDA BOX CULVER COSTADO IZQUIERDO	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	100.6%	Si	Material Argos Estructura
AFIRMADO									
363	2-sep-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	PR16+350 AL PR16+380	1	Art 311 Tabla 311-2	CUMPLE	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
364	2-sep-25	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	PR16+350 AL PR16+380	1	Art 311 Tabla 311-1 4, - 9%	0.0	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
	2-sep-25	Limite liquido	INV-E 125/13	PR16+350 AL PR16+380	1	max 35%	NL	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
365	8-sep-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	PR16+650 AL PR16+840	1	Art 311 Tabla 311-2	CUMPLE	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
366	8-sep-25	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	PR16+650 AL PR16+840	1	Art 311 Tabla 311-1 4, - 9%	0.0	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
	8-sep-25	Limite liquido	INV-E 125/13	PR16+650 AL PR16+840	1	max 35%	NL	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
367	24-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	PR21+250 / PR18+200	1	Art 311 Tabla 311-2	CUMPLE	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
368	24-oct-25	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	PR21+250 / PR18+200	1	Art 311 Tabla 311-1 4, - 9%	0.0	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
	24-oct-25	Limite liquido	INV-E 125/13	PR21+250 / PR18+200	1	max 35%	NL	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
369	10-sep-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA"	1	Art 311 Tabla 311-2	CUMPLE	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
370	10-sep-25	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA"	1	Art 311 Tabla 311-1 4, - 9%	0.0	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
	10-sep-25	Limite liquido	INV-E 125/13	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA"	1	max 35%	NL	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
371	15-sep-25	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO	I.N.V. E-220-13	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	1	Sulfato de Sodio Max ≤12%	fino 2,1% Grueso 3,65%	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
372	10-sep-25	Resistencia de los agregados tamaños menores de 19mm por medio de la maquina de los angeles	I.N.V E-219 - 13	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	1	Art. 311 ≤ 50%	22.2%	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
373	10-sep-25	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142 - 13	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	1	I.N.V E-142	2,142g/cm3 HUMEDAD ÓPTIMA % 8,0	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA

374	10-sep-25	Detrerminación de Terrones de Arcilla y Particulas Deleznables	I.N.V E-211 - 13	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	1	Art. 311 Tabla 311 - 1 ≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2%MAX. AG. FINO	Grueso: 0,62 Fno:0,32	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
375	15-sep-25	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA	I.N.V. E-148 -13	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	1	Art. 311 ≥ 95%	95.00%	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
376	22-ago-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR:16+730 A PR:16+510	5	Mínimo 95%	97%	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
377	8-sep-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR:16+730 A PR:16+840	1	Mínimo 95%	103%	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
378	10-sep-25	Detrerminación contraccion Lineal	I.N.V E- 129-13	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	3	Art. 311 - Tabla 311 - 3	15.62	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
				PIEDRA FILTRO					
379	1-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	PR15+410 AL PR15+467 IZQUIERDO	1	Art. 673 - 2022	CUMPLE	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
380	7-oct-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	1	Art. 673 - 2022	CUMPLE	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
381	7-oct-25	Resistencia de los agregados tamaños menores de 19mm por medio de la maquina de los angeles	I.N.V E-219 - 13	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	1	Art. 673 - 2022 ≤ 40%	23.1%	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
382	7-oct-25	DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION	INV E-121-13	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	1	Artículo 673 - 22 - tabla 673 ≤ 0.2%	0.16%	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
383	7-oct-25	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO	I.N.V. E-220-13	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	1	Sulfato de Sodio Max ≤12%	fino 2,0% Grueso 0,78%	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
384	7-oct-25	Detrerminación de Terrones de Arcilla y Particulas Deleznables	I.N.V E-211 - 13	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	1	ART. 673 max % 0,25	Grueso 0,58 Fno:0,24	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
385	7-oct-25	Contenido de particulas Livianas	I.N.V E- 221	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	1	Max 0,5%	Grueso 1,35 Fno:0,3	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
				RECEBO					
386	1-sep-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	PR16+620 RN3001	1	Art 610 Tabla 610-2	CUMPLE	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
387	2-sep-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	PR16+704 RN3001	1	Art 610 Tabla 610-2	CUMPLE	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
388	3-sep-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	PR16+626 / PR16+760 RN3001	1	Art 610 Tabla 610-2	CUMPLE	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
389	6-sep-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	PR16+453 RN3001	1	Art 610 Tabla 610-2	CUMPLE	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
390	11-sep-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	PR16+453 / PR16+626 RN3001	1	Art 610 Tabla 610-2	CUMPLE	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
391	13/092025	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	PR15+453 RN3001	1	Art 610 Tabla 610-2	CUMPLE	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
392	26-sep-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	PR15+487 RN3001	1	Art 610 Tabla 610-2	CUMPLE	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
393	17/092025	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	1	Art 610 Tabla 610-2	CUMPLE	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
394	17-sep-25	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	"RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA"	1	Art-610-22 tabla 610-1 ≤ 10	0.0	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
	17/109/2025	Limite liquido	INV-E 125/13	"RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA"	1	Art-610-22 tabla 610-1 Max 45%	NL	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
395	16-sep-25	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los angeles	I.N.V. E - 218 - 13	"RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA"	1	art 610-22 max 65%	25.0%	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
396	16-sep-25	DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION	I.N.V. E - 121-13	"RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA"	1	Art. 610-1 max 1%	0,7%%	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
397	20-sep-25	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA	I.N.V. E -148-13	"RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA"	1	Art. 610-1≥ 90&	81.0%	No	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
398	16-sep-25	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142 - 13	"RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA"	1	I.N.V E-142	2,155 g/cm3 HUMEDAD ÓPTIMA % 8,1	SI	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
399	1-sep-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR:16+620 IZQUIERDA	5	Mínimo 95%	99%	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
400	2-sep-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR:16+704 IZQUIERDA	4	Mínimo 95%	99%	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
401	3-sep-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR:16+704 IZQUIERDA	4	Mínimo 95%	98%	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
402	3-sep-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR:16+626 DERECHA	4	Mínimo 95%	98%	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
403	3-sep-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR:16+760 IZQUIERDA	2	Mínimo 95%	98%	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
404	6-sep-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR:16+453 DERECHA	1	Mínimo 95%	96%	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
405	11-sep-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR:16+453 DERECHA	2	Mínimo 95%	97%	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
406	11-sep-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR:16+626 IZQUIERDA	5	Mínimo 95%	96%	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
407	11-sep-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR:16+626 IZQUIERDA	1	Mínimo 95%	95%	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
408	13-sep-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR:16+453 IZQUIERDA	1	Mínimo 95%	95%	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
409	26-sep-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR:16+487 IZQUIERDA	4	Mínimo 95%	98%	Si	TRITURADO Y AGREGADOS DE COLOMBIA
				MDC - 19 Agredados					
410	8-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	PLANTA DE PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGALTDA	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	No Cumple	no	PLANTA OMEGA LTDA
411	8-oct-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	PLANTA DE PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGALTDA	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	SI	PLANTA OMEGA LTDA
412	8-oct-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	PLANTA DE PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGALTDA	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	No Cumple	no	PLANTA OMEGA LTDA
413	8-oct-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	PLANTA DE PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGALTDA	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	SI	PLANTA OMEGA LTDA
414	8-oct-25	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINO	INV. E-133-13	PLANTA DE PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGALTDA	1	MIN. 50%	84.20%	SI	PLANTA OMEGA LTDA
415	8-oct-25	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2") POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES	NV. E-218-13	PLANTA DE PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGALTDA	1	100 REV: MÁX. 5% 500 REV: MÁX. 25%	500 REV: 19,9% 500 REV: 20%	SI	PLANTA OMEGA LTDA
416	8-oct-25	IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO	INV. E-237-13	PLANTA DE PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGALTDA	1	max 0,5%	0.48%	SI	PLANTA OMEGA LTDA
417	8-oct-25	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINO	INV. E-133-13	PLANTA DE PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGALTDA	1	MIN. 50%	84.2%	SI	PLANTA OMEGA LTDA
				CONTROL MEZCLA MDC - 19					
418	8-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 16+840 A PR 16+540.C.I. PRIMERA CAPA	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	SI	PLANTA OMEGA LTDA
419	8-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 16+840 A PR 16+540.C.I. PRIMERA CAPA	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARF% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5,6%	SI	PLANTA OMEGA LTDA
420	8-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 16+840 A PR 16+540.C.I. PRIMERA CAPA	1	Mínimo 5000 (N)	12 740	SI	PLANTA OMEGA LTDA
421	8-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 16+840 A PR 16+540.C.I. PRIMERA CAPA	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3,20%	SI	PLANTA OMEGA LTDA
422	9-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 16+840 A PR 16+260.C.D. PRIMERA CAPA	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	SI	PLANTA OMEGA LTDA
423	9-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 16+840 A PR 16+260.C.D. PRIMERA CAPA	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARF% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5,50%	SI	PLANTA OMEGA LTDA

424	9-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 16+840 A PR 16+260.C.D. PRIMERA CAPA	1	Mínimo 5000 (N)	12 589	SI	PLANTA OMEGA LTDA
425	9-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 16+840 A PR 16+260.C.D. PRIMERA CAPA	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.20%	SI	PLANTA OMEGA LTDA
426	10-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 16+540 A PR 16+200.C.I. 1 CAPA - PR 16+170 A PR 1+030.C.I. 1 CAPA -	5	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	SI	PLANTA OMEGA LTDA
427	10-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 16+540 A PR 16+200.C.I. 1 CAPA - PR 16+170 A PR 1+030.C.I. 1 CAPA -	5	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.50%	SI	PLANTA OMEGA LTDA
428	10-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 16+540 A PR 16+200.C.I. 1 CAPA - PR 16+170 A PR 1+030.C.I. 1 CAPA -	1	Mínimo 5000 (N)	12 882	SI	PLANTA OMEGA LTDA
429	10-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 16+540 A PR 16+200.C.I. 1 CAPA - PR 16+170 A PR 1+030.C.I. 1 CAPA -	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.40%	SI	PLANTA OMEGA LTDA
430	14-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 16+830 A PR 16+265.C.I. 2 CAPA	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	SI	PLANTA OMEGA LTDA
431	14-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 16+830 A PR 16+265.C.I. 2 CAPA	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.60%	SI	PLANTA OMEGA LTDA
432	14-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 16+830 A PR 16+265.C.I. 2 CAPA	1	Mínimo 5000 (N)	12 882	SI	PLANTA OMEGA LTDA
433	14-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 16+830 A PR 16+265.C.I. 2 CAPA	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.00%	SI	PLANTA OMEGA LTDA
434	15-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 16+140 a PR 16+465 Carril derecho- segunda capa	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	SI	PLANTA OMEGA LTDA
435	15-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 16+140 a PR 16+465 Carril derecho- segunda capa	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.60%	SI	PLANTA OMEGA LTDA
436	15-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 16+140 a PR 16+465 Carril derecho- segunda capa	1	Mínimo 5000 (N)	12 426	SI	PLANTA OMEGA LTDA
437	15-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 16+140 a PR 16+465 Carril derecho- segunda capa	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.00%	SI	PLANTA OMEGA LTDA
438	16-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 16+465 a PR 16+046 Carril derecho- segunda capa	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	SI	PLANTA OMEGA LTDA
439	16-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 16+465 a PR 16+046 Carril derecho- segunda capa	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.50%	SI	PLANTA OMEGA LTDA
440	16-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 16+465 a PR 16+046 Carril derecho- segunda capa	1	Mínimo 5000 (N)	12 800	SI	PLANTA OMEGA LTDA
441	16-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 16+465 a PR 16+046 Carril derecho- segunda capa	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.20%	SI	PLANTA OMEGA LTDA
442	8-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 16+840 A PR 16+540.C.I. PRIMERA CAPA	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	SI	RUTA 3001
443	8-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 16+840 A PR 16+540.C.I. PRIMERA CAPA	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.43%	SI	RUTA 3001
444	8-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 16+840 A PR 16+540.C.I. PRIMERA CAPA	1	Mínimo 5000 (N)	10305	SI	RUTA 3001
445	8-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 16+840 A PR 16+540.C.I. PRIMERA CAPA	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.5	SI	RUTA 3001
446	8-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 16+840 A PR 16+540.C.I. PRIMERA CAPA	1	4% a 8%	5.8%	SI	RUTA 3001
447	8-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 16+840 A PR 16+540.C.I. PRIMERA CAPA	1	Mínimo 15%	17%	SI	RUTA 3001
448	8-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 16+840 A PR 16+540.C.I. PRIMERA CAPA	1	65% a 80%	69.0%	SI	RUTA 3001
449	8-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 16+840 A PR 16+540.C.I. PRIMERA CAPA	1	0,8 a 1,2	1.17	SI	RUTA 3001
450	8-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 16+840 A PR 16+540.C.I. PRIMERA CAPA	1	MIN 2,0 Y MAX 4,0Kn/mm	3,0 Kn/mm	SI	RUTA 3001
451	9-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 16+840 A PR 16+260.C.D. PRIMERA CAPA	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	SI	RUTA 3001
452	9-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 16+840 A PR 16+260.C.D. PRIMERA CAPA	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.67%	SI	RUTA 3001
453	9-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 16+840 A PR 16+260.C.D. PRIMERA CAPA	1	Mínimo 5000 (N)	10611	SI	RUTA 3001
454	9-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 16+840 A PR 16+260.C.D. PRIMERA CAPA	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.4	SI	RUTA 3001
455	9-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 16+840 A PR 16+260.C.D. PRIMERA CAPA	1	4% a 8%	5.7%	SI	RUTA 3001
456	9-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 16+840 A PR 16+260.C.D. PRIMERA CAPA	1	Mínimo 15%	17.2%	SI	RUTA 3001
457	9-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 16+840 A PR 16+260.C.D. PRIMERA CAPA	1	65% a 80%	67.5%	SI	RUTA 3001
458	9-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 16+840 A PR 16+260.C.D. PRIMERA CAPA	1	0,8 a 1,2	1.14	SI	RUTA 3001
459	9-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 16+840 A PR 16+260.C.D. PRIMERA CAPA	1	MIN 2,0 Y MAX 4,0Kn/mm	3,1 Kn/mm	SI	RUTA 3001
460	10-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 16+540 A PR 16+200.C.I. 1 CAPA - PR 16+170 A PR 1+030.C.I. 1 CAPA -	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	SI	RUTA 3001
461	10-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 16+540 A PR 16+200.C.I. 1 CAPA - PR 16+170 A PR 1+030.C.I. 1 CAPA -	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.24%	SI	RUTA 3001
462	10-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 16+540 A PR 16+200.C.I. 1 CAPA - PR 16+170 A PR 1+030.C.I. 1 CAPA -	1	Mínimo 5000 (N)	10073	SI	RUTA 3001
463	10-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 16+540 A PR 16+200.C.I. 1 CAPA - PR 16+170 A PR 1+030.C.I. 1 CAPA -	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.4	SI	RUTA 3001
464	10-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 16+540 A PR 16+200.C.I. 1 CAPA - PR 16+170 A PR 1+030.C.I. 1 CAPA -	1	4% a 8%	5.8%	SI	RUTA 3001
465	10-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 16+540 A PR 16+200.C.I. 1 CAPA - PR 16+170 A PR 1+030.C.I. 1 CAPA -	1	Mínimo 15%	17.6%	SI	RUTA 3001
466	10-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 16+540 A PR 16+200.C.I. 1 CAPA - PR 16+170 A PR 1+030.C.I. 1 CAPA -	1	65% a 80%	68.5%	SI	RUTA 3001
467	10-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 16+540 A PR 16+200.C.I. 1 CAPA - PR 16+170 A PR 1+030.C.I. 1 CAPA -	1	0,8 a 1,2	1.15	SI	RUTA 3001
468	10-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 16+540 A PR 16+200.C.I. 1 CAPA - PR 16+170 A PR 1+030.C.I. 1 CAPA -	1	MIN 2,0 Y MAX 4,0Kn/mm	3,1 Kn/mm	SI	RUTA 3001
469	14-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 16+830 A PR 16+265.C.I. 2 CAPA	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	SI	RUTA 3001
470	14-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 16+830 A PR 16+265.C.I. 2 CAPA	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.20%	SI	RUTA 3001

471	14-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 16+830 A PR 16+265.C.I. 2 CAPA	1	Mínimo 5000 (N)	10322	SI	RUTA 3001
472	14-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 16+830 A PR 16+265.C.I. 2 CAPA	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.5	SI	RUTA 3001
473	14-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 16+830 A PR 16+265.C.I. 2 CAPA	1	4% a 8%	4.7%	SI	RUTA 3001
474	14-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 16+830 A PR 16+265.C.I. 2 CAPA	1	Mínimo 15%	16.4%	SI	RUTA 3001
475	14-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 16+830 A PR 16+265.C.I. 2 CAPA	1	65% a 80%	72.1%	SI	RUTA 3001
476	14-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 16+830 A PR 16+265.C.I. 2 CAPA	1	0,8 a 1,2	1.03	SI	RUTA 3001
477	14-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 16+830 A PR 16+265.C.I. 2 CAPA	1	MIN 2,0 Y MAX 4,0Kn/mm	3,0 Kn/mm	SI	RUTA 3001
478	15-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR16+140-16+030 CI 2DA CAPA PR16+825-16+465 CD 2DA CAPA	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	SI	RUTA 3001
479	15-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR16+140-16+030 CI 2DA CAPA PR16+825-16+465 CD 2DA CAPA	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5.0)	5.41%	SI	RUTA 3001
480	15-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR16+140-16+030 CI 2DA CAPA PR16+825-16+465 CD 2DA CAPA	1	Mínimo 5000 (N)	9768	SI	RUTA 3001
481	15-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR16+140-16+030 CI 2DA CAPA PR16+825-16+465 CD 2DA CAPA	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.3	SI	RUTA 3001
482	15-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR16+140-16+030 CI 2DA CAPA PR16+825-16+465 CD 2DA CAPA	1	4% a 8%	5.6%	SI	RUTA 3001
483	15-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR16+140-16+030 CI 2DA CAPA PR16+825-16+465 CD 2DA CAPA	1	Mínimo 15%	16.7%	SI	RUTA 3001
484	15-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR16+140-16+030 CI 2DA CAPA PR16+825-16+465 CD 2DA CAPA	1	65% a 80%	66.8%	SI	RUTA 3001
485	15-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR16+140-16+030 CI 2DA CAPA PR16+825-16+465 CD 2DA CAPA	1	0,8 a 1,2	1.10	SI	RUTA 3001
486	15-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR16+140-16+030 CI 2DA CAPA PR16+825-16+465 CD 2DA CAPA	1	MIN 2,0 Y MAX 4,0Kn/mm	3,0 Kn/mm	SI	RUTA 3001
487	16-oct-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 16+465 a PR 16+046 Carril derecho- segunda capa	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	SI	RUTA 3001
488	16-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 16+465 a PR 16+046 Carril derecho- segunda capa	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5.0)	5.77%	SI	RUTA 3001
489	16-oct-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 16+465 a PR 16+046 Carril derecho- segunda capa	1	Mínimo 5000 (N)	7389	SI	RUTA 3001
490	16-oct-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 16+465 a PR 16+046 Carril derecho- segunda capa	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	2.5	SI	RUTA 3001
491	16-oct-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 16+465 a PR 16+046 Carril derecho- segunda capa	1	4% a 8%	5.8%	SI	RUTA 3001
492	16-oct-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 16+465 a PR 16+046 Carril derecho- segunda capa	1	Mínimo 15%	17.5%	SI	RUTA 3001
493	16-oct-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 16+465 a PR 16+046 Carril derecho- segunda capa	1	65% a 80%	66.9%	SI	RUTA 3001
494	16-oct-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 16+465 a PR 16+046 Carril derecho- segunda capa	1	0,8 a 1,2	1.04	SI	RUTA 3001
495	16-oct-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 16+465 a PR 16+046 Carril derecho- segunda capa	1	MIN 2,0 Y MAX 4,0Kn/mm	3 kn/mm	SI	RUTA 3001
RIEGO DE LIGA									
496	8-oct-25	Contenido de agua en Emulsiones Asfalticas	I.N.V.E 761/13	Ruta 3001	1	CRR-60 Maximo 40%	34%	Si	ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S
B. ENSAYOS CONTRATO DE INTERVENTORIA									
Ruta 6503 - 6504									
SUBBASE GRANULAR Art 320									
1	31-oct-25	Analisis granulométrico de agregados gruesos y finos	I.N.V. E-213-13	PR05+740 a PR05+830 C.D	1	TABLA 320-3 INV-22	SBG-38	SI	RUTA 6504 PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA CANTERA EL AGUILA
2	31-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-125-13	PR05+740 a PR05+830 C.D	1	Máximo 25%	NL	SI	RUTA 6504 PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA CANTERA EL AGUILA
3	31-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	PR05+740 a PR05+830 C.D	1	Máximo 6%	NP	SI	RUTA 6504 PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA CANTERA EL AGUILA
4	31-oct-25	Equivalente de arena	I.N.V. E-133-13	PR05+740 a PR05+830 C.D	1	Mínimo 25%	53%	SI	RUTA 6504 PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA CANTERA EL AGUILA
5	31-oct-25	Contenido de terrones de arcilla y particulas deleznables	I.N.V. E-211-13	PR05+740 a PR05+830 C.D	1	Máximo 2%	Fino: 0.30% Grueso: 0.47%	SI	RUTA 6504 PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA CANTERA EL AGUILA
6	31-oct-25	Perdida en ensayos de solidez en sulfatos	I.N.V. E-220-13	PR05+740 a PR05+830 C.D	1	Sulfato de Sodio ≤12% Sulfato de Magnesio ≤18%	Sulfato de Magnesio Fino: 7% Grueso: 7.7%	SI	RUTA 6504 PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA CANTERA EL AGUILA
7	31-oct-25	Desgaste en la máquina de los ángeles	I.N.V. E-218 - 13	PR05+740 a PR05+830 C.D	1	Máximo 50% A 500 rev	46.00%	SI	RUTA 6504 PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA CANTERA EL AGUILA
MEZCLA ASFALTICA Art 450-13									
8	31-oct-25	Contenido de Asfalto promedio del lote (ART%)	I.N.V.E 732-13	PR23+600 a PR23+628 Calzada completa PR23+650 a PR23+676 Calzada completa PR23+780 a PR23+822 Calzada completa	3	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3% (4.7 - 5.3)	4.80%	4.77%	SI	RUTA 6504 - PLANTA UNIDAD INDUSTRIAL KMA
9							4.70%			RUTA 6504 - PLANTA UNIDAD INDUSTRIAL KMA
10							4.80%			RUTA 6504 - PLANTA UNIDAD INDUSTRIAL KMA
11	31-oct-25	Granulometria	I.N.V.E 782-13	PR23+600 a PR23+628 Calzada completa PR23+650 a PR23+676 Calzada completa PR23+780 a PR23+822 Calzada completa	3	TABLA 450.5 ART 450-22	Gradación dentro de la franja granulometrica.		SI	RUTA 6504 - PLANTA UNIDAD INDUSTRIAL KMA

CONCRETO ESTRUCTURAL- ART 630 - 22									
12	3-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	RUTA 6503: MURO Y ALETAS ENCOLE ALCANTARILLA 36+485 C.I	2	28 MPa 56 días = 100%	95.4%	NO	CONCRETO DOSICADORA UNIDAD INDUSTRIAL MEZCLADO EN OBRA (MEZCLADORA-TROMPO) (Se falla muestras a 56 días y estas no cumplen con la resistencia de diseño, se debe hacer toma de nucleos del elemento de acuerdo a la norma INV E-418, tal como lo especifica el Art 630 de las Especificaciones Genereales de Construcción de Carreteras INVIAS 22)
13	14-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	RUTA 6504: PLACA SOLERA Y DENTELLON DESCOLE BOX CULVERT 04+817 C.D	2	28 MPa 56 días = 100%	85.6%	NO	CONCRETO DOSICADORA UNIDAD INDUSTRIAL MEZCLADO EN OBRA (MEZCLADORA-TROMPO) (Se falla muestras a 56 días y estas no cumplen con la resistencia de diseño, se debe hacer toma de nucleos del elemento de acuerdo a la norma INV E-418, tal como lo especifica el Art 630 de las Especificaciones Genereales de Construcción de Carreteras INVIAS 22)
14	20-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	RUTA 6503: VIGAS BOX CULVERT 42+600	2	28 MPa 28 días = 100%	98.2%	NO	CONCRETO PLANTA DE CONCRETOS Y OBRAS CIVILES ZOMAC - FLORENCIA (Para verificación de resistencia se debe fallar muestras a 56 días)
15	20-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	RUTA 6503: PLACA SUPERIOR BOX CULVERT 42+600	2	28 MPa 28 días = 100%	99.2%	NO	CONCRETO PLANTA DE CONCRETOS Y OBRAS CIVILES ZOMAC - FLORENCIA (La resistencia se encuentra en el límite de la resistencia de diseño)
16	31-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	RUTA 6504: PLACA INFERIOR Y PATIN CUERPO BOX CULVERT 03+325 C.I	2	28 MPa 28 días = 100%	106.8%	SI	CONCRETO DOSICADORA UNIDAD INDUSTRIAL MEZCLADO EN OBRA (MEZCLADORA-TROMPO)
Ruta 3001									
BASE GRANULAR Art. 330									
17	29-sep-25	Limite liquido	I.N.V. E-125-13	PR16+020 AL PR16+170	1	.....	NL	SI	RUTA 3001 - UNIDAD INDUSTRIAL CANTERA TRITURADOS Y AGRAGADOS DE COLOMBIA
18	29-sep-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	PR16+020 AL PR16+170	1	Máximo 0%	NP	SI	RUTA 3001 - UNIDAD INDUSTRIAL CANTERA TRITURADOS Y AGRAGADOS DE COLOMBIA
19	29-sep-25	Analisis granulométrico de agregados gruesos y finos	I.N.V. E-213-13	PR16+020 AL PR16+170	1	TABLA 330-3 INV-13	DENTRO DE LA FRANJA BG-25	SI	RUTA 3001 - UNIDAD INDUSTRIAL CANTERA TRITURADOS Y AGRAGADOS DE COLOMBIA
20	29-sep-25	Resistencia agregados gruesos al desgaste maquina de los angeles	I.N.V. E-218 - 219	PR16+020 AL PR16+170	1	% 100 revoluciones <=7 %500 revoluciones <=35	6.6% 32%	SI	RUTA 3001 - UNIDAD INDUSTRIAL CANTERA TRITURADOS Y AGRAGADOS DE COLOMBIA
21	29-sep-25	Proctor modificado	I.N.V. E-142-13	Zona Industrial 3001	1	informativo	1.993 g/cm3	SI	RUTA 3001 - UNIDAD INDUSTRIAL CANTERA TRITURADOS Y AGRAGADOS DE COLOMBIA
22	24-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	PR 16+840 a PR 16+510	5	Min 98%	99.78%	SI	RUTA 3001 - UNIDAD INDUSTRIAL CANTERA TRITURADOS Y AGRAGADOS DE COLOMBIA
23	25-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	PR 16+840 a PR 16+510	5	Min 98%	101.16%	SI	RUTA 3001 - UNIDAD INDUSTRIAL CANTERA TRITURADOS Y AGRAGADOS DE COLOMBIA
24	26-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	PR 16+020 a PR 16+170	5	Min 98%	104.02%	SI	RUTA 3001 - UNIDAD INDUSTRIAL CANTERA TRITURADOS Y AGRAGADOS DE COLOMBIA
25	26-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	PR 16+430 a PR 16+510	5	Min 98%	101.94%	SI	RUTA 3001 - UNIDAD INDUSTRIAL CANTERA TRITURADOS Y AGRAGADOS DE COLOMBIA
26	26-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	PR 16+487	4	Min 98%	98.71%	SI	RUTA 3001 - UNIDAD INDUSTRIAL CANTERA TRITURADOS Y AGRAGADOS DE COLOMBIA
27	26-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	PR 16+360 a PR 16+410	5	Min 98%	101.54%	SI	RUTA 3001 - UNIDAD INDUSTRIAL CANTERA TRITURADOS Y AGRAGADOS DE COLOMBIA
28	30-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	PR 16+430 a PR 16+500	5	Min 98%	100.60%	SI	RUTA 3001 - UNIDAD INDUSTRIAL CANTERA TRITURADOS Y AGRAGADOS DE COLOMBIA
29	30-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	PR 16+430 a PR 16+200	7	Min 98%	102.77%	SI	RUTA 3001 - UNIDAD INDUSTRIAL CANTERA TRITURADOS Y AGRAGADOS DE COLOMBIA
30	30-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	PR 16+420 a PR 16+510	5	Min 98%	101.26%	SI	RUTA 3001 - UNIDAD INDUSTRIAL CANTERA TRITURADOS Y AGRAGADOS DE COLOMBIA
SUB BASE GRANULAR Art 320-13									
31	9-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	PR 16+510a PR 16+730 MD	9	Min 95%	100.16%	SI	CANTERA: UNIDAD INDUSTRIAL KMA-NEIVA RUTA 3001 - TRITURADOS Y AGREGADOS DE COLOMBIA
32	12-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	PR 16+730 a PR 16+850	5	Min 95%	99.19%	SI	CANTERA: UNIDAD INDUSTRIAL KMA-NEIVA RUTA 3001 - TRITURADOS Y AGREGADOS DE COLOMBIA
AFIRMADO Art. 311-22									
33	8-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	PR 16+730 a PR 16+850	6	Min 95%	97.86%	SI	CANTERA: UNIDAD INDUSTRIAL KMA-NEIVA RUTA 3001 - TRITURADOS Y AGREGADOS DE COLOMBIA
RECEBO									
34	1-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	ALCANTARILLA PR16+626 MD	5	Min 95%	99.28%	SI	CANTERA: UNIDAD INDUSTRIAL KMA-NEIVA RUTA 3001 - TRITURADOS Y AGREGADOS DE COLOMBIA
35	2-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	ALCANTARILLA PR16+700 MI	4	Min 95%	98.32%	SI	CANTERA: UNIDAD INDUSTRIAL KMA-NEIVA RUTA 3001 - TRITURADOS Y AGREGADOS DE COLOMBIA
36	3-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	ALCANTARILLA PR16+700 MI Y MD	4	Min 95%	98.20%	SI	CANTERA: UNIDAD INDUSTRIAL KMA-NEIVA RUTA 3001 - TRITURADOS Y AGREGADOS DE COLOMBIA
37	2-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	ALCANTARILLA PR16+626 MD	4	Min 95%	98.20%	SI	CANTERA: UNIDAD INDUSTRIAL KMA-NEIVA RUTA 3001 - TRITURADOS Y AGREGADOS DE COLOMBIA
38	3-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	ALCANTARILLA PR16+760 MD Y MI	2	Min 95%	98.22%	SI	CANTERA: UNIDAD INDUSTRIAL KMA-NEIVA RUTA 3001 - TRITURADOS Y AGREGADOS DE COLOMBIA

39	6-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	ALCANTARILLA PR16+453 MD	1	Min 95%	98.63%	SI	CANTERA: UNIDAD INDUSTRIAL KMA-NEIVA RUTA 3001 - TRITURADOS Y AGREGADOS DE COLOMBIA
40	11-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	BOX CULVERT PR 16+453 MD	2	Min 95%	96.72%	SI	CANTERA: UNIDAD INDUSTRIAL KMA-NEIVA RUTA 3001 - TRITURADOS Y AGREGADOS DE COLOMBIA
41	11-sep-25	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	ALCANTARILLA PR16+626 MI	6	Min 95%	96.68%	SI	CANTERA: UNIDAD INDUSTRIAL KMA-NEIVA RUTA 3001 - TRITURADOS Y AGREGADOS DE COLOMBIA
42	1209/2025	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-22	ALCANTARILLA PR16+626 MI	2	Min 95%	98.74%	SI	CANTERA: UNIDAD INDUSTRIAL KMA-NEIVA RUTA 3001 - TRITURADOS Y AGREGADOS DE COLOMBIA
CONCRETO ESTRUCTURAL- ART 630 - 22									
43	16-sep-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	PLACA SUPERIOR BOX CULVERT PR16+453 MARGEN IZQUIERDA	2	28.0 MPa 28 días = 100%	85.7%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
44						28.0 MPa 28 días = 100%	91.6%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
45	16-sep-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	PLACA SUPERIOR BOX CULVERT PR16+453 MARGEN IZQUIERDA	2	28.0 MPa 28 días = 100%	82.0%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
46						28.0 MPa 28 días = 100%	77.0%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
47	17-sep-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	PLACA SUPERIOR Y MUROS LATERALES BOX CULVERT PR16+760 MARGEN IZQUIERD	2	28.0 MPa 28 días = 100%	63.0%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
48						28.0 MPa 28 días = 100%	64.0%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
49	17-sep-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	PLACA SUPERIOR Y MUROS LATERALES BOX CULVERT PR16+760 MARGEN IZQUIERD	2	28.0 MPa 28 días = 100%	80.3%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
50						28.0 MPa 28 días = 100%	77.9%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
51	26-sep-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	MUROS DE POCETA ENCOLE DE ALCANTARILLA PR16+487 MARGEN IZQUIERDA. CONSTRUCCION MUROS POCETA ENCOLE DE ALCANTARILLA PR16+628 MARGEN IZQUIEDA	2	28.0 MPa 28 días = 100%	58.0%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
52						28.0 MPa 28 días = 100%	57.0%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
53	27-sep-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	LOSA INFERIOR DE BOX CULVERT CUERPO DE DESCOLE PR16+453 MARGEN DERECHA	2	28.0 MPa 28 días = 100%	101.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
54						28.0 MPa 28 días = 100%	101.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
55	26-sep-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	ALETAS Y GUARDARUEDA DESCOLE DE BOX CULVERT PR16+453 MARGEN DERECHA	2	28.0 MPa 7 días = 70%	59.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
56						28.0 MPa 7 días = 70%	68.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
Ruta 3001									
CONCRETO ESTRUCTURAL- ART 630 - 22									
57	22-sep-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	**Muestra N°337** -Usado en 16+366 Muros laterales de Box Culvert, cuerpo medio de encole	1	28.0 MPa 138 días	151.8%	SI	FALLO DE TESTIGOS (MUESTRA 337) DEL CONTRATISTA RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
58	22-sep-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	**Muestra N°338** -Usado en 16+366 Losa superior de Box Culvert, cuerpo medio de encole	1	28.0 MPa 129 días	173.4%	SI	FALLO DE TESTIGOS (MUESTRA 338) DEL CONTRATISTA RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
59	22-sep-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	**Muestra N°341** -Usado en 16+366 Aletas encole box 16+704 Placa poceta encole	1	28.0 MPa 104 días	152.3%	SI	FALLO DE TESTIGOS (MUESTRA 341) DEL CONTRATISTA RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
60	22-sep-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	**Muestra N°342** -Usado en 16+ 704 Cuerpo poceta 16+760 Placa superior y muros laterales box	1	28.0 MPa 95 días	128.1%	SI	FALLO DE TESTIGOS (MUESTRA 342) DEL CONTRATISTA RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
61	22-sep-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	**Muestra N°345** -Usado en 16+453 Placa inferior encole box culvert 16+760 Placa inferior encole box culvert	1	28.0 MPa 54 días	81.6%	NO	FALLO DE TESTIGOS (MUESTRA 345) DEL CONTRATISTA RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS EN EL MES DE NOVIEMBRE SE REALIZARÁ EXTRACCION DE NUCLEOS EN CUMPLIMINETO A LAS EGCC-2022
62					1	28.0 MPa 54 días	84.2%	NO	
63	8-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	SOLERA DESCOLE DE BOX CULVERT PR16+453 MARGEN DERECHA	2	28.0 MPa 28 días = 100%	93.0%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
64						28.0 MPa 28 días = 100%	94.0%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS

65	26-sep-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	CONSTRUCCION DE ALETAS Y GUARDARUEDA DESCOLE DE BOX CULVERT PR16+453 MARGEN DERECHA	2	28.0 MPa 7 días = 70%	59.0%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
66						28.0 MPa 7 días = 70%	68.0%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
67	17-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22		2	28.0 MPa 28 días = 100%	73.0%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
68						28.0 MPa 28 días = 100%	79.0%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
69	22-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	PR16+453 aletas y muro cabezal box culvert - Encole	2	28.0 MPa 28 días = 100%	116.7%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
70						28.0 MPa 28 días = 100%	105.7%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
71	24-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	**Muestra N°344** -Usado en el PR15+467 (Losa y dentellon descole alcantarilla Margen derecha) y del PR16+626 (cabezal de descole de alcantarilla Margen derecha).	1	28.0 MPa 95 días	125.6%	SI	FALLO DE TESTIGOS (MUESTRA 344) DEL CONTRATISTA RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
72	24-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	**Muestra N°346**- Usado en el PR15+467 (Cabezal de descole alcantarilla Margen derecha)	1	28.0 MPa 79 días	117.9%	SI	FALLO DE TESTIGOS (MUESTRA 346) DEL CONTRATISTA RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
73	24-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	**Muestra N°347**- Usado en el PR15+467 (Placa inferior poceta, margen izquierda) PR16+456 (Muros laterales Box Coulvert, Margen izquierda) Y PR16+487 (Placa inferior poceta, Margen izquierda)	1	28.0 MPa 73 días	108.7%	SI	FALLO DE TESTIGOS (MUESTRA 347) DEL CONTRATISTA RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
74	24-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	**Muestra N°350**- Usado en el PR16+626 (Muros poceta alcantarilla, costado izquierdo) Y PR16+487 (Poceta encole alcantarilla , cotado izquierdo	1	28.0 MPa 56 días	121.8%	SI	FALLO DE TESTIGOS (MUESTRA 350) DEL CONTRATISTA RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS

OBSERVACIONES: Los elementos estructurales que no cumplen con los requisitos de resistencia establecidos para la edad de 28 días se encuentran actualmente bajo seguimiento técnico por parte de la interventoría y el contratista. Se están implementando medidas de verificación, análisis de causas y control de calidad para garantizar la conformidad estructural.

NOTAS:
1. La columna "No. Consecutivo del Ensayo" corresponde a un número consecutivo único que identifica cada resultado obtenido de laboratorio o prueba de campo.
2. Es responsabilidad del Interventor verificar el cumplimiento en la realización del número de ensayos requeridos en el periodo y el cumplimiento de las especificaciones generales y particulares de contrucción y normas de ensayo.
3. Cuando el resultado del ensayo de laboratorio no cumple, el Interventor debe diligenciar en la columna "Observaciones" el procedimiento utilizado para subsanar la no conformidad y generar los reportes con los resultados de laboratorio que evidencien la corrección de la no conformidad.
4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras.
5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organization for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. Certificaciones y calibraciones que deben adjuntar al informe mensual.
6. El interventor debe presentar este formato diligenciado los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de laboratorio que los soportan.

Firma
Nombre: Raúl Eduardo Franco Arango
Director de Obra
Matricula No.: 17205-72235 CLD

Firma
Nombre: Wilson Andres Parra Morales
Director de Interventoría
Matricula No.: 15202138865BYC

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

SOPORTES ENSAYOS

CONTRATISTA

PROYECTO 132

OCTUBRE 2025

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

Ensayos

Agregados para concreto

Zona Industrial Ruta 6504

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **NORMA I.N.V. E - 133- 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F- EO-053** **Versión: 003** **FECHA: 30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	7 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	7 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	4	4,3	4,1	4
Lectura de Arcilla = b	6,4	6,9	6,6	7
Equivalente de Arena =	62,5%	62,3%	62,1%	62,3%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***62%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2022

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código:	F-EO-055
Versión:	003
Fecha:	30/04/2025
Página	1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 3 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 3 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

Peso inicial:		727,1	Peso final:		695	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 630 - 22 AF	
						Mínimo	Máximo
3/8"	9,5	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
Nº 4	4,75	108,9	14,98%	14,98%	85,0%	95%	100%
Nº 8	2,36	130,4	17,93%	32,91%	67,1%	80%	100%
Nº 16	1,18	122,9	16,90%	49,81%	50,2%	50%	85%
Nº 30	0,600	129,8	17,85%	67,67%	32,3%	25%	60%
Nº 50	0,300	113,6	15,62%	83,29%	16,7%	5%	30%
Nº 100	0,150	59,1	8,13%	91,42%	8,6%	0%	10%
Nº 200	0,075	27	3,71%	95,13%	4,9%	0%	5%
FONDO		3,6	0,50%	3,90%			

MODULO DE FINURA ESPECIFICACIÓN 2022 (ENTRE 2.3 - 3.1)	3,40%

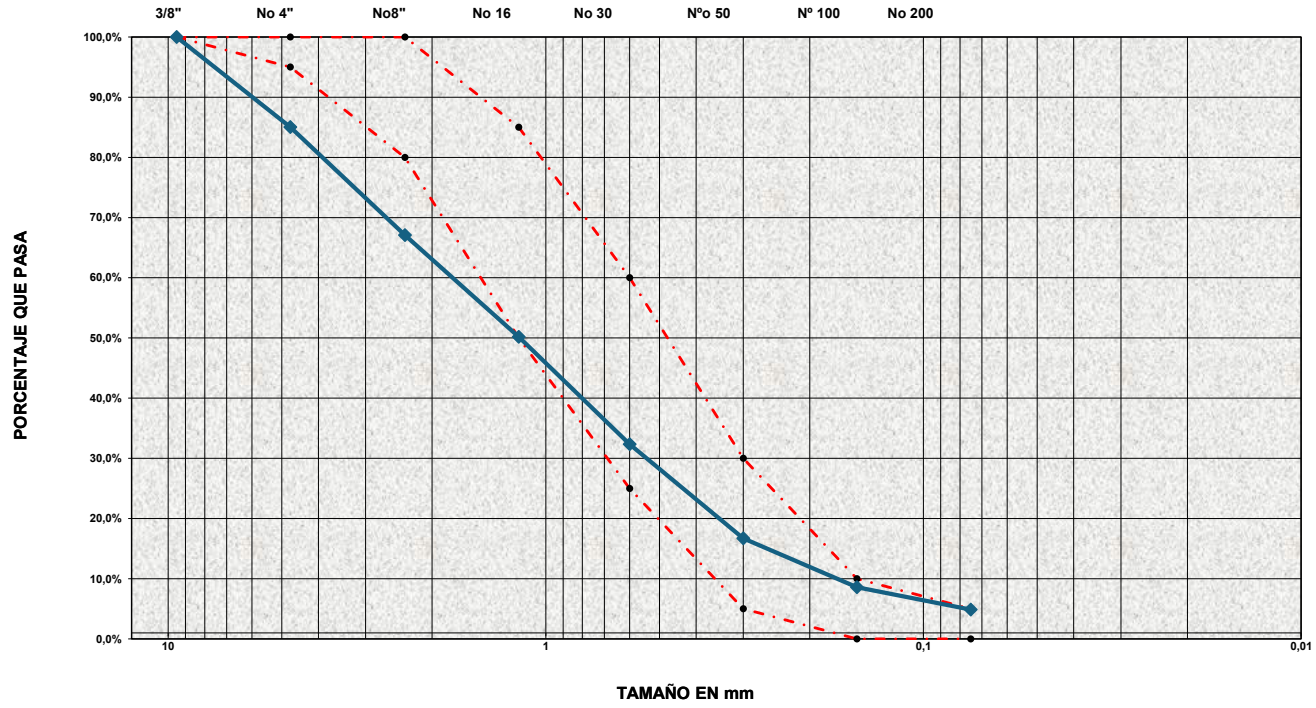
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	407,0
Peso muestra seca + recip.	387,9
Peso recipiente	66
% de humedad	**5,9**

Gravas :	15,0%
Arenas :	62,2%
Finos :	0,5%
A.A.S.H.T.O. :	
Índice de Grupo	
U.S.C.	
Limite Liquido :	
Limite Plástico :	
Índice de Plasticidad :	

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	
APROBO:		RAUL FRANCO **Nombre (Ingeniero)** **FIRMA INGENIERO**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	3 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	3 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

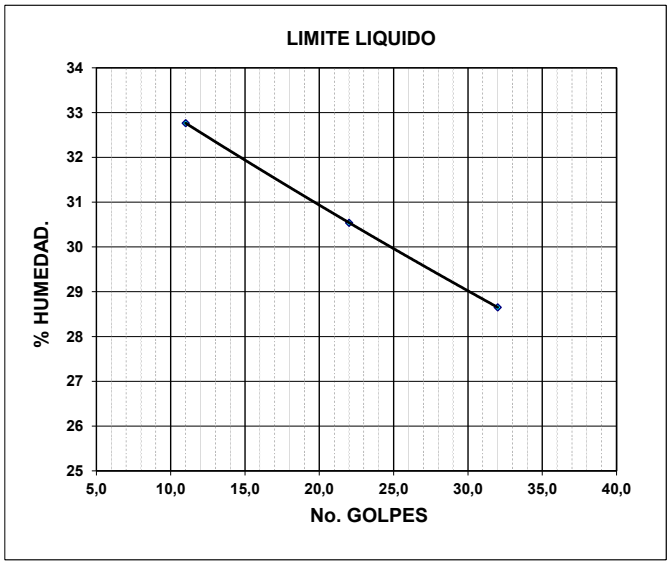
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	727	**Peso Final**	695	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
N°4	108,9	15,0	15,0	85,0
N°8	130,4	17,9	32,9	67,1
N°16	122,9	16,9	49,8	50,2
N°30	129,8	17,9	67,7	32,3
N°50	113,6	15,6	83,3	16,7
N°100	59,1	8,1	91,4	8,6
N°200	27,0	3,7	95,1	4,9
FONDO	3,6	0,5	95,6	4,4



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	
	Índice de Plasticidad ≤	

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGANICA EN ARENAS** **NORMA I.N.V. E - 212-13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CODIGO: F-EO-099** **VERSIÓN: 02** **FECHA: 30/04/2025** **PAGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO**	16 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991 - 2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Pr 05 + 300 Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	ARENA	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	15 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No DE ENSAYO:**	

Frasco	**1 y 2**	**Color sobre nadate**	**Ambar**
Muestra	**Arena**	**numero de color**	**11**
Color Arena	**café claro**	**Nivel de materia organica**	**Medio**

No de color gaerdney	Referencia organica	Color	Contenido de materia organica
5	1	Amarillo claro	Muy bajo
8	2	Amarillo claro	Bajo
11	3	Ambar	Medio
14	4	Ambar Oscuro	Alto
16	5	Negro	Muy alto

Interpretacion: Se considera que la arena contiene componentes orgnaicos posiblemente perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra de ensayo, es mas oscuro que el color normal de referencia o que la placa organica No,3 (color estandar No 11) en tal caso, es aconsejable efectuar ensayos complementarios, antes de aprobrar la arena para su uso

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 630	**IGUAL A MUESTRA PATRON**

OBSERVACIONES: ARTICULO 630 TABLA 630 - 1

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **NOMBRE (Laboratorista)** **FIRMA (Laboratorista)**	**REVISO / APROBO:**	RAUL FRANCO **NOMBRE INGENIERO (VoBo)** **FIRMA INGENIERO (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (No. 200) EN LOS AGREGADOS.** **NORMA I.N.V. E - 214 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	CODIGO: F-EO-068 VERSION: 2 PAGINA: 1 DE 1 VIGENCIA: 2025-04-30

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	15 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA TOMA:**	15 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1298,7	1245,5	202,5	**4,9**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = 4,9%

% QUE PASA No.200

$$A = \frac{B - C}{B} \times 100$$

A=Porcentaje de material fino que pasa el tamiz (No. 200) por lavado.

B=Masa original de la muestra seca, g.

C=Masa de la muestra seca, despues de lavada, g.

D=Masa del recipiente

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2022 ARTICULO 630 TABLA 630 - 2 MAX. 5%

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre
Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
(Profesional de Calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E - 220 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-061
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO:**	sábado, 25 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 20 de octubre de 2025
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.165.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	2000 ± 200							
1 1/2"	1"	1000 ± 50							
1"	3/4"	500 ± 30							
3/4"	1/2"	670 ± 10							
1/2"	3/8"	330 ± 5							
3/8"	Nº 4	300 ± 5							
TOTALES									
Perdida total : %									

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	95,0			15,74	5,00%	0,79%
Nº 4	Nº 8	100	100,0	91,0			18,85	9,00%	1,70%
Nº 8	Nº 16	100	100,0	88,7			17,77	11,30%	2,01%
Nº 16	Nº 30	100	100,0	92,7			18,77	7,30%	1,37%
Nº 30	Nº 50	100	100,0	89,5			16,42	10,50%	1,72%
Nº 50	Nº 100	100	100,0	92,7			8,54	7,30%	0,62%
Nº 100	Nº 200	100	100,0	92,5			3,90	7,50%	0,29%
TOTALES							100,00		
Perdida total : %								**8,5%**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2022: ART 630	Sulfato de Sodio	X	**≤ 10 %**
	Sulfato de Magnesio		**≤ 15%**

OBSERVACIONES: _____

	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		RAUL FRANCO
	Nombre		**Nombre**
EJECUTO:		**APROBO:**	
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E - 211 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 0023
FECHA: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	16 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA**	15 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No DE ENSAYO:**	-

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
1 1/2"	3/4"					
3/4"	3/8"					
3/8 "	No.4	1256,8	1239,6	15,0	1,37	1,37
TOTALES :		1257	1239,60	15,0	0,00	**0,00**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	100,8	99,7	34,8	1,09	**2,53**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 630	**≤ 3% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: ARTICULO 630 TABLA 630 - 1

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)
FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO (VoBo)
FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. E - 218 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-052
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA:**	27 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	-
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE ENSAYO:**	27 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	-

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	B	B		
Numero de esferas a ser utilizadas	11	11		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5012,9	5012,9		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4556,7	2797,2		
Perdida por desgaste, grs	456,2	2215,7		
% DE DESGASTE	**9,1**	**44,2**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 630	**≤ 8%**	**≤ 40%**		

OBSERVACIONES: No Cumple

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

APROBO:

RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-046
Versión: 003
Fecha:30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	viernes, 17 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA 3/4" PARA CONCRETO	**MARGEN:**	-
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 17 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**REGISTRO N°:**	-

INDICE DE ALARGAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		1039,6	58,9%	66,8%	76,8	7,4%
1/2"	3/8"		515,7	29,2%	33,2%	112,4	21,8%
3/8"	1/4"		208,3	11,8%	13,4%	71,2	34,2%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M11	1763,6	100,0%	113,4%	M13= 260,4	
		M12	1555,3				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 17%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

INDICE DE APLANAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		1039,6	58,9%	58,9%	116,2	11,2%
1/2"	3/8"		515,7	29,2%	29,2%	49,7	9,6%
3/8"	1/4"		208,3	11,8%	11,8%	23,4	11,2%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	1763,6	100%	100%	M3= 189,3	
		M2	1763,6				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 11%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: 630 MAXIMO 25%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 25 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	PR 05 + 300 - RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA 3/4" PARA CONCRETO	**MARGEN:**	-
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 20 de octubre de 2025
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	-

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.165.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1"	2000 ± 200							
1"	3/4"	1000 ± 50							
3/4"	1/2"	500 ± 30	500,8	476,8			45,19	4,79%	2,17%
1/2"	3/8"	670 ± 10	670,5	640,6			30,02	4,46%	1,34%
3/8"	N°4	330 ± 5	330,9	294,8			24,78	10,91%	2,70%
							-		
TOTALES			1502,20	1412,20			100,00		6,21%
Perdida total : %								**6,21%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	N/A						
Nº 4	Nº 8	100	N/A						
Nº 8	Nº 16	100	N/A						
Nº 16	Nº 30	100	N/A						
Nº 30	Nº 50	100	N/A						
Nº 50	Nº 100	100	N/A						
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2022:ART. 630-22	Sulfato de Sodio	X	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio		**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 630-22

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** — **Nombre** — **Firma (Laboratorista)**

APROBO: **RAUL FRANCO** — **Nombre** — **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E - 211 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 003
FECHA: 30/04/2025
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO**	9 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA 3/4" PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	8 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No DE ENSAYO:**	-

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	40,6					
3/4 "	3/8"	2146,8	2142,8	70,4	0,19	0,14
3/8"	N°4	1024,9	1015,9	23,2	0,88	0,22
TOTALES :		3172	3158,70	93,7	1,06	**0,36**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**x**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	N/A	N/A			

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 630	**≤ 3% MAX. AG. GRUESO**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: **RAUL FRANCO**
NOMBRE INGENIERO (VoBo)

FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 3 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA 3/4" PARA CONCRETO	**MARGEN:**	-
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 3 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	-

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

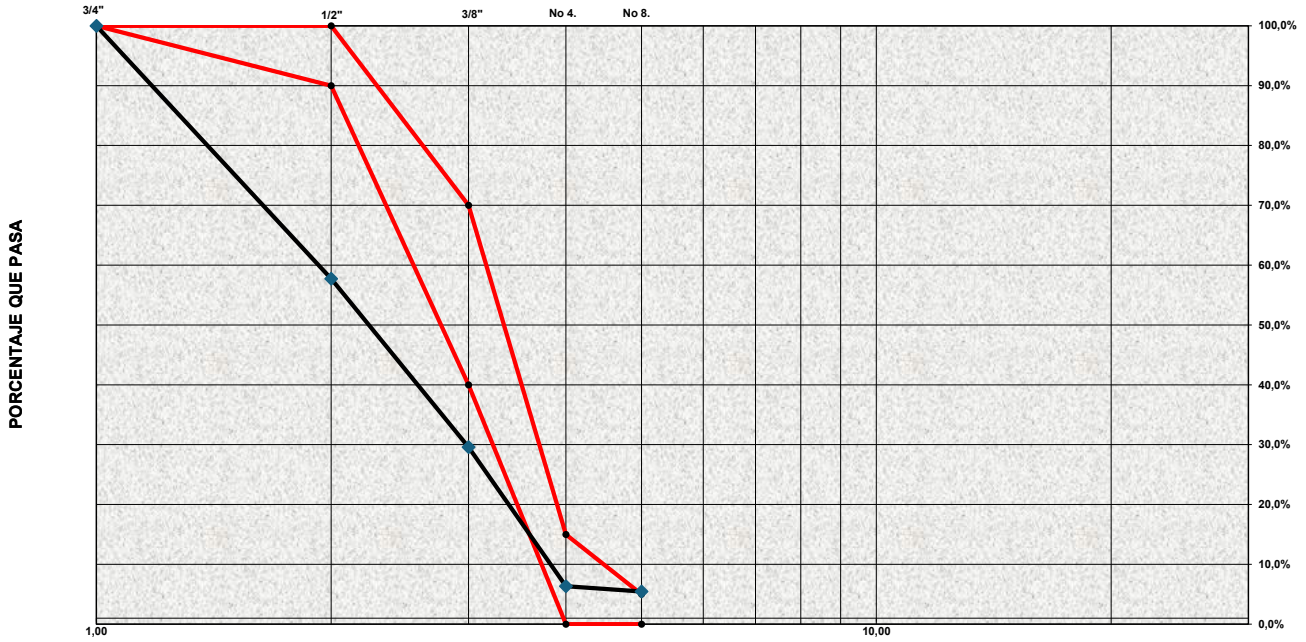
Peso inicial:		4898,6	Peso final:		4805	ESPEC. INVIAS 2022	
						Articulo 630 - 22 - AG - 19	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Mínimo**	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	2070,5	42,27%	42,27%	57,7%	90%	100%
3/8"	9,50	1378,9	28,15%	70,42%	29,6%	40%	70%
Nº 4	4,75	1138,3	23,24%	93,65%	6,3%	0%	15%
Nº 8	2,36	43,7	0,89%	94,55%	5,5%	0%	5%
FONDO		173,3	3,54%	98,08%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1080,0
Peso muestra seca + recip.	1062
Peso recipiente	193
% de humedad	**2,1**

Gravas :	23,2%
Arenas :	0,9%
Finos :	17330%
A.A.S.H.T.O. :	
Índice de Grupo	
U.S.C.	
Limite Liquido :	
Limite Plástico :	
Índice de Plasticidad :	

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

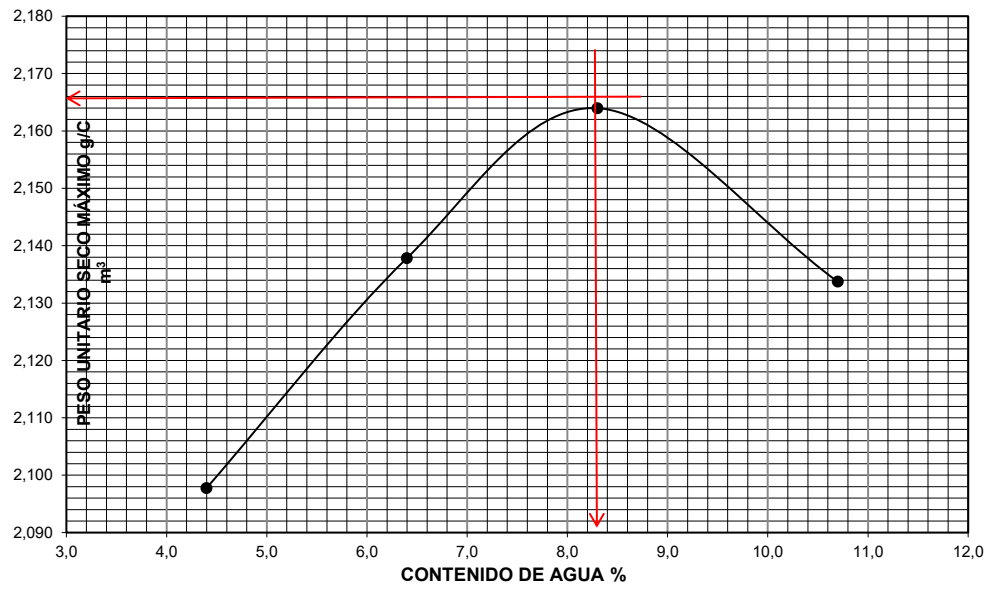
Firma Ingeniero (VoBo)

ENSAYOS
TERRAPLÉN

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142 - ESPEC. INVIAS 2022**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	6/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+200 Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN:**	Calzada completa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7600	7779	7925	7964	
Peso del molde	(g)	2966	2966	2966	2966	
Peso material húmedo	(g)	4634	4813	4959	4998	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2,190	2,275	2,344	2,362	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1202,6	1240,8	1321,0	1417,2	
Cápsula + material seco	(g)	1160,2	1177,8	1234,4	1298,7	
Peso del agua	(g)	42,4	63,0	86,6	118,5	
Peso de la cápsula	(g)	196,0	193,0	191,0	191,0	
Peso material seco	(g)	964,2	984,8	1043,4	1107,7	
Contenido de agua	%	4,4	6,4	8,3	10,7	
Densidad seca de la muestra seca (gr/cm^{3})		2,098	2,138	2,164	2,134	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NI
Índice de plasticidad	0
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2,164**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**8,3**

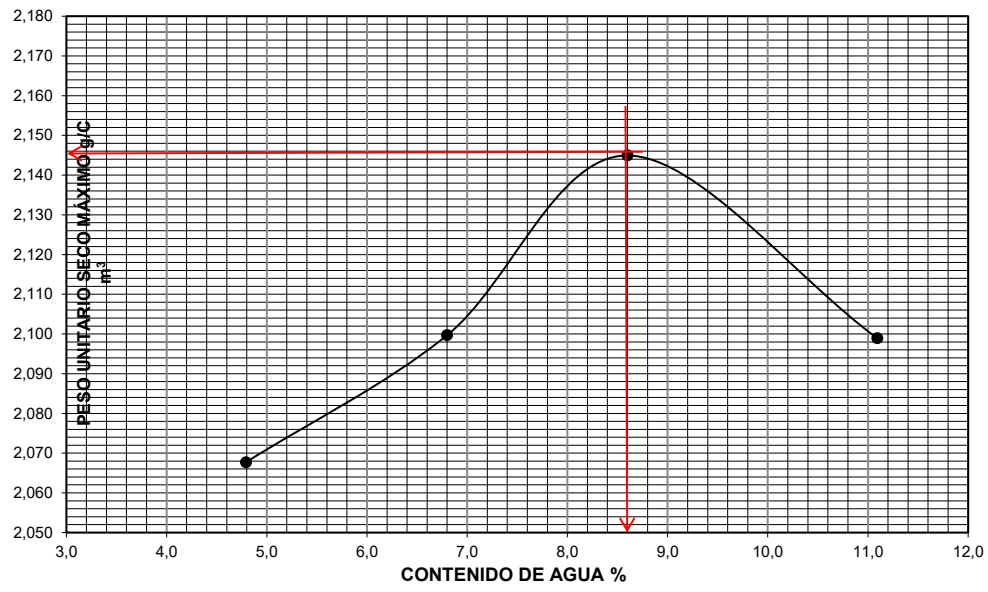
OBSERVACIONES **C.b.r. # 1**

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142 - ESPEC. INVIAS 2022**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	14/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+200 Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN:**	Calzada completa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7551	7711	7895	7900	
Peso del molde	(g)	2966	2966	2966	2966	
Peso material húmedo	(g)	4585	4745	4929	4934	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2,167	2,242	2,329	2,332	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1329,5	1478,2	1667,5	1693,0	
Cápsula + material seco	(g)	1282,0	1403,0	1560,0	1555,0	
Peso del agua	(g)	47,5	75,2	107,5	138,0	
Peso de la cápsula	(g)	291,0	297,0	310,0	311,0	
Peso material seco	(g)	991,0	1106,0	1250,0	1244,0	
Contenido de agua	%	4,8	6,8	8,6	11,1	
Densidad seca de la muestra seca ($gr/cm^{3)}$		2,068	2,100	2,145	2,099	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NI
Índice de plasticidad	0
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2,145**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**8,6**

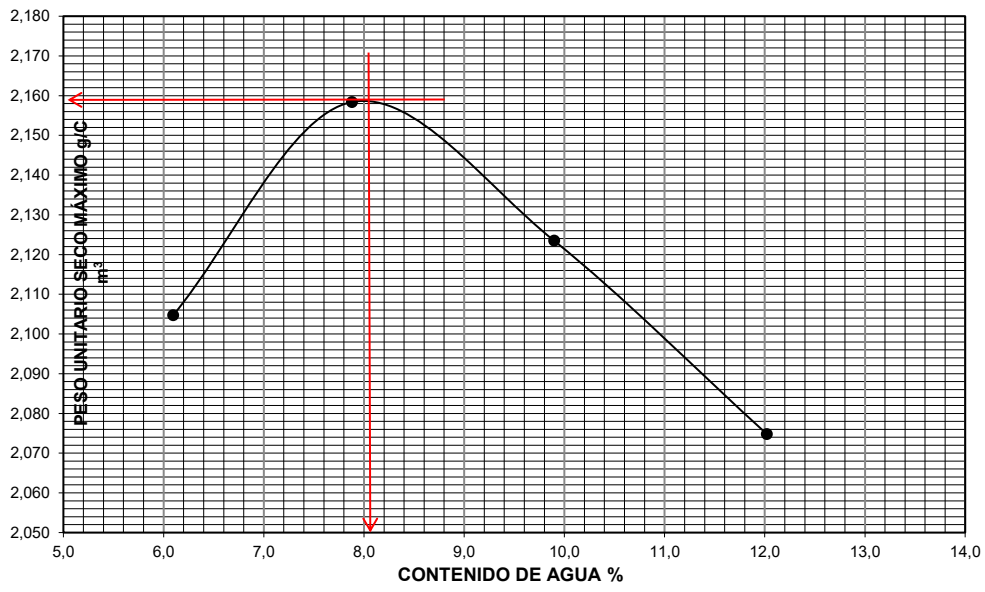
OBSERVACIONES **C.b.r. # 2**

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142 - ESPEC. INVIAS 2022**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	21/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+200 Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN:**	Calzada completa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7691	7893	7904	7884	
Peso del molde	(g)	2966	2966	2966	2966	
Peso material húmedo	(g)	4725	4927	4938	4918	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2,233	2,328	2,334	2,324	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1339,2	1261,0	1230,1	1453,0	
Cápsula + material seco	(g)	1273,3	1183,0	1136,7	1318,0	
Peso del agua	(g)	65,9	78,0	93,4	135,0	
Peso de la cápsula	(g)	192,0	193,0	193,0	195,0	
Peso material seco	(g)	1081,3	990,0	943,7	1123,0	
Contenido de agua	%	6,1	7,9	9,9	12,0	
Densidad seca de la muestra seca ($gr/cm^{3)}$		2,105	2,158	2,123	2,075	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NI
Índice de platicidad	0
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2,158**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**8,0**

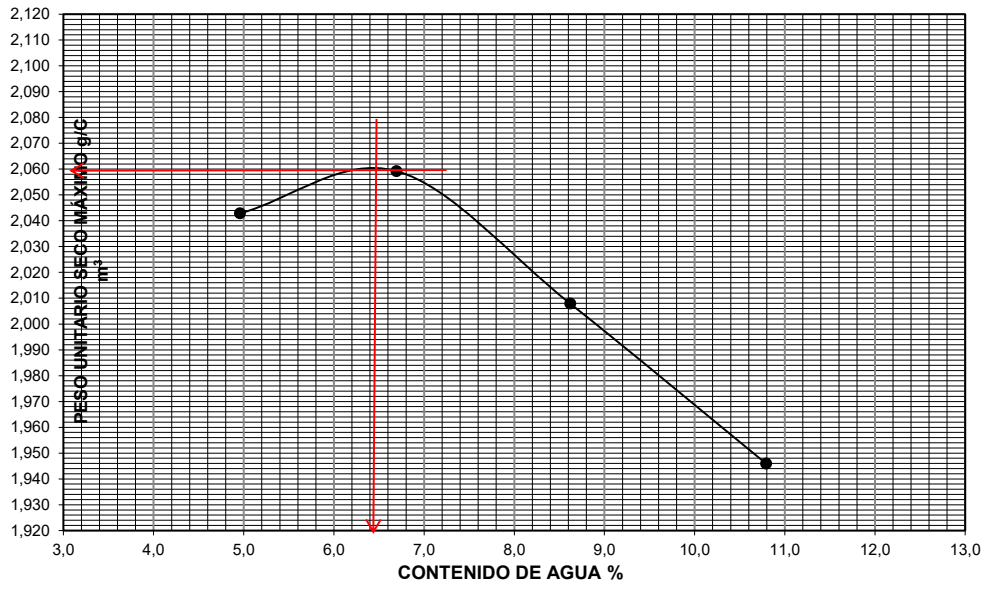
OBSERVACIONES _____

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142 - ESPEC. INVIAS 2022**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	28/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+200 Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN:**	Calzada completa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7503	7615	7581	7528	
Peso del molde	(g)	2966	2966	2966	2966	
Peso material húmedo	(g)	4537	4649	4615	4562	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2,144	2,197	2,181	2,156	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1547,0	1573,0	1741,7	1818,9	
Cápsula + material seco	(g)	1488,0	1493,0	1628,0	1672,0	
Peso del agua	(g)	59,0	80,0	113,7	146,9	
Peso de la cápsula	(g)	298,0	298,0	309,0	311,0	
Peso material seco	(g)	1190,0	1195,0	1319,0	1361,0	
Contenido de agua	%	5,0	6,7	8,6	10,8	
Densidad seca de la muestra seca (gr/cm^{3})		2,043	2,059	2,008	1,946	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NI
Índice de platicidad	0
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2,059**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**6,4**

OBSERVACIONES _____

_____

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **NORMA I.N.V. E - 121 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F-EO-89** **Versión: 003** **Fecha:30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	15/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	PR 38+200
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	15 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

RESULTADOS DE LABORATORIO

Prueba No.		1
Peso suelo seco al horno antes de ignición	gr	40,0
Peso suelo seco despues de ignición	gr	39,8
PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA		0,5%

ESPECIFICACION INVIAS 2022: Art. 220	Suelo Adecuado ≤	**1%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **NORMA I.N.V. E - 121 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F-EO-89** **Versión: 003** **Fecha:30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	24/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	PR 38+200
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	24 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

RESULTADOS DE LABORATORIO

Prueba No.		1
Peso suelo seco al horno antes de ignición	gr	40,0
Peso suelo seco despues de ignición	gr	39,73
PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA		0,7%

ESPECIFICACION INVIAS 2022: Art. 220	Suelo Adecuado	≤	**1%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **NORMA I.N.V. E - 121 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F-EO-89** **Versión: 003** **Fecha:30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	30/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	PR 38+200
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	30 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

RESULTADOS DE LABORATORIO

Prueba No.		1
Peso suelo seco al horno antes de ignición	gr	40,0
Peso suelo seco despues de ignición	gr	39,87
PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA		0,3%

ESPECIFICACION INVIAS 2022: Art. 220	Suelo Adecuado	≤	**1%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **NORMA I.N.V. E - 121 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F-EO-89** **Versión: 003** **Fecha:30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	7/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	PR 38+200
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	7 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

RESULTADOS DE LABORATORIO

Prueba No.		1
Peso suelo seco al horno antes de ignición	gr	40,0
Peso suelo seco despues de ignición	gr	39,82
PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA		0,4%

ESPECIFICACION INVIAS 2022: Art. 220	Suelo Adecuado ≤	**1%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA

NORMA I.N.V. E -148-13/ ESPEC. INVIAS 2022

CODIGO:	F-EO-048
VERSION:	003
FECHA:	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES NEIVA FLORENCIA	**FECHA ENSAYO:**	Sabado, 11 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto rico Ruta 6503
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Unidad Industrial
MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN.**	Acopio
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA MUESTRA:**	Sabado, 11 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No DE ENSAYO:**	-

DENSIDAD SECA

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
Masa muestra húmeda + molde, (g).	7600,00	7779,00	7925,00	7964,00
Masa molde, (g)..	2966,00	2966,00	2966,00	2966,00
Masa muestra húmeda, (g).	4634,00	4813,00	4959,00	4998
Volumen molde, cm3.	2116,00	2116,00	2116,00	2116,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2,190	2,275	2,344	2,362
Densidad muestra seca, gr/cm3	2,098	2,138	2,164	2,134

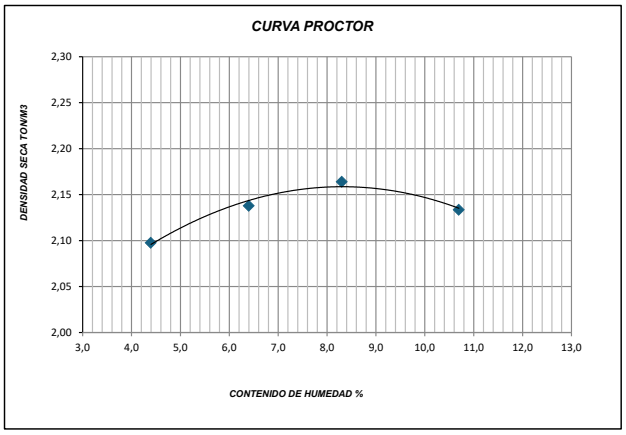
HUMEDAD

Recipiente No.	60	25	30	27
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1202,60	1240,80	1321,00	1417,20
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1160,20	1177,80	1234,40	1298,70
Masa Recipiente (g).	196,00	193,00	191,00	191,00
Contenido de Humedad (%)	4,4	6,4	8,3	10,7

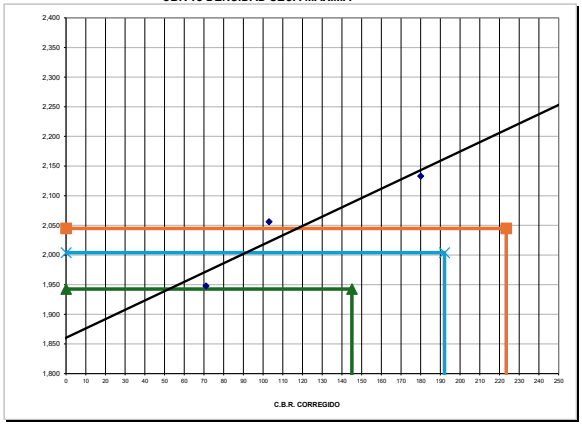
PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	4	5	6
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8908,00	8699,00	8449,00
Masa molde, (g)..	3999,00	3967,00	3966,00
Masa muestra húmeda, (g).	4909,00	4732,00	4483,00
Volumen molde, cm3	2125,00	2125,00	2125,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2,310	2,227	2,110
Densidad muestra seca, gr/cm3	2,133	2,056	1,948

HUMEDAD

Recipiente No.	30	27	25
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1309,50	1477,90	1580,40
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1224,00	1379,30	1474,10
Masa Recipiente (g).	193,00	191,00	193,00
Contenido de Humedad (%)	8,3	8,3	8,3



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,164	gr/cm3
HUMEDAD OPTIMA	8,30	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	35%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	121	62	40
CBR CORREG. A 02	180	103	71

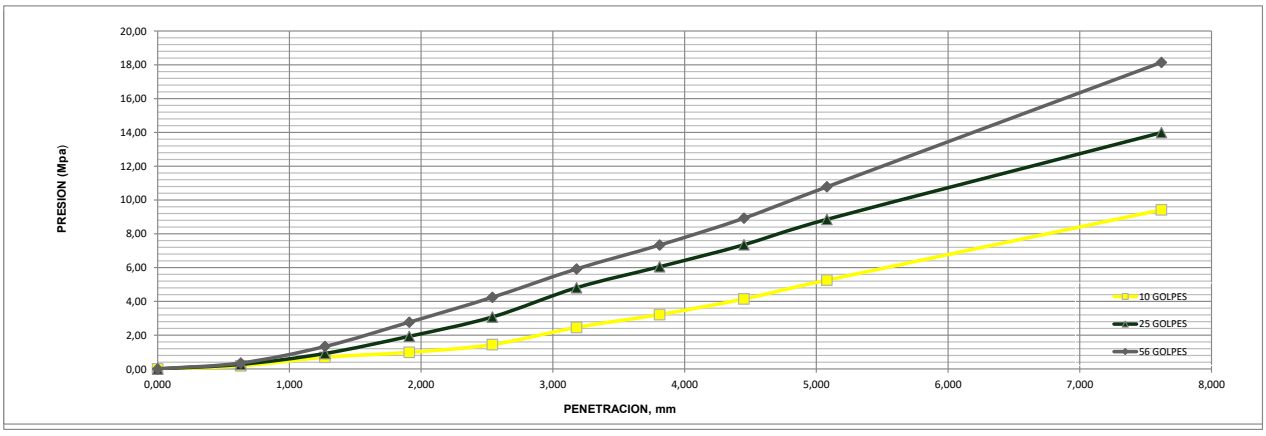
ELABORA: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO: RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero
Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA NORMA I.N.V. E -148-13/ ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 003 FECHA: 30/04/2025 PAGINA 2 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES	**FECHA ENSAYO :**	sábado, 11 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO**	Florencia - Puerto rico Ruta 6503
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN**	
MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN**	Calzada
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA MUESTRA:**	martes, 7 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**N° ENSAYO:**	

No. DE GOLPES	10		25		56	
Molde.	6		5		4	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4542		4542		4542	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0		0		0	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**11,3**		**10,1**		**8,45**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,630	0,34	0,18	0,52	0,27	0,67	0,35
1,270	1,33	0,69	1,76	0,91	2,56	1,33
1,910	1,90	0,98	3,73	1,93	5,34	2,77
2,540	2,78	1,44	5,94	3,07	8,19	4,24
3,180	4,75	2,46	9,28	4,81	11,43	5,92
3,810	6,21	3,22	11,68	6,05	14,16	7,33
4,450	7,98	4,14	14,19	7,34	17,23	8,92
5,080	10,14	5,25	17,10	8,85	20,82	10,78
7,620	18,17	9,41	27,02	13,99	35,05	18,14
				0,00		0,00



CBR AL 100%	193
CBR AL 98%	166
CBR AL 95%	124

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: Art. 220 ≥	**95%**

ELABORA:	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)**	**REVISO / APROBO:**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero**
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA NORMA I.N.V. E -148-13/ ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 003 FECHA: 30/04/2025 PÁGINA 1 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES NEIVA FLORENCIA	**FECHA ENSAYO:**	Miercoles, 22 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto rico Ruta 6503
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Unidad Industrial
MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN.**	Acopio
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA MUESTRA:**	Miercoles, 22 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No DE ENSAYO:**	-

DENSIDAD SECA

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
Masa muestra húmeda + molde, (g).	7551,00	7711,00	7895,00	7900,00
Masa molde, (g)..	2966,00	2966,00	2966,00	2966,00
Masa muestra húmeda, (g).	4585,00	4745,00	4929,00	4934
Volumen molde, cm3.	2116,00	2116,00	2116,00	2116,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2,167	2,242	2,329	2,332
Densidad muestra seca, gr/cm3	2,068	2,100	2,145	2,099

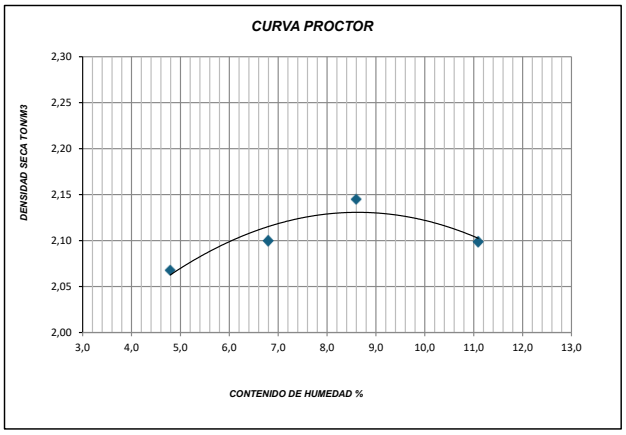
HUMEDAD

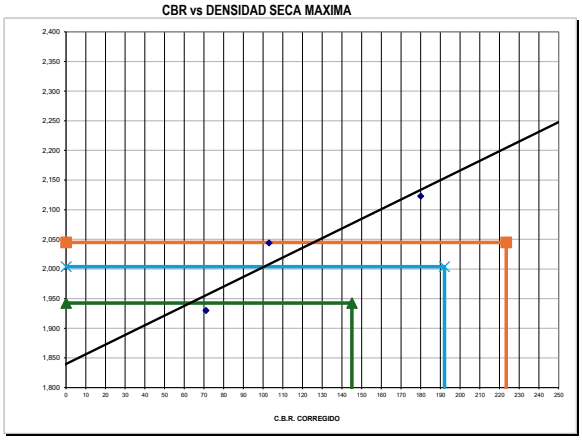
Recipiente No.	60	50	80	9
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1329,50	1478,20	1667,50	1693,00
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1282,00	1403,00	1560,00	1555,00
Masa Recipiente (g).	291,00	297,00	310,00	311,00
Contenido de Humedad (%)	4,8	6,8	8,6	11,1

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8907,00	8679,00	8435,00
Masa molde, (g)..	4008,00	3962,00	3981,00
Masa muestra húmeda, (g).	4899,00	4717,00	4454,00
Volumen molde, cm3	2125,00	2125,00	2125,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2,305	2,220	2,096
Densidad muestra seca, gr/cm3	2,123	2,044	1,930

HUMEDAD

Recipiente No.	35	33	70
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1290,60	1296,70	1283,40
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1203,70	1210,30	1196,80
Masa Recipiente (g).	192,80	204,70	188,90
Contenido de Humedad (%)	8,6	8,6	8,6





RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,145	gr/cm3
HUMEDAD OPTIMA	8,60	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	35%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	121	62	40
CBR CORREG. A 02	180	103	71

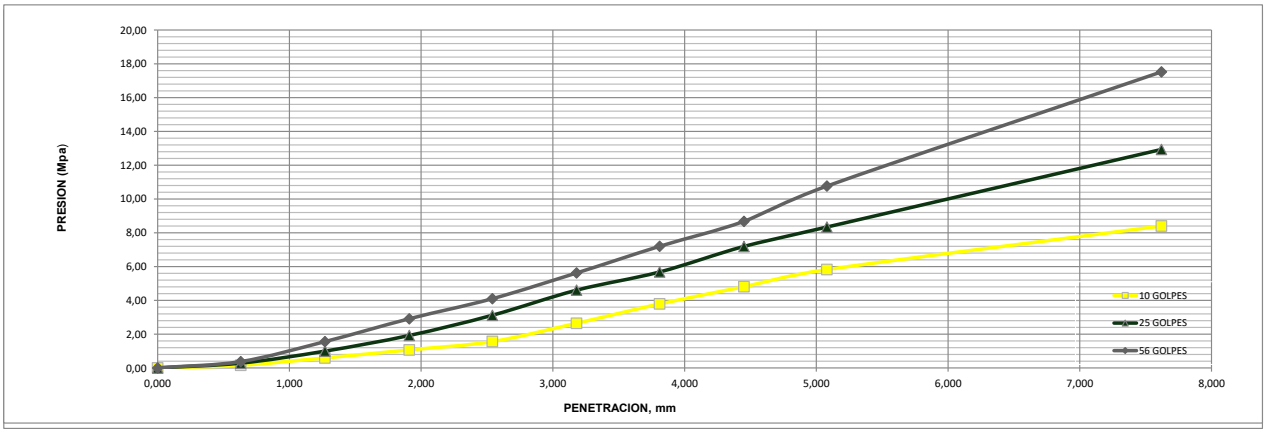
ELABORA: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO: RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero
Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA NORMA I.N.V. E -148-13/ ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 003 FECHA: 30/04/2025 PAGINA 2 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES	**FECHA ENSAYO :**	miércoles, 22 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO**	Florencia - Puerto rico Ruta 6503
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN**	
MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN**	Calzada
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA MUESTRA:**	sábado, 18 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**N° ENSAYO:**	

No. DE GOLPES	10		25		56	
Molde.	3		2		1	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4542		4542		4542	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0		0		0	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**11,4**		**10,6**		**8,80**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,630	0,30	0,15	0,55	0,28	0,73	0,38
1,270	1,14	0,59	1,92	0,99	3,01	1,56
1,910	2,06	1,07	3,71	1,92	5,62	2,91
2,540	3,01	1,56	6,02	3,12	7,91	4,10
3,180	5,10	2,64	8,89	4,60	10,86	5,62
3,810	7,31	3,79	10,97	5,68	13,90	7,20
4,450	9,27	4,80	13,89	7,19	16,76	8,67
5,080	11,23	5,82	16,11	8,34	20,79	10,76
7,620	16,21	8,40	24,98	12,93	33,85	17,52
				0,00		0,00



CBR AL 100%	187
CBR AL 98%	161
CBR AL 95%	121

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: Art. 220 ≥	**95%**

ELABORA: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — Nombre (Laboratorista) — Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO: RAUL FRANCO — Nombre Ingeniero — Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 10 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+420 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 10 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

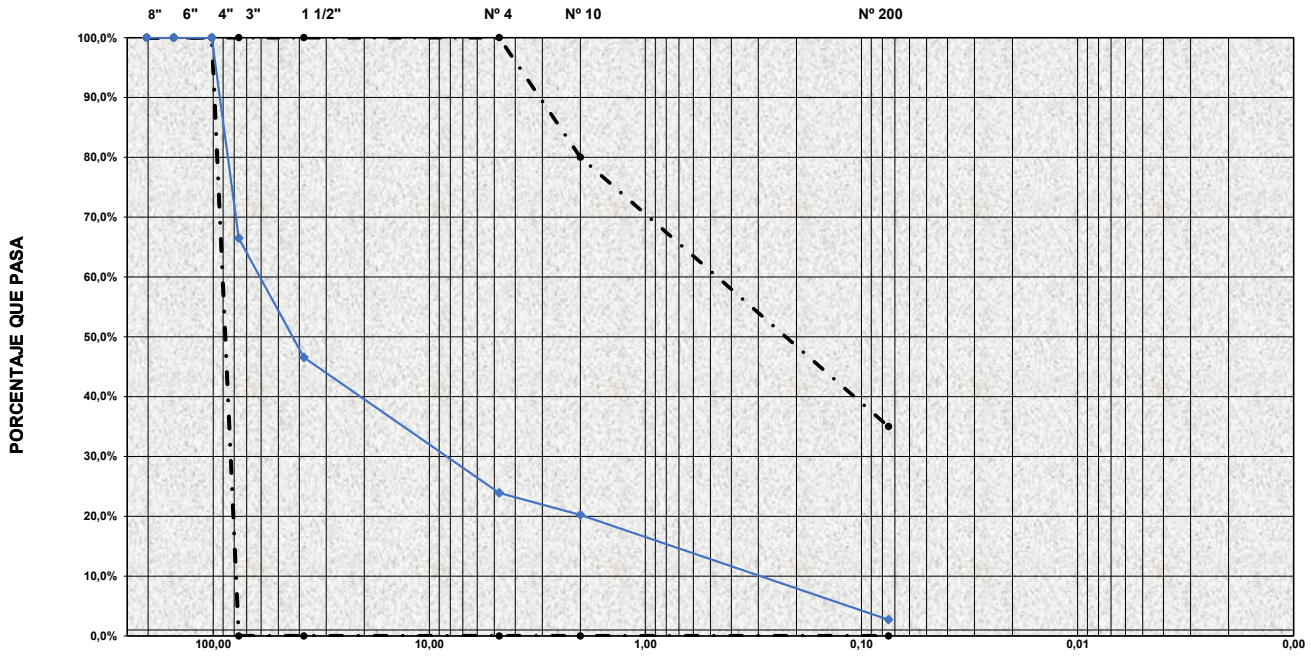
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		19330,0	Peso final:		18805	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6480	33,52%	33,52%	66,5%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3850	19,92%	53,44%	46,6%	0%	100%
Nº 4	4,75	4380	22,66%	76,10%	23,9%	0%	100%
Nº 10	2,00	710	3,67%	79,77%	20,2%	0%	80%
Nº 200	0,075	3385	17,51%	97,28%	2,7%	0%	35%
FONDO		525,0	2,72%	2,72%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	76,1%
Arenas :	21,2%
Finos :	2,7%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+410 costado eje, estribo 2. 1 capa.material extendido y suelto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	10 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+420 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	10 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

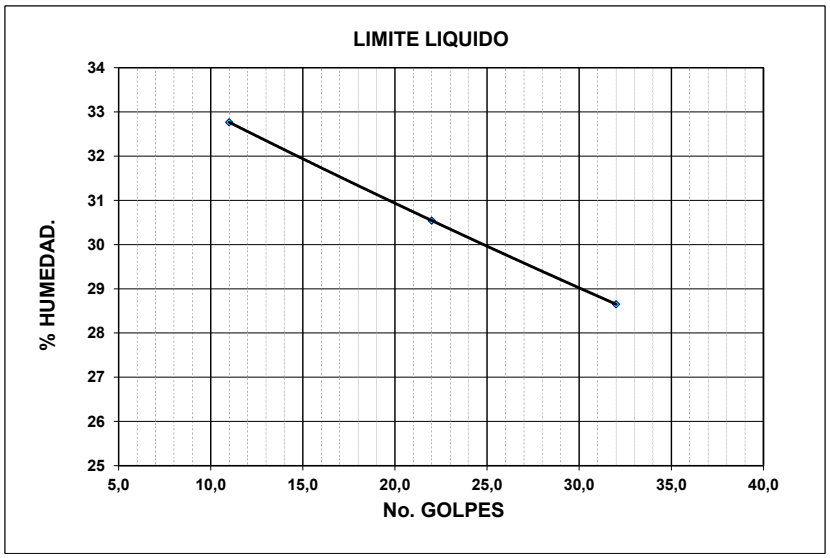
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	19330	**Peso Final**	18805

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6480,0	33,5	33,5	66,5
1 1/2"	3850,0	19,9	53,4	46,6
Nº 4	4380,0	22,7	76,1	23,9
Nº 10	710,0	3,7	79,8	20,2
Nº 200	3385,0	17,5	97,3	2,7
FONDO	525	2,7	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 14 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+430 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 14 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

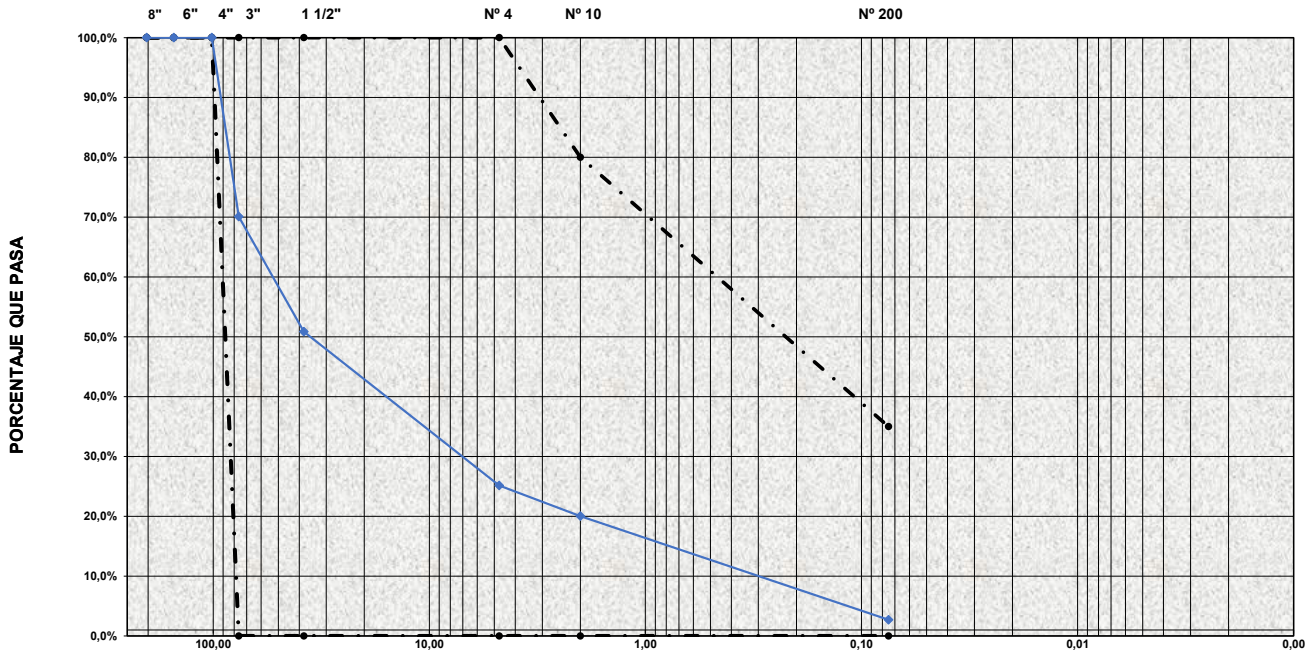
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		17380,0	Peso final:		16909	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5200	29,92%	29,92%	70,1%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3340	19,22%	49,14%	50,9%	0%	100%
Nº 4	4,75	4470	25,72%	74,86%	25,1%	0%	100%
Nº 10	2,00	890	5,12%	79,98%	20,0%	0%	80%
Nº 200	0,075	3008,9	17,31%	97,29%	2,7%	0%	35%
FONDO		471,1	2,71%	2,71%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,9%
Arenas :	22,4%
Finos :	2,7%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+415 costado izquierdo, estribo 2. 1 capa.material extendido y suelto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	14 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+430 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	14 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

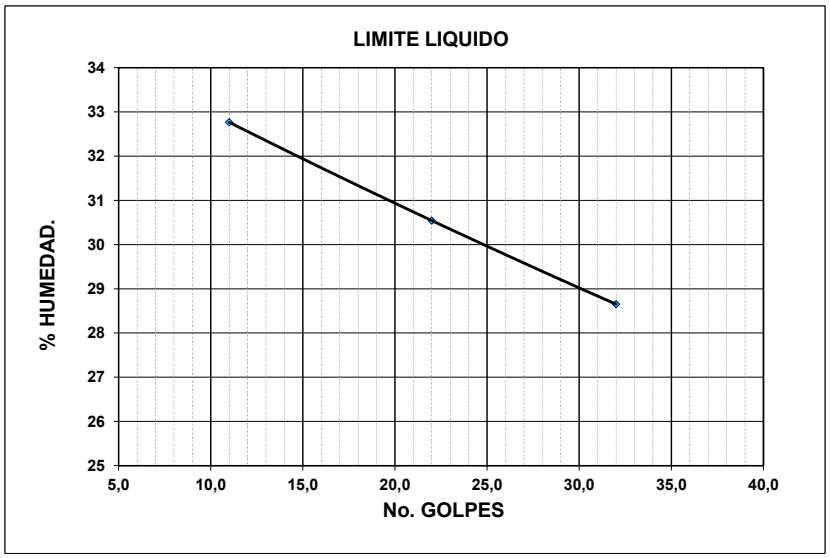
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	17380	**Peso Final**	16909

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5200,0	29,9	29,9	70,1
1 1/2"	3340,0	19,2	49,1	50,9
Nº 4	4470,0	25,7	74,9	25,1
Nº 10	890,0	5,1	80,0	20,0
Nº 200	3008,9	17,3	97,3	2,7
FONDO	471,1	2,7	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 14 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+430 - Pr 38+471 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 14 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

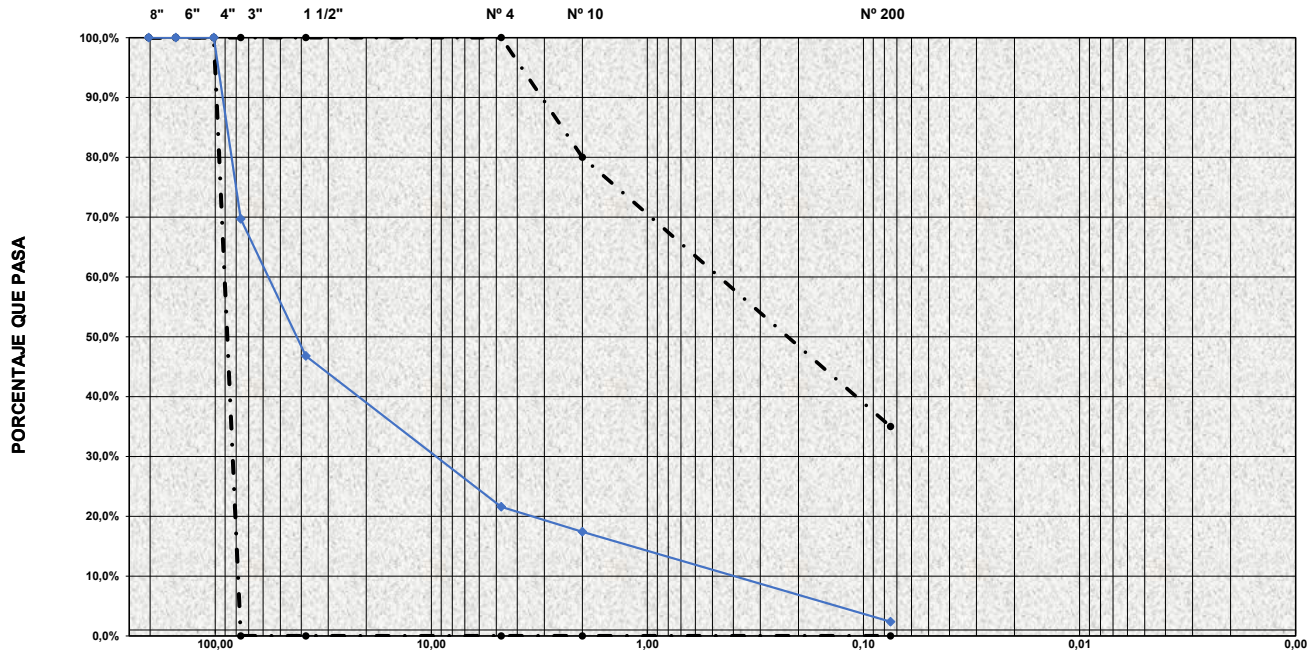
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		20670,0	Peso final:		20177	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6260	30,29%	30,29%	69,7%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4740	22,93%	53,22%	46,8%	0%	100%
Nº 4	4,75	5210	25,21%	78,42%	21,6%	0%	100%
Nº 10	2,00	860	4,16%	82,58%	17,4%	0%	80%
Nº 200	0,075	3107,4	15,03%	97,62%	2,4%	0%	35%
FONDO		492,6	2,38%	2,38%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	78,4%
Arenas :	19,2%
Finos :	2,4%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+440 costado eje, estribo 2. 1 capa.material extendido y suelto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	14 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+430 - Pr 38+471 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	14 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

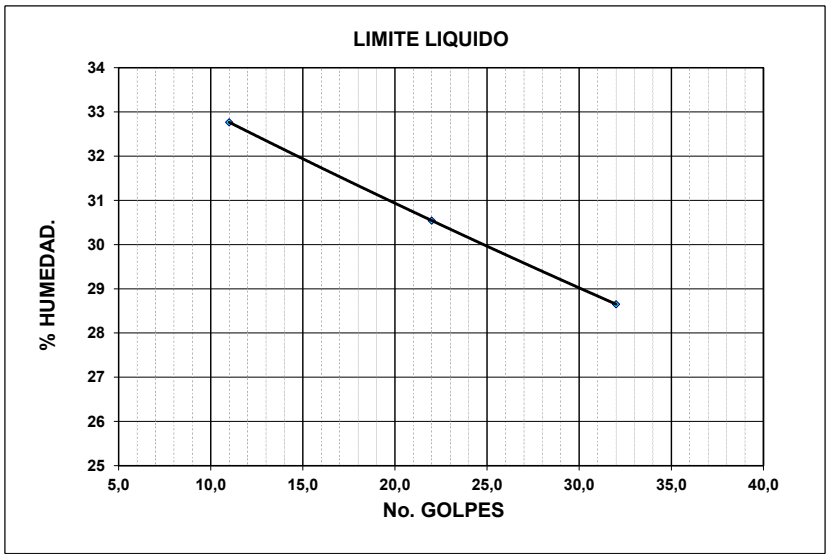
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	20670	**Peso Final**	20177

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6260,0	30,3	30,3	69,7
1 1/2"	4740,0	22,9	53,2	46,8
Nº 4	5210,0	25,2	78,4	21,6
Nº 10	860,0	4,2	82,6	17,4
Nº 200	3107,4	15,0	97,6	2,4
FONDO	492,6	2,4	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 15 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+430 - Pr 38+450 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 15 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

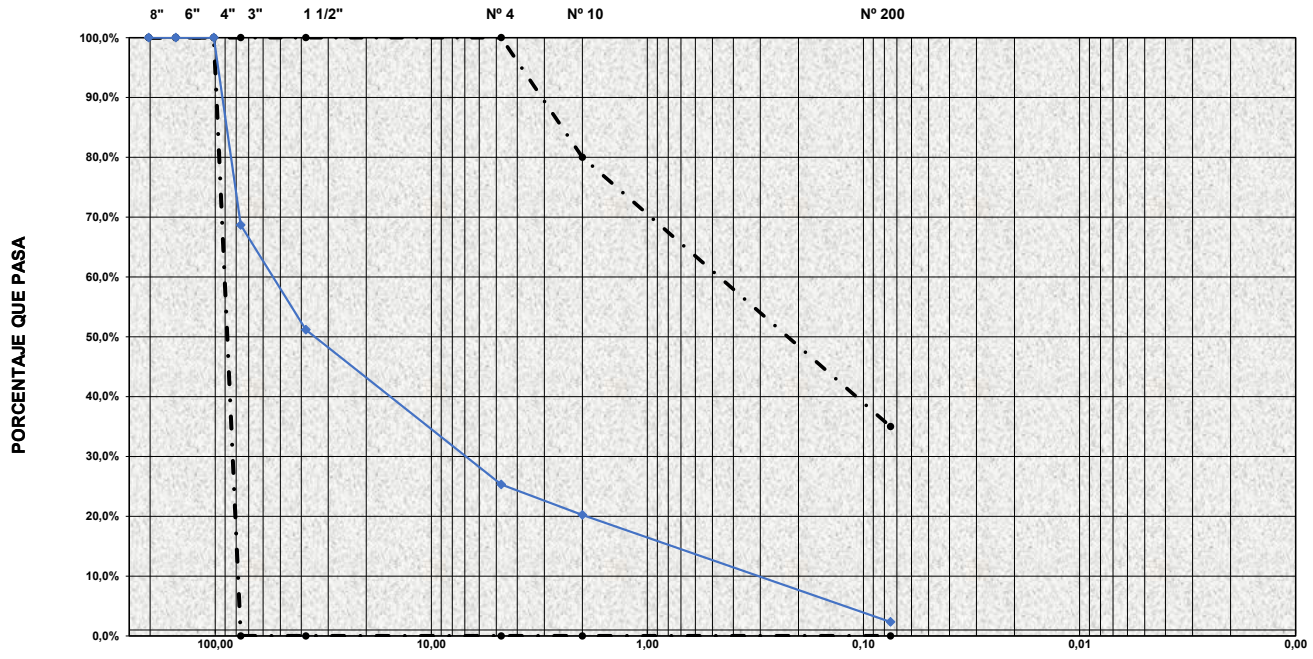
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18480,0	Peso final:		18048	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5790	31,33%	31,33%	68,7%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3230	17,48%	48,81%	51,2%	0%	100%
Nº 4	4,75	4780	25,87%	74,68%	25,3%	0%	100%
Nº 10	2,00	940	5,09%	79,76%	20,2%	0%	80%
Nº 200	0,075	3307,9	17,90%	97,66%	2,3%	0%	35%
FONDO		432,1	2,34%	2,34%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,7%
Arenas :	23,0%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+445 costado eje, estribo 2. 1 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	15 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+430 - Pr 38+450 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	15 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

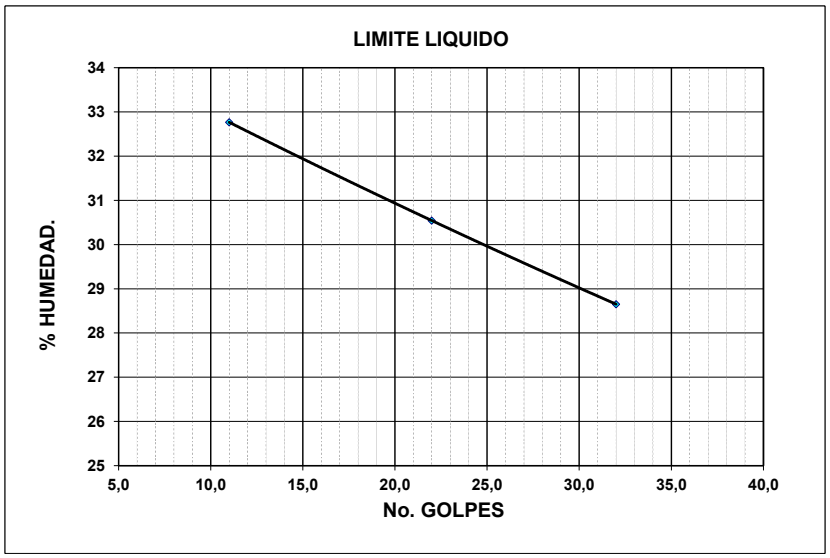
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18480	**Peso Final**	18048

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5790,0	31,3	31,3	68,7
1 1/2"	3230,0	17,5	48,8	51,2
Nº 4	4780,0	25,9	74,7	25,3
Nº 10	940,0	5,1	79,8	20,2
Nº 200	3307,9	17,9	97,7	2,3
FONDO	432,1	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 16 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 16 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

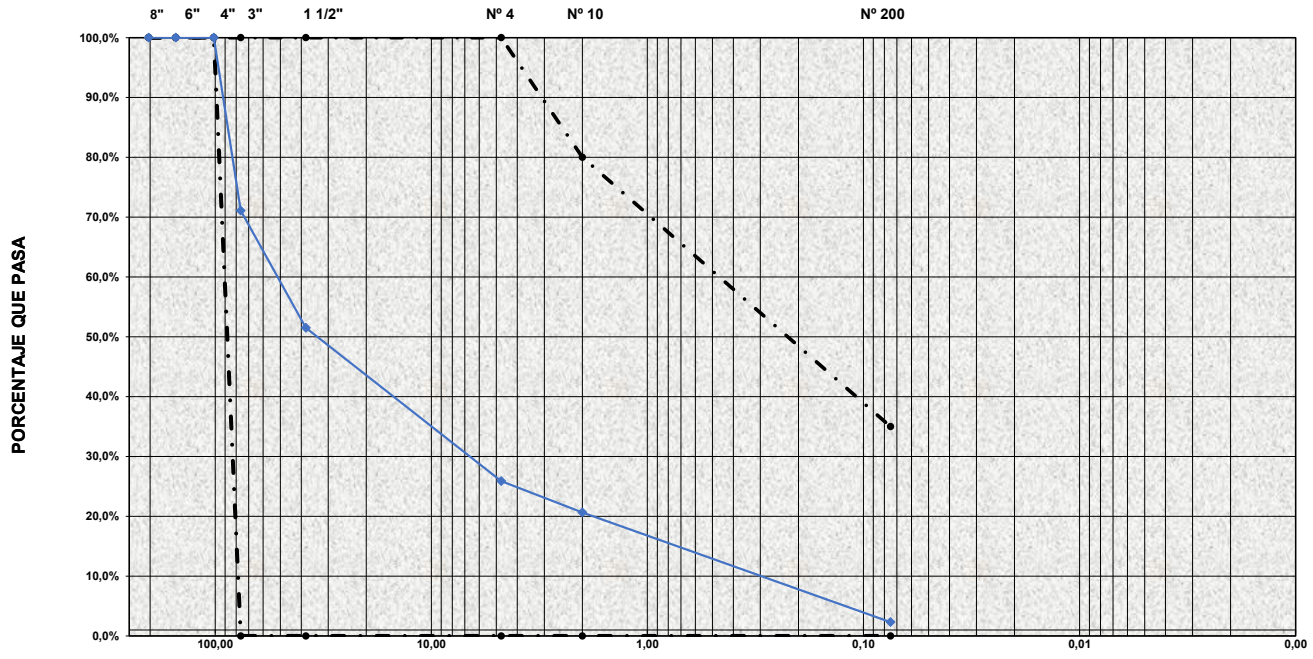
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18850,0	Peso final:		18414	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5450	28,91%	28,91%	71,1%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3690	19,58%	48,49%	51,5%	0%	100%
Nº 4	4,75	4830	25,62%	74,11%	25,9%	0%	100%
Nº 10	2,00	990	5,25%	79,36%	20,6%	0%	80%
Nº 200	0,075	3454,2	18,32%	97,69%	2,3%	0%	35%
FONDO		435,8	2,31%	2,31%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,1%
Arenas :	23,6%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+440 costado eje, estribo 2. 1 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	16 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	16 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

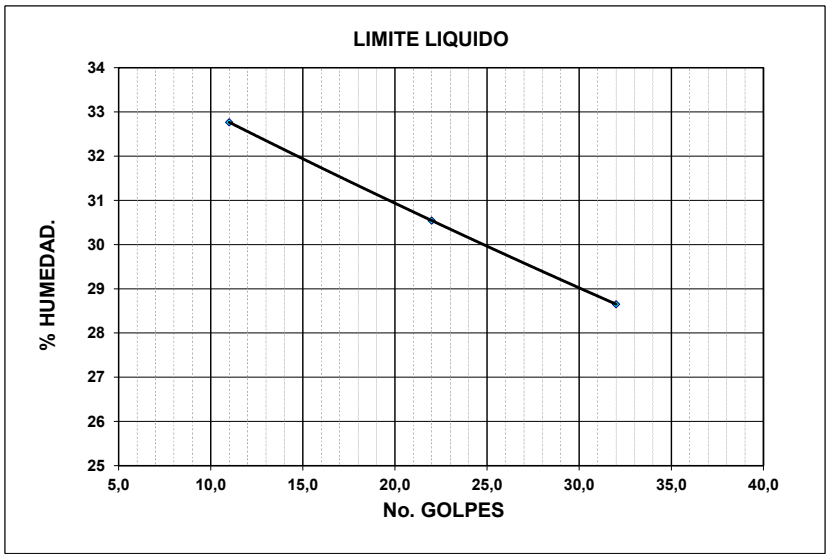
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18850	**Peso Final**	18414

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5450,0	28,9	28,9	71,1
1 1/2"	3690,0	19,6	48,5	51,5
Nº 4	4830,0	25,6	74,1	25,9
Nº 10	990,0	5,3	79,4	20,6
Nº 200	3454,2	18,3	97,7	2,3
FONDO	435,8	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 23 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+440 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 23 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

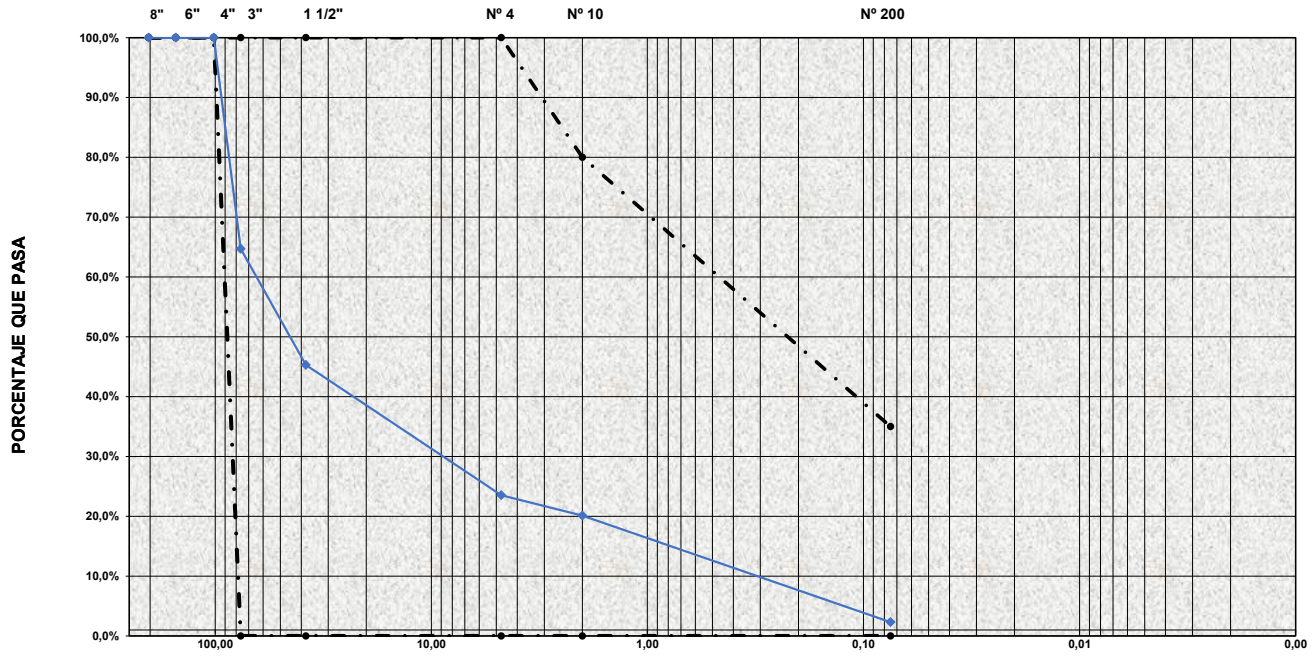
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18990,0	Peso final:		18551	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6700	35,28%	35,28%	64,7%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3690	19,43%	54,71%	45,3%	0%	100%
Nº 4	4,75	4130	21,75%	76,46%	23,5%	0%	100%
Nº 10	2,00	650	3,42%	79,88%	20,1%	0%	80%
Nº 200	0,075	3381,1	17,80%	97,69%	2,3%	0%	35%
FONDO		438,9	2,31%	2,31%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	76,5%
Arenas :	21,2%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+415 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	23 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+440 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	23 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

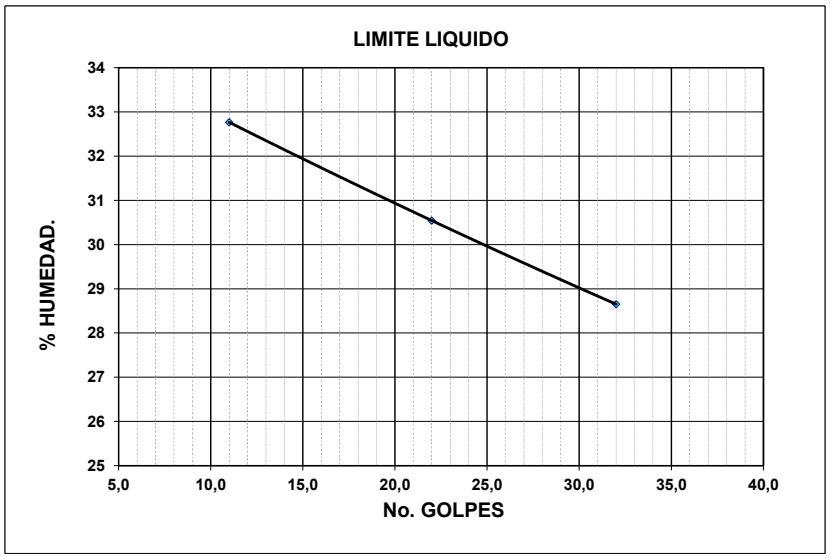
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18990	**Peso Final**	18551

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6700,0	35,3	35,3	64,7
1 1/2"	3690,0	19,4	54,7	45,3
Nº 4	4130,0	21,7	76,5	23,5
Nº 10	650,0	3,4	79,9	20,1
Nº 200	3381,1	17,8	97,7	2,3
FONDO	438,9	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 25 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+450 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 25 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

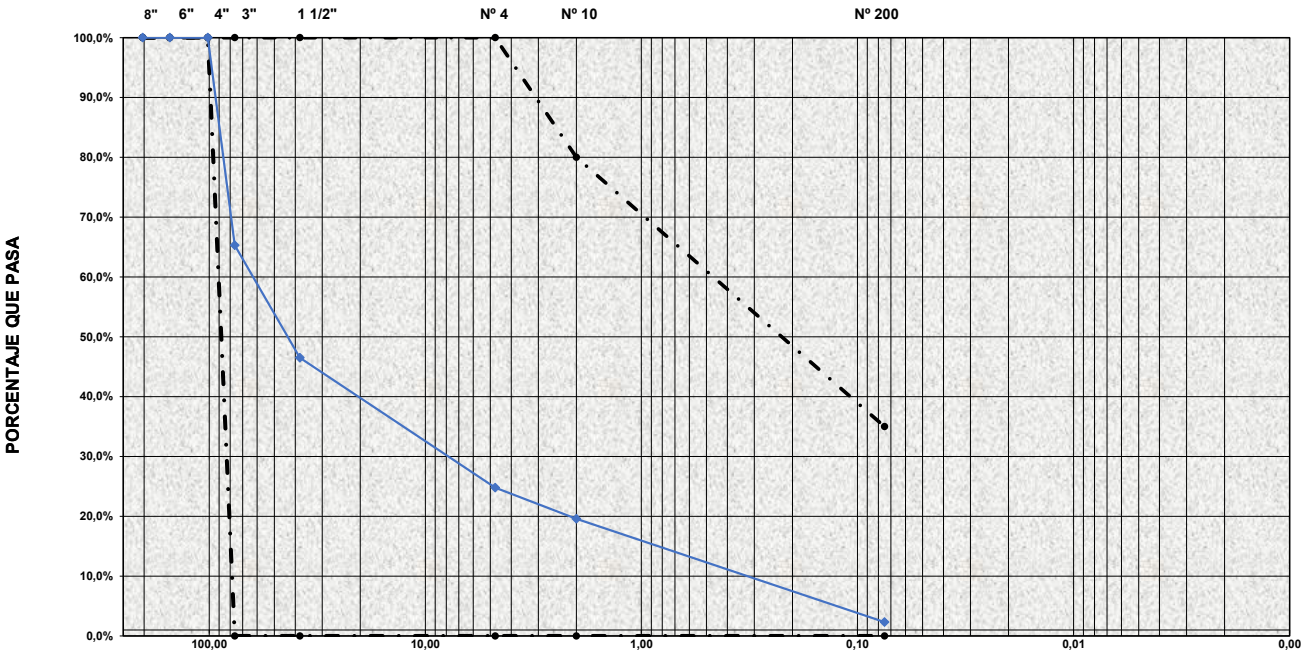
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18640,0	Peso final:		18207	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6470	34,71%	34,71%	65,3%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3500	18,78%	53,49%	46,5%	0%	100%
Nº 4	4,75	4050	21,73%	75,21%	24,8%	0%	100%
Nº 10	2,00	970	5,20%	80,42%	19,6%	0%	80%
Nº 200	0,075	3216,6	17,26%	97,67%	2,3%	0%	35%
FONDO		433,4	2,33%	2,33%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	75,2%
Arenas :	22,5%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+420 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	25 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+450 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	25 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

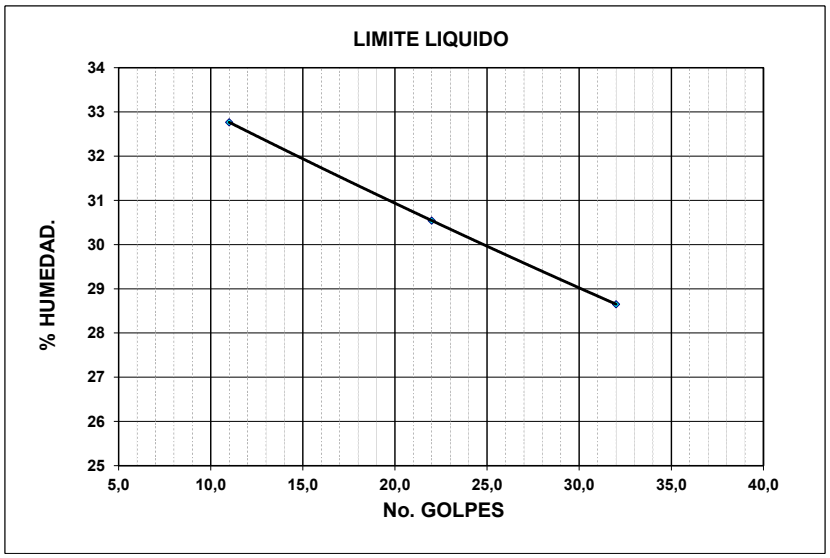
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18640	**Peso Final**	18207

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6470,0	34,7	34,7	65,3
1 1/2"	3500,0	18,8	53,5	46,5
Nº 4	4050,0	21,7	75,2	24,8
Nº 10	970,0	5,2	80,4	19,6
Nº 200	3216,6	17,3	97,7	2,3
FONDO	433,4	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 27 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 27 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

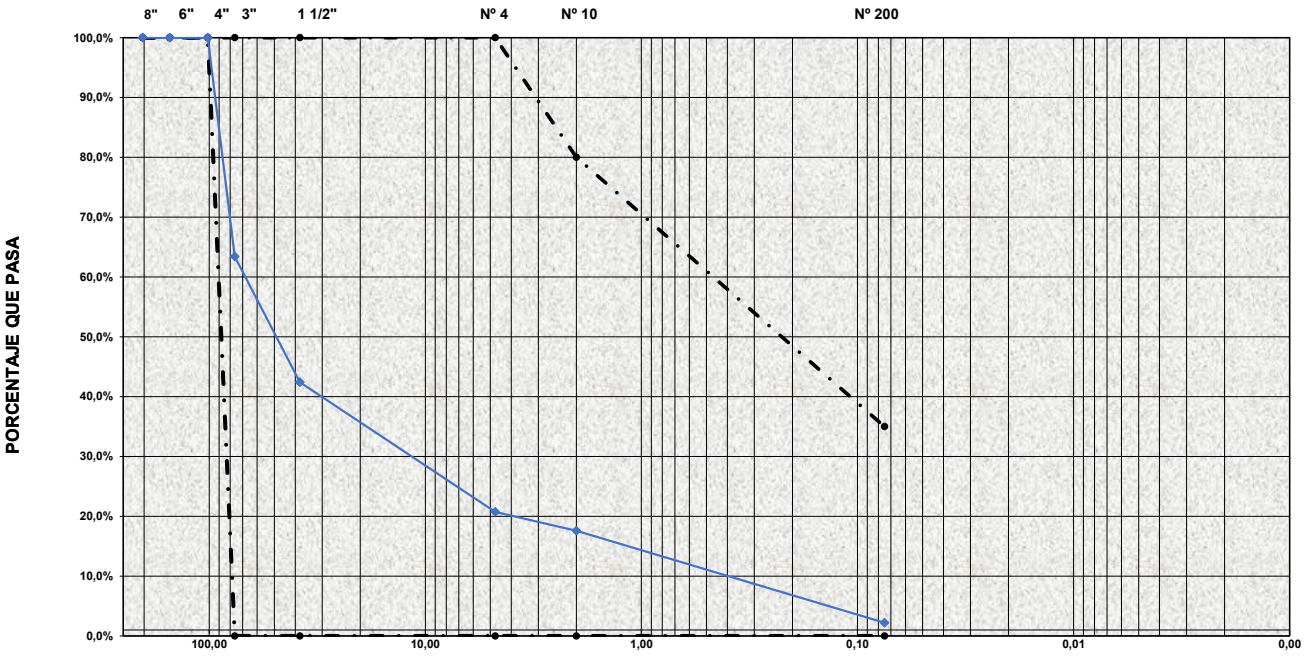
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18420,0	Peso final:		18013	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6740	36,59%	36,59%	63,4%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3870	21,01%	57,60%	42,4%	0%	100%
Nº 4	4,75	3990	21,66%	79,26%	20,7%	0%	100%
Nº 10	2,00	580	3,15%	82,41%	17,6%	0%	80%
Nº 200	0,075	2832,8	15,38%	97,79%	2,2%	0%	35%
FONDO		407,2	2,21%	2,21%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	79,3%
Arenas :	18,5%
Finos :	2,2%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+430 costado eje, estribo 2. 2 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	27 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	27 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

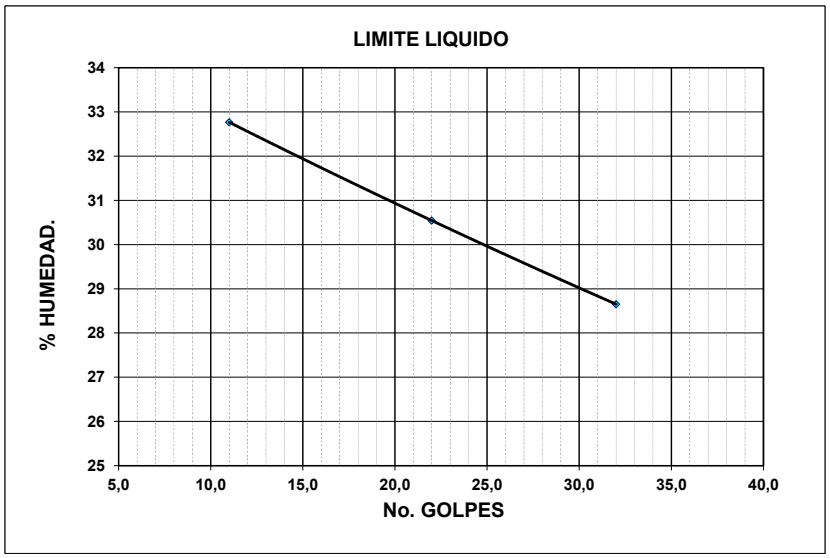
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18420	**Peso Final**	18013

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6740,0	36,6	36,6	63,4
1 1/2"	3870,0	21,0	57,6	42,4
Nº 4	3990,0	21,7	79,3	20,7
Nº 10	580,0	3,1	82,4	17,6
Nº 200	2832,8	15,4	97,8	2,2
FONDO	407,2	2,2	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 29 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 27 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

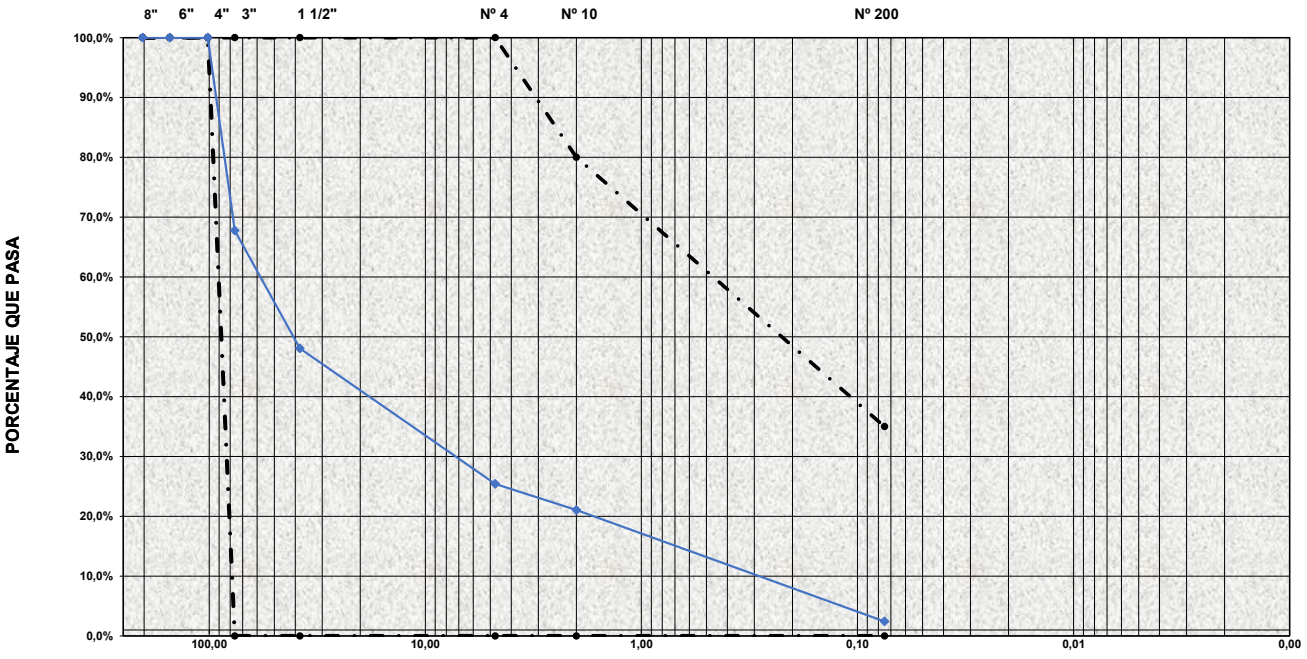
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		17870,0	Peso final:		17436	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5760	32,23%	32,23%	67,8%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3520	19,70%	51,93%	48,1%	0%	100%
Nº 4	4,75	4050	22,66%	74,59%	25,4%	0%	100%
Nº 10	2,00	780	4,36%	78,96%	21,0%	0%	80%
Nº 200	0,075	3326,2	18,61%	97,57%	2,4%	0%	35%
FONDO		433,8	2,43%	2,43%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,6%
Arenas :	23,0%
Finos :	2,4%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+420 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	29 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	27 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

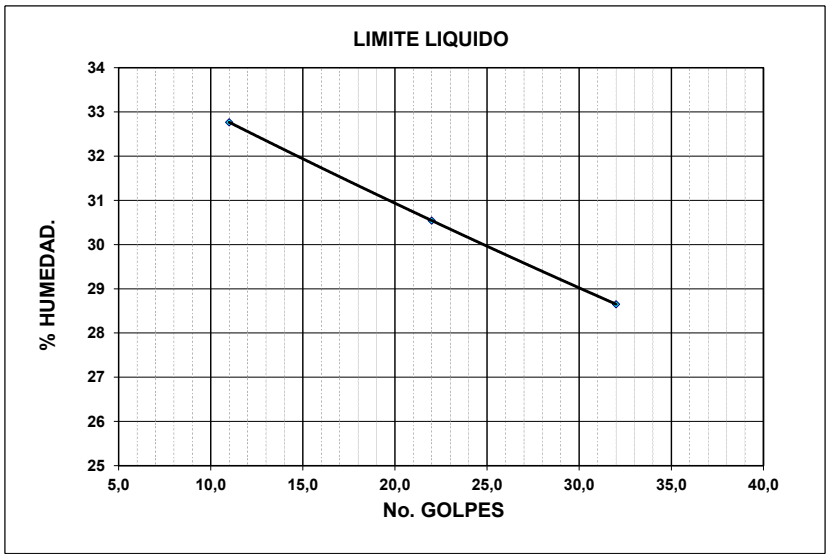
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	17870	**Peso Final**	17436

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5760,0	32,2	32,2	67,8
1 1/2"	3520,0	19,7	51,9	48,1
Nº 4	4050,0	22,7	74,6	25,4
Nº 10	780,0	4,4	79,0	21,0
Nº 200	3326,2	18,6	97,6	2,4
FONDO	433,8	2,4	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 30 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 27 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

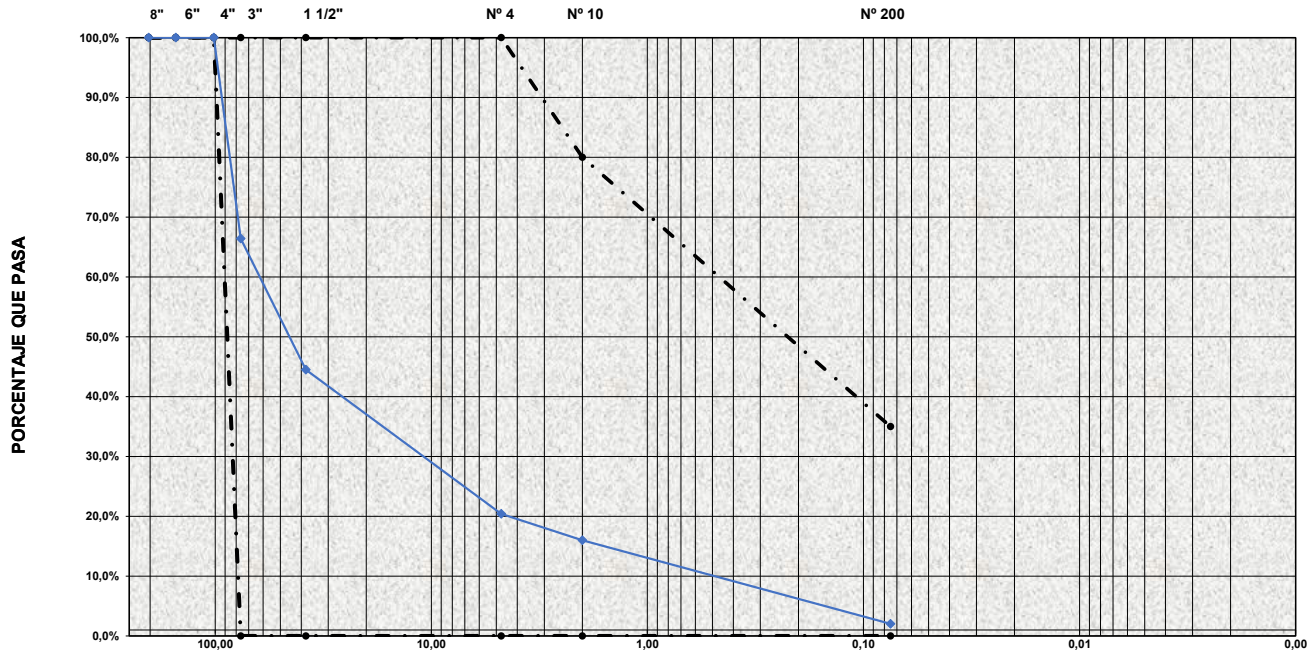
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		19690,0	Peso final:		19291	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6610	33,57%	33,57%	66,4%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4320	21,94%	55,51%	44,5%	0%	100%
Nº 4	4,75	4740	24,07%	79,58%	20,4%	0%	100%
Nº 10	2,00	870	4,42%	84,00%	16,0%	0%	80%
Nº 200	0,075	2750,5	13,97%	97,97%	2,0%	0%	35%
FONDO		399,5	2,03%	2,03%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	79,6%
Arenas :	18,4%
Finos :	2,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+450 costado derecho, estribo 2. 2 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	30 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	27 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

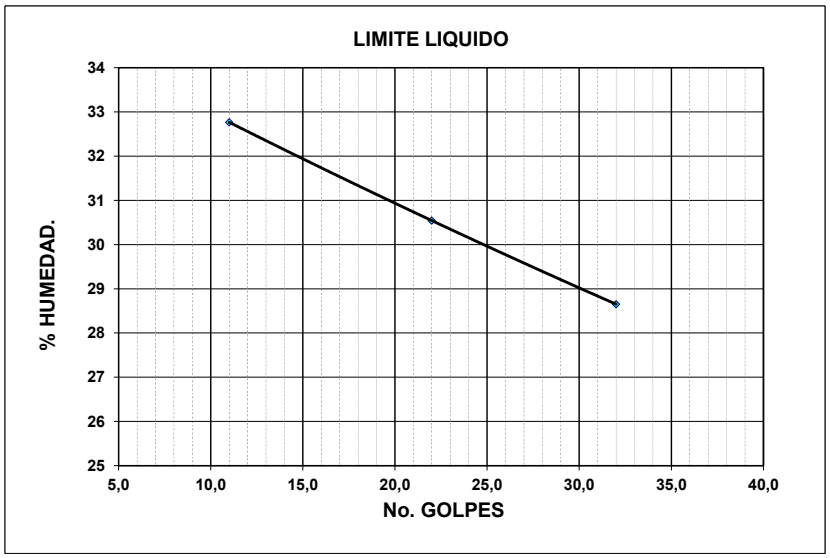
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	19690	**Peso Final**	19291

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6610,0	33,6	33,6	66,4
1 1/2"	4320,0	21,9	55,5	44,5
Nº 4	4740,0	24,1	79,6	20,4
Nº 10	870,0	4,4	84,0	16,0
Nº 200	2750,5	14,0	98,0	2,0
FONDO	399,5	2,0	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 6 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 5 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 6 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

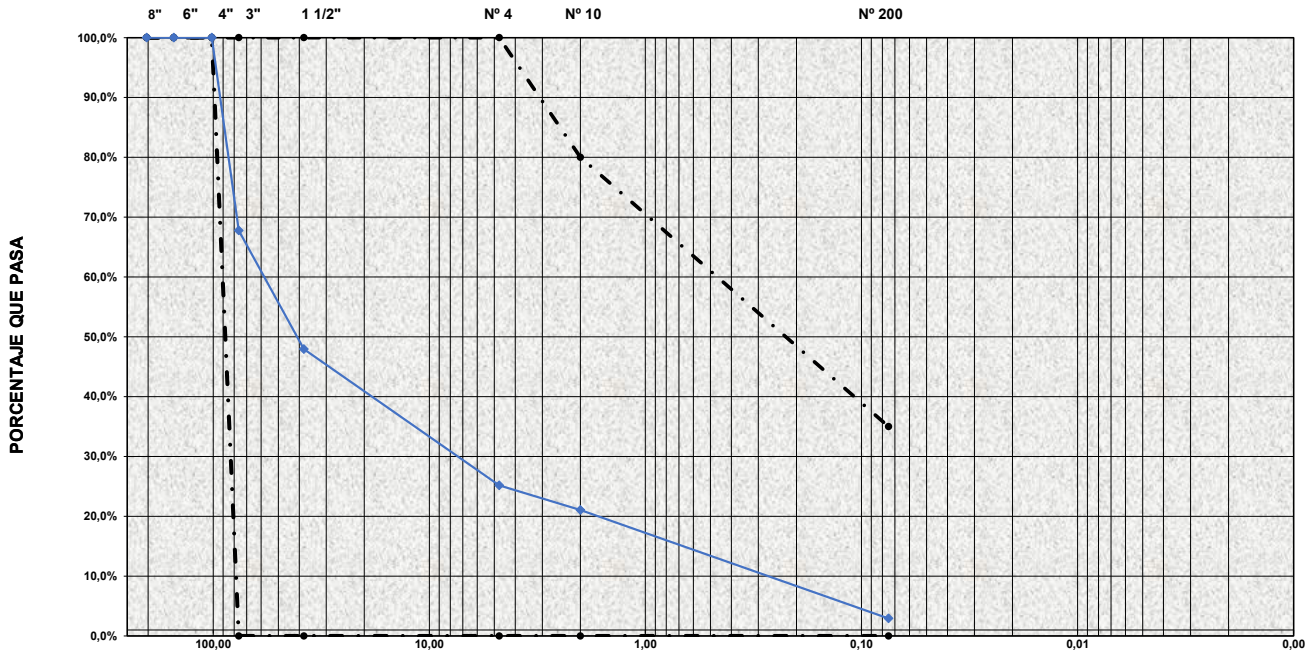
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		17250,0	**Peso final:**		16745	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 220 -22 - Adecuado**	
						Mínimo	**Máximo**
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5560	32,23%	32,23%	67,8%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3420	19,83%	52,06%	47,9%	0%	100%
Nº 4	4,75	3930	22,78%	74,84%	25,2%	0%	100%
Nº 10	2,00	710	4,12%	78,96%	21,0%	0%	80%
Nº 200	0,075	3125,3	18,12%	97,07%	2,9%	0%	35%
FONDO		504,7	2,93%	2,93%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,8%
Arenas :	22,2%
Finos :	2,9%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+170 costado derecho, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	6 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 5 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	6 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

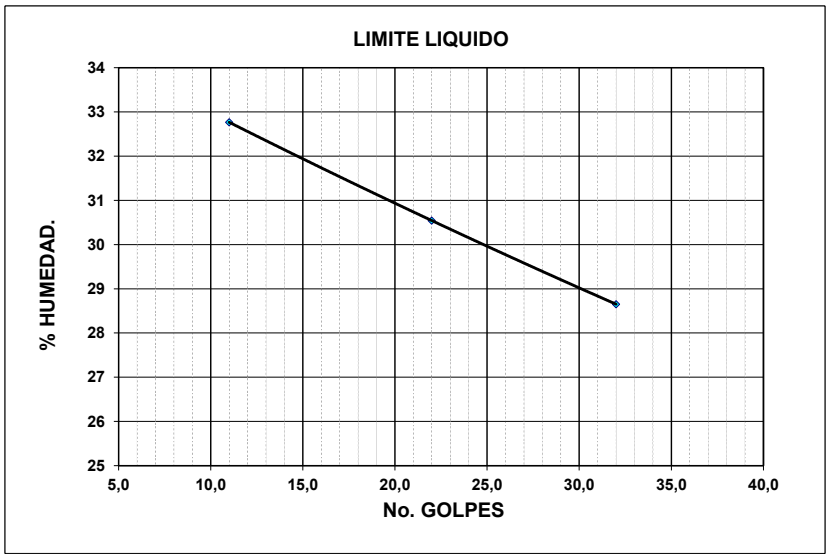
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	17250	**Peso Final**	16745

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5560,0	32,2	32,2	67,8
1 1/2"	3420,0	19,8	52,1	47,9
Nº 4	3930,0	22,8	74,8	25,2
Nº 10	710,0	4,1	79,0	21,0
Nº 200	3125,3	18,1	97,1	2,9
FONDO	504,7	2,9	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 7 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 5 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 7 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

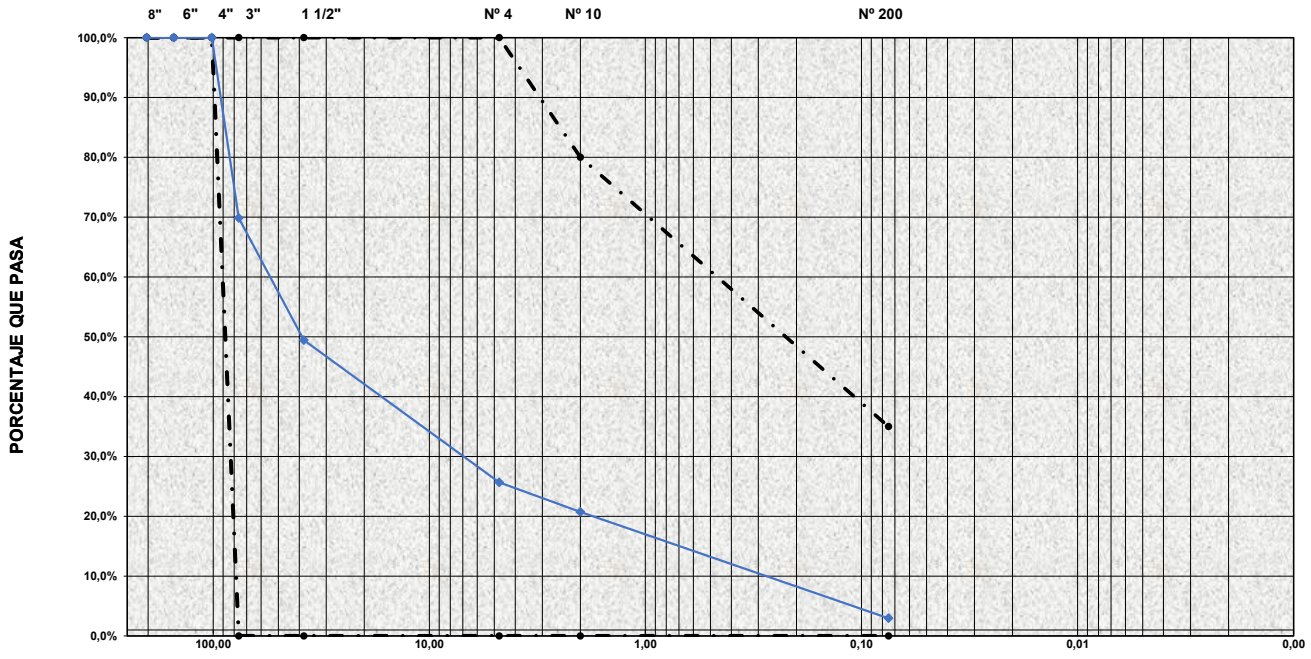
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18240,0	Peso final:		17702	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5500	30,15%	30,15%	69,8%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3720	20,39%	50,55%	49,5%	0%	100%
Nº 4	4,75	4340	23,79%	74,34%	25,7%	0%	100%
Nº 10	2,00	900	4,93%	79,28%	20,7%	0%	80%
Nº 200	0,075	3241,7	17,77%	97,05%	3,0%	0%	35%
FONDO		538,3	2,95%	2,95%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,3%
Arenas :	22,7%
Finos :	3,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+167 costado izquierdo, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	7 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 5 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	7 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

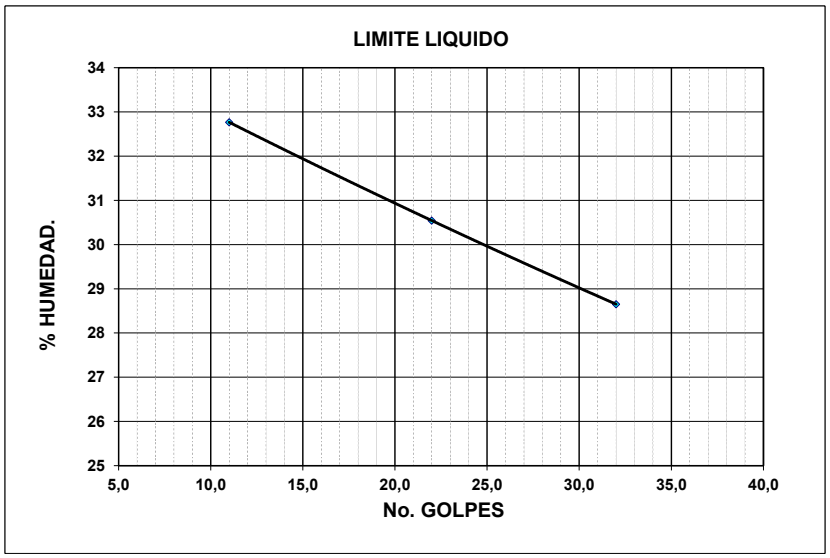
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18240	**Peso Final**	17702

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5500,0	30,2	30,2	69,8
1 1/2"	3720,0	20,4	50,5	49,5
Nº 4	4340,0	23,8	74,3	25,7
Nº 10	900,0	4,9	79,3	20,7
Nº 200	3241,7	17,8	97,0	3,0
FONDO	538,3	3,0	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 8 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 5 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 8 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

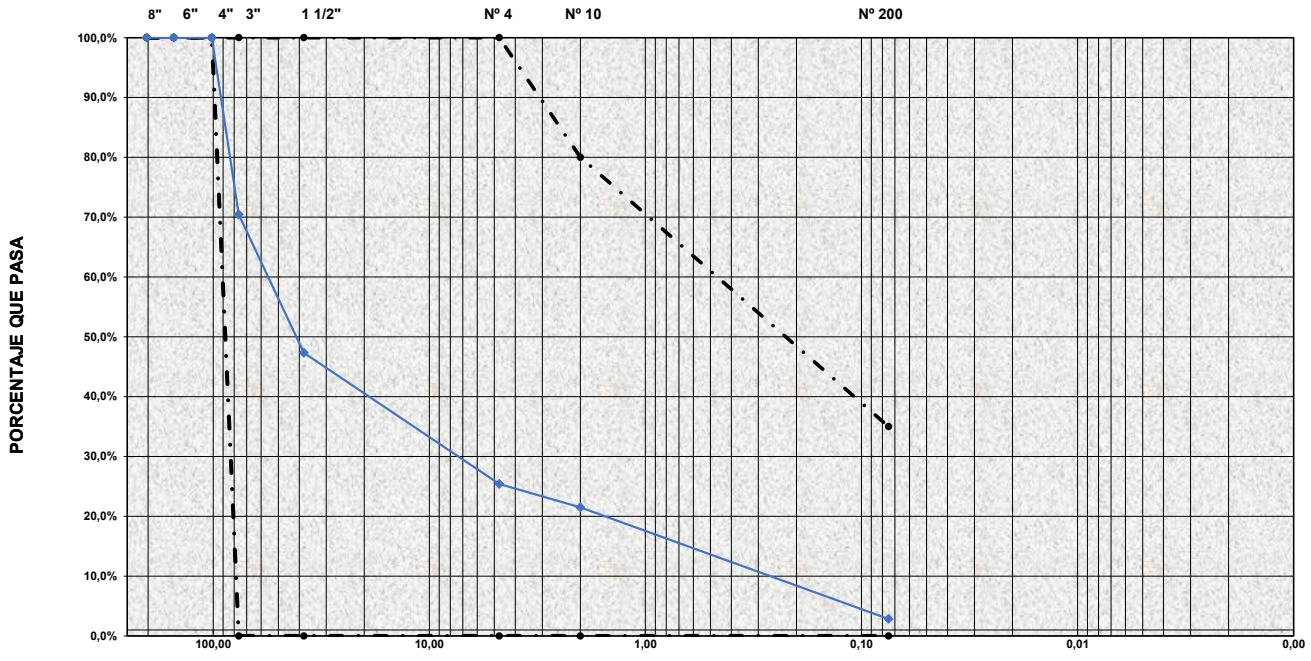
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		19530,0	Peso final:		18975	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5770	29,54%	29,54%	70,5%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4520	23,14%	52,69%	47,3%	0%	100%
Nº 4	4,75	4280	21,92%	74,60%	25,4%	0%	100%
Nº 10	2,00	760	3,89%	78,49%	21,5%	0%	80%
Nº 200	0,075	3644,7	18,66%	97,16%	2,8%	0%	35%
FONDO		555,3	2,84%	2,84%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,6%
Arenas :	22,6%
Finos :	2,8%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+137 costado derecho, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	8 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 5 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	8 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

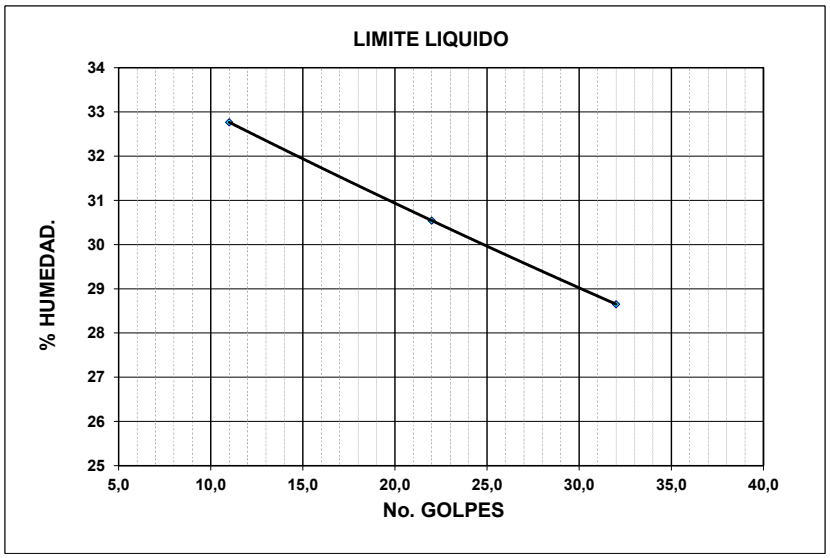
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	19530	**Peso Final**	18975

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5770,0	29,5	29,5	70,5
1 1/2"	4520,0	23,1	52,7	47,3
Nº 4	4280,0	21,9	74,6	25,4
Nº 10	760,0	3,9	78,5	21,5
Nº 200	3644,7	18,7	97,2	2,8
FONDO	555,3	2,8	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 9 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 5 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 9 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

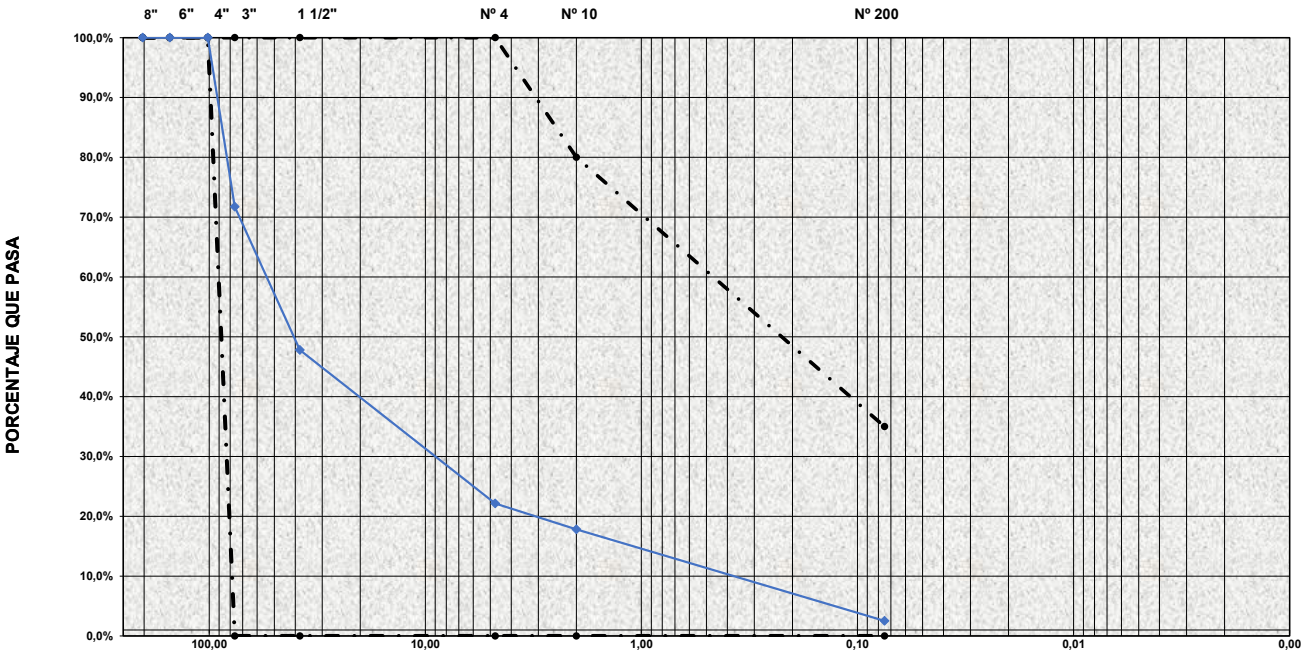
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18870,0	Peso final:		18394	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5330	28,25%	28,25%	71,8%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4520	23,95%	52,20%	47,8%	0%	100%
Nº 4	4,75	4840	25,65%	77,85%	22,2%	0%	100%
Nº 10	2,00	820	4,35%	82,19%	17,8%	0%	80%
Nº 200	0,075	2883,5	15,28%	97,47%	2,5%	0%	35%
FONDO		476,5	2,53%	2,53%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	77,8%
Arenas :	19,6%
Finos :	2,5%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+165 costado izquierdo, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	9 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 5 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	9 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

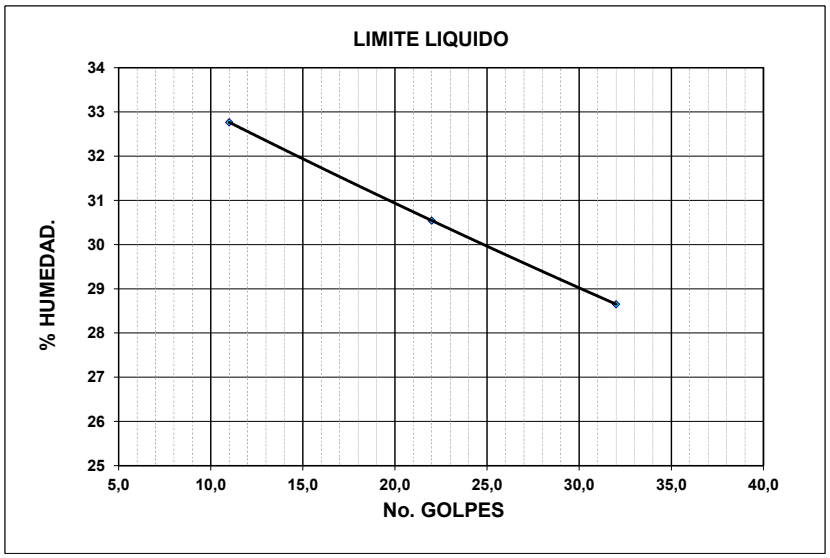
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18870	**Peso Final**	18394

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5330,0	28,2	28,2	71,8
1 1/2"	4520,0	24,0	52,2	47,8
Nº 4	4840,0	25,6	77,8	22,2
Nº 10	820,0	4,3	82,2	17,8
Nº 200	2883,5	15,3	97,5	2,5
FONDO	476,5	2,5	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 10 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 5 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 10 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

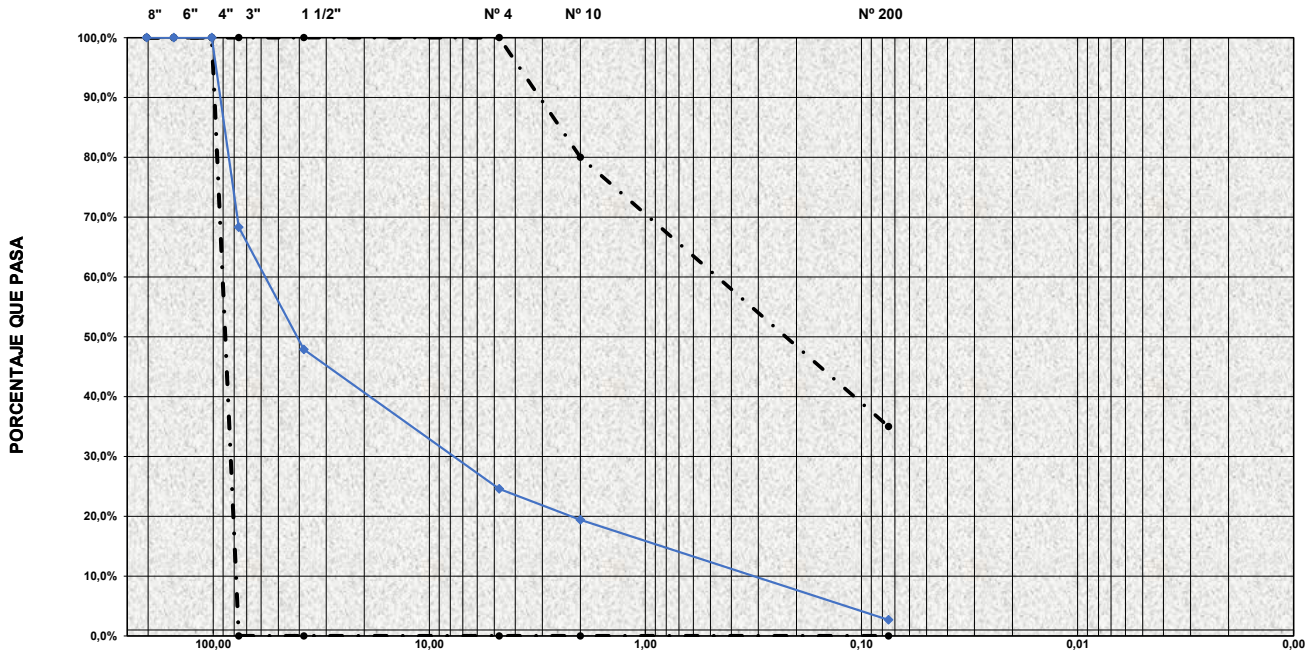
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		17770,0	Peso final:		17293	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5630	31,68%	31,68%	68,3%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3630	20,43%	52,11%	47,9%	0%	100%
Nº 4	4,75	4140	23,30%	75,41%	24,6%	0%	100%
Nº 10	2,00	920	5,18%	80,59%	19,4%	0%	80%
Nº 200	0,075	2973,1	16,73%	97,32%	2,7%	0%	35%
FONDO		476,9	2,68%	2,68%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	75,4%
Arenas :	21,9%
Finos :	2,7%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+170 costado derecho, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	10 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 5 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	10 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

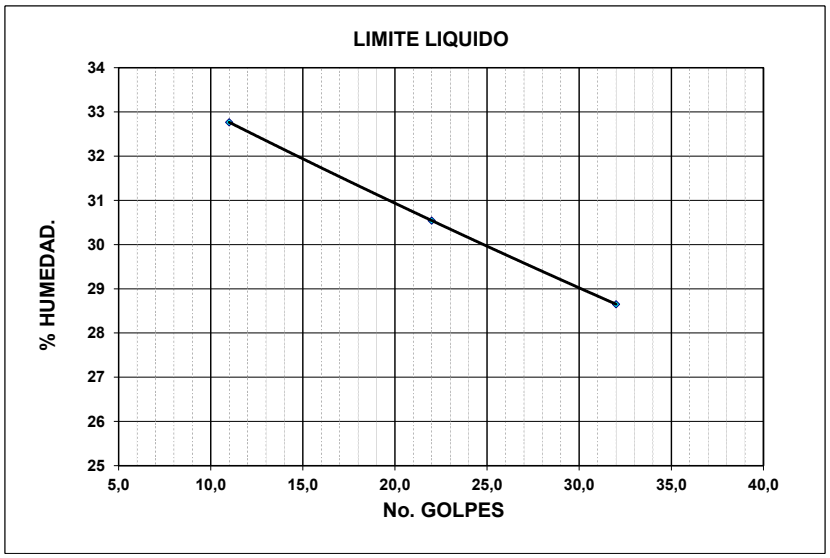
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	17770	**Peso Final**	17293

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5630,0	31,7	31,7	68,3
1 1/2"	3630,0	20,4	52,1	47,9
Nº 4	4140,0	23,3	75,4	24,6
Nº 10	920,0	5,2	80,6	19,4
Nº 200	2973,1	16,7	97,3	2,7
FONDO	476,9	2,7	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 4 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 5 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 4 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

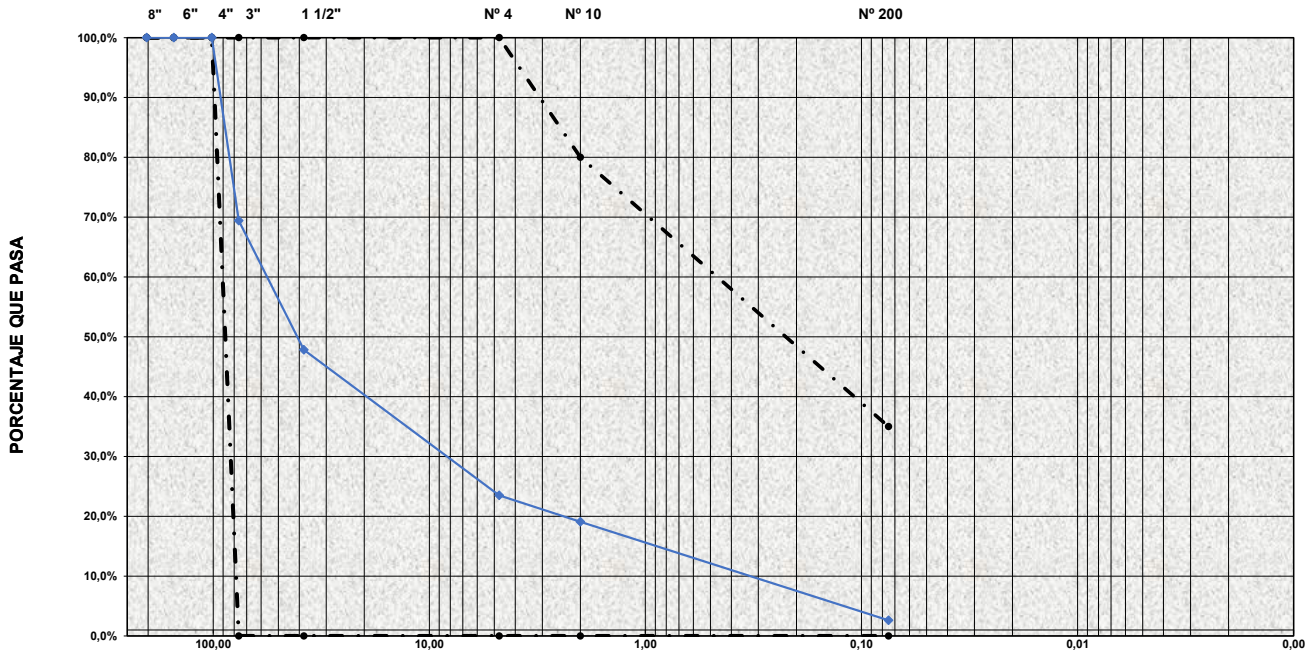
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18610,0	Peso final:		18123	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5690	30,57%	30,57%	69,4%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4020	21,60%	52,18%	47,8%	0%	100%
Nº 4	4,75	4530	24,34%	76,52%	23,5%	0%	100%
Nº 10	2,00	820	4,41%	80,92%	19,1%	0%	80%
Nº 200	0,075	3062,6	16,46%	97,38%	2,6%	0%	35%
FONDO		487,4	2,62%	2,62%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	76,5%
Arenas :	20,9%
Finos :	2,6%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+160 costado eje, estribo 1. 5 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	4 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+177 - Pr 38+130 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 5 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	4 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

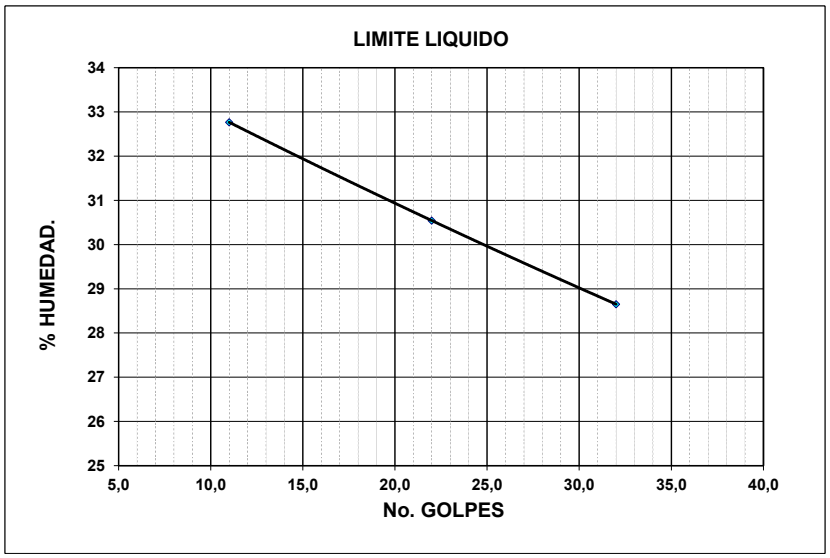
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18610	**Peso Final**	18123

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5690,0	30,6	30,6	69,4
1 1/2"	4020,0	21,6	52,2	47,8
Nº 4	4530,0	24,3	76,5	23,5
Nº 10	820,0	4,4	80,9	19,1
Nº 200	3062,6	16,5	97,4	2,6
FONDO	487,4	2,6	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 9 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+180 - Pr 38+220 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 9 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

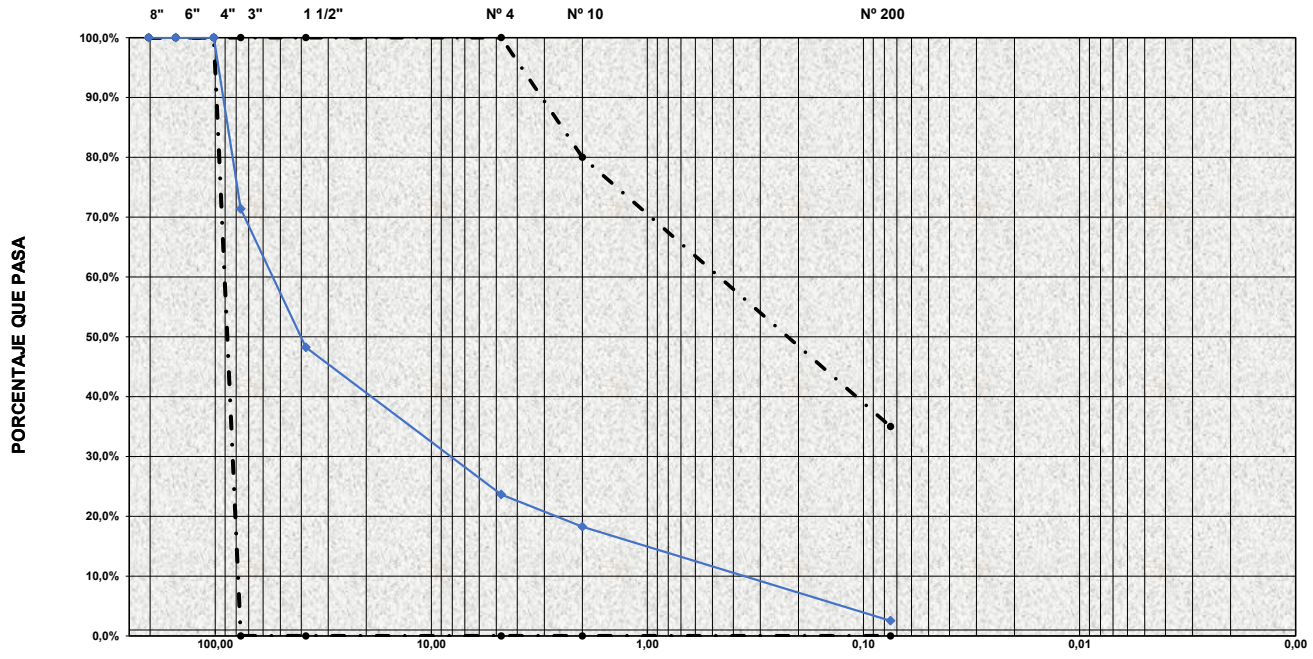
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		19920,0	Peso final:		19414	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5700	28,61%	28,61%	71,4%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4610	23,14%	51,76%	48,2%	0%	100%
Nº 4	4,75	4900	24,60%	76,36%	23,6%	0%	100%
Nº 10	2,00	1070	5,37%	81,73%	18,3%	0%	80%
Nº 200	0,075	3134,2	15,73%	97,46%	2,5%	0%	35%
FONDO		505,8	2,54%	2,54%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	76,4%
Arenas :	21,1%
Finos :	2,5%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+200 costado eje, estribo 1. 6 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	9 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+180 - Pr 38+220 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	9 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

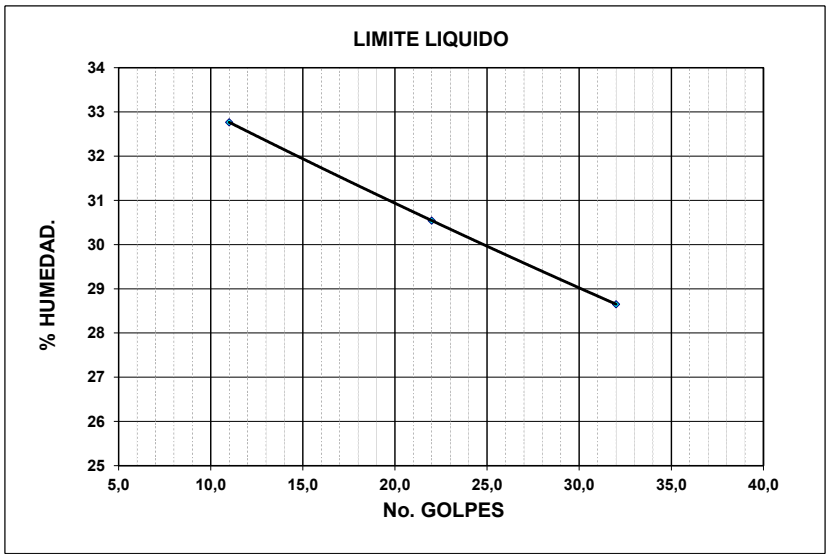
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	19920	**Peso Final**	19414

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5700,0	28,6	28,6	71,4
1 1/2"	4610,0	23,1	51,8	48,2
Nº 4	4900,0	24,6	76,4	23,6
Nº 10	1070,0	5,4	81,7	18,3
Nº 200	3134,2	15,7	97,5	2,5
FONDO	505,8	2,5	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 18 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 18 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

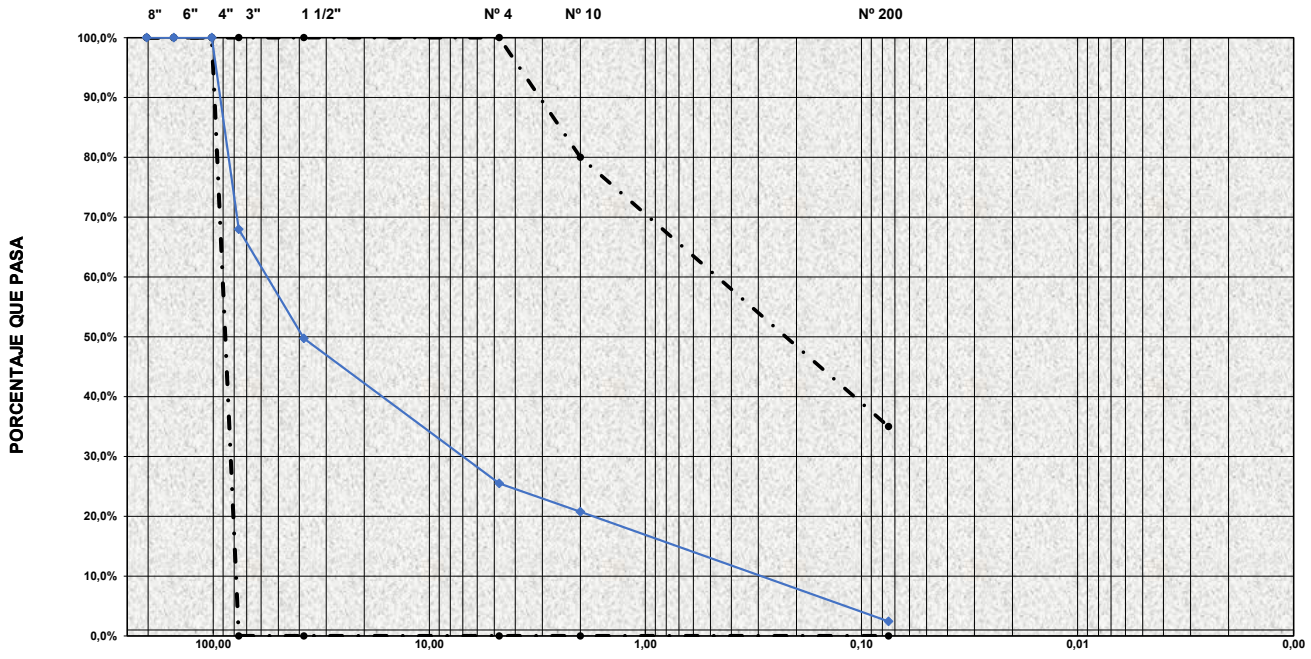
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		16950,0	Peso final:		16537	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5430	32,04%	32,04%	68,0%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3090	18,23%	50,27%	49,7%	0%	100%
Nº 4	4,75	4110	24,25%	74,51%	25,5%	0%	100%
Nº 10	2,00	800	4,72%	79,23%	20,8%	0%	80%
Nº 200	0,075	3106,9	18,33%	97,56%	2,4%	0%	35%
FONDO		413,1	2,44%	2,44%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,5%
Arenas :	23,0%
Finos :	2,4%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+160 costado izquierdo, estribo 1. 6 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	18 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	18 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

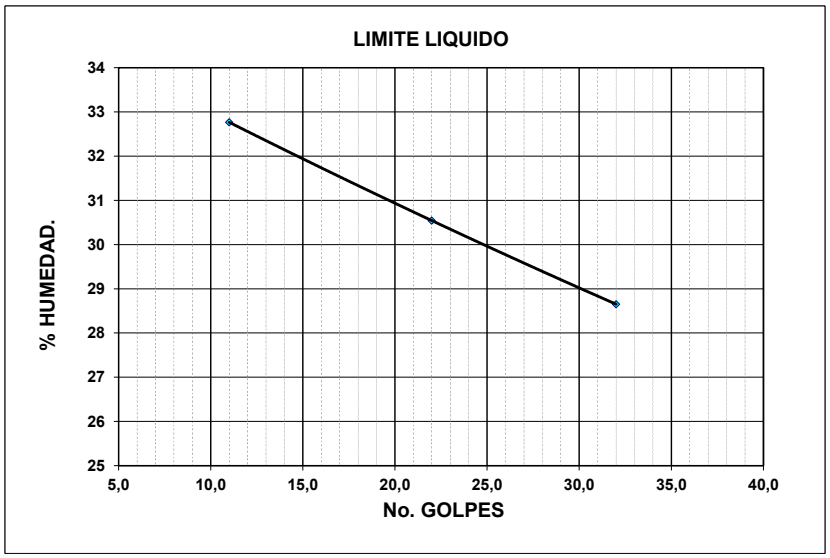
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	16950	**Peso Final**	16537

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5430,0	32,0	32,0	68,0
1 1/2"	3090,0	18,2	50,3	49,7
Nº 4	4110,0	24,2	74,5	25,5
Nº 10	800,0	4,7	79,2	20,8
Nº 200	3106,9	18,3	97,6	2,4
FONDO	413,1	2,4	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 20 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 20 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

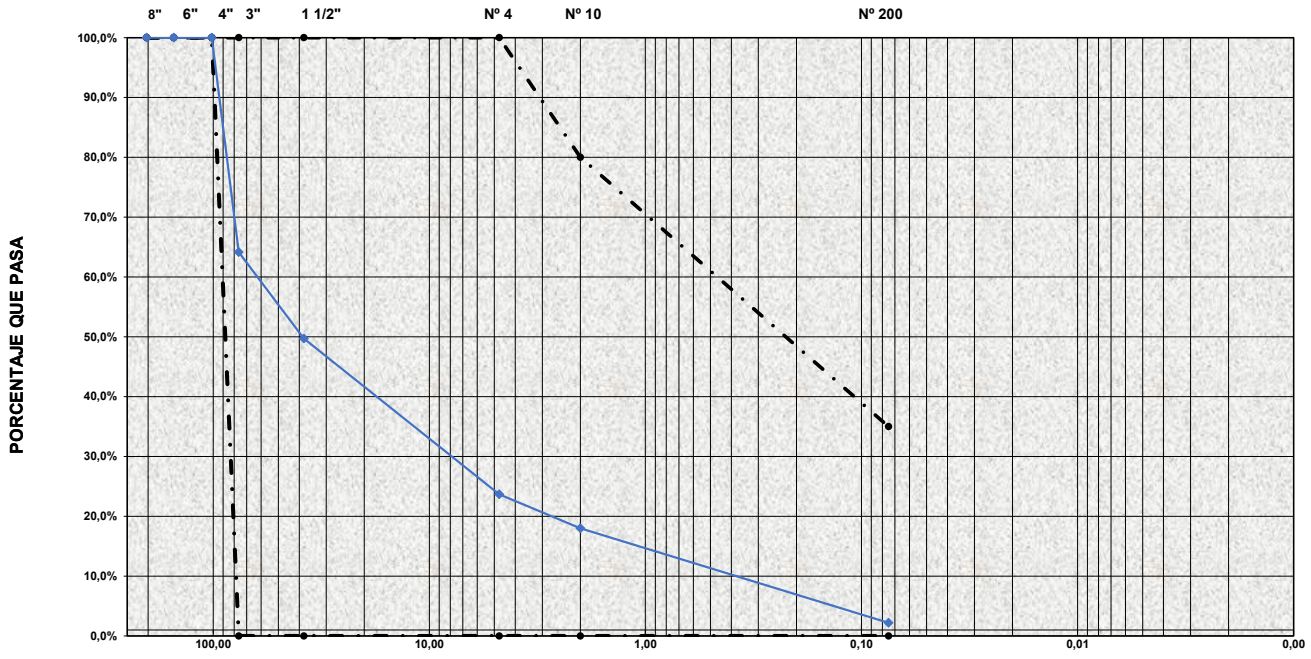
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		16900,0	Peso final:		16528	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6060	35,86%	35,86%	64,1%	0%	100%
1 1/2"	38,10	2440	14,44%	50,30%	49,7%	0%	100%
Nº 4	4,75	4400	26,04%	76,33%	23,7%	0%	100%
Nº 10	2,00	960	5,68%	82,01%	18,0%	0%	80%
Nº 200	0,075	2668,3	15,79%	97,80%	2,2%	0%	35%
FONDO		371,7	2,20%	2,20%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	76,3%
Arenas :	21,5%
Finos :	2,2%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+170 costado izquierdo, estribo 1. 6 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	20 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	20 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

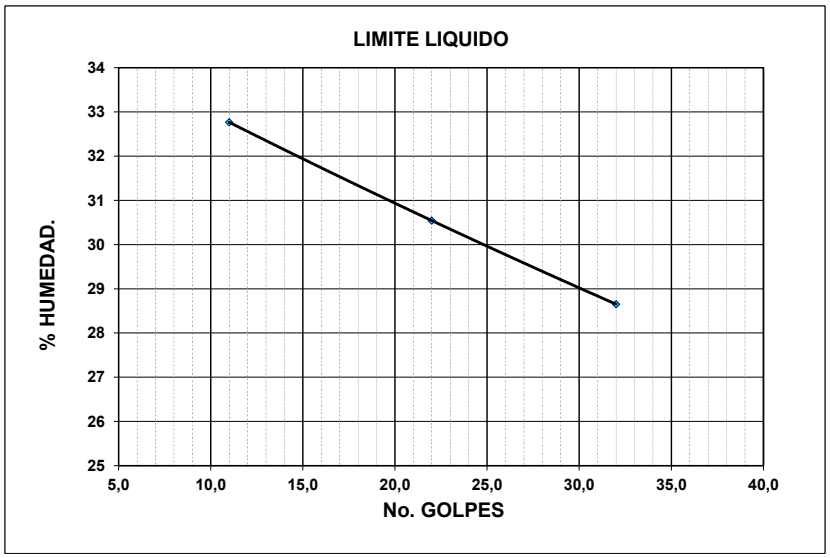
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	16900	**Peso Final**	16528

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6060,0	35,9	35,9	64,1
1 1/2"	2440,0	14,4	50,3	49,7
Nº 4	4400,0	26,0	76,3	23,7
Nº 10	960,0	5,7	82,0	18,0
Nº 200	2668,3	15,8	97,8	2,2
FONDO	371,7	2,2	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 20 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 20 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

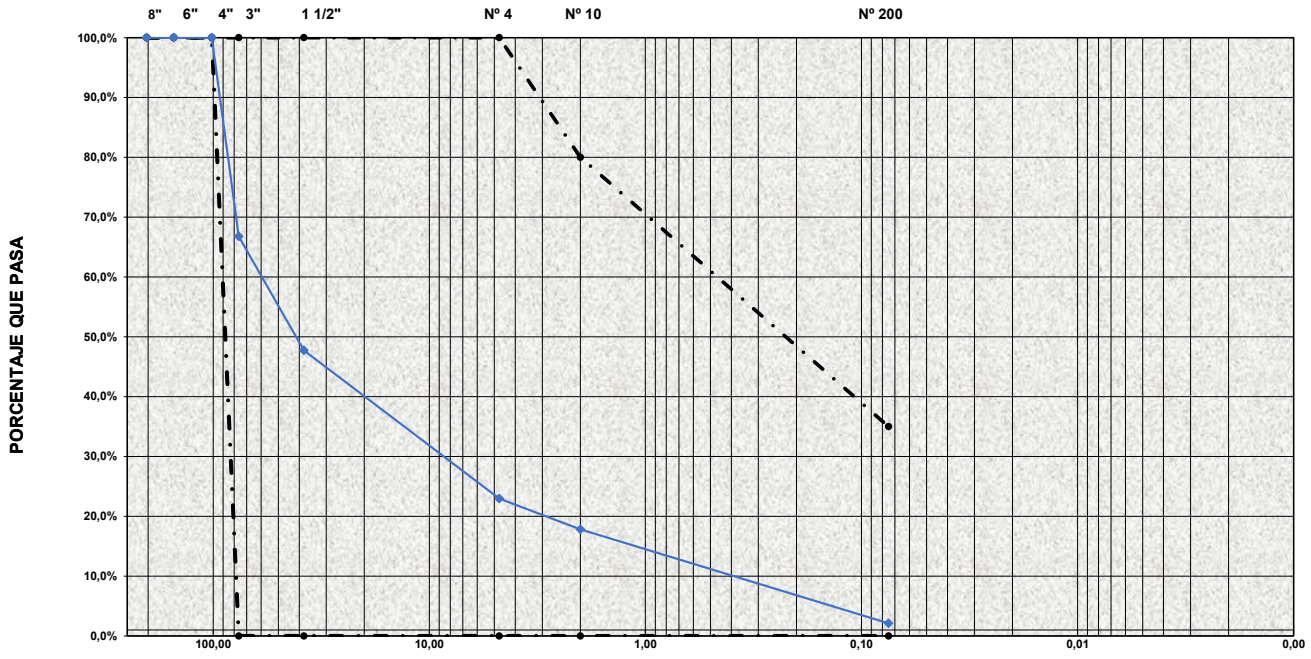
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		17240,0	Peso final:		16875	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5730	33,24%	33,24%	66,8%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3280	19,03%	52,26%	47,7%	0%	100%
Nº 4	4,75	4270	24,77%	77,03%	23,0%	0%	100%
Nº 10	2,00	890	5,16%	82,19%	17,8%	0%	80%
Nº 200	0,075	2704,8	15,69%	97,88%	2,1%	0%	35%
FONDO		365,2	2,12%	2,12%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	77,0%
Arenas :	20,9%
Finos :	2,1%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+137 costado derecho, estribo 1. 6 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	20 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+130 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	20 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

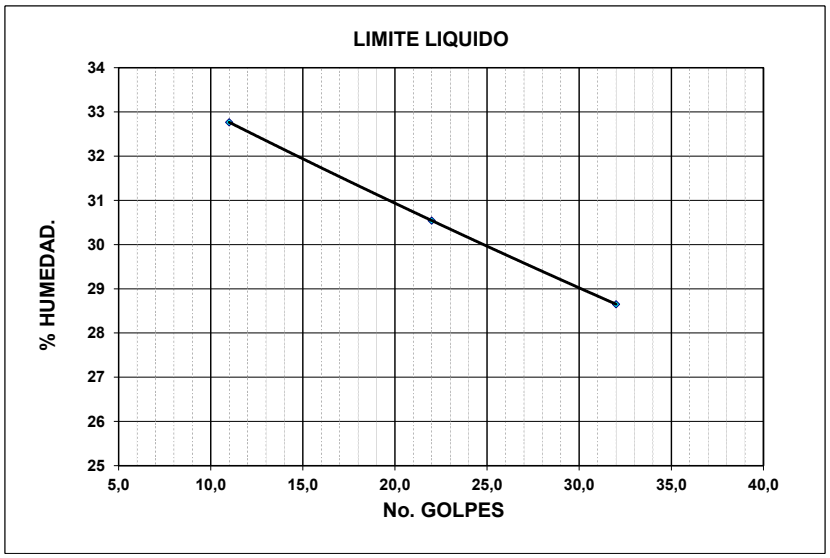
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	17240	**Peso Final**	16875

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5730,0	33,2	33,2	66,8
1 1/2"	3280,0	19,0	52,3	47,7
Nº 4	4270,0	24,8	77,0	23,0
Nº 10	890,0	5,2	82,2	17,8
Nº 200	2704,8	15,7	97,9	2,1
FONDO	365,2	2,1	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 21 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+177 - Pr 38+120 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 21 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

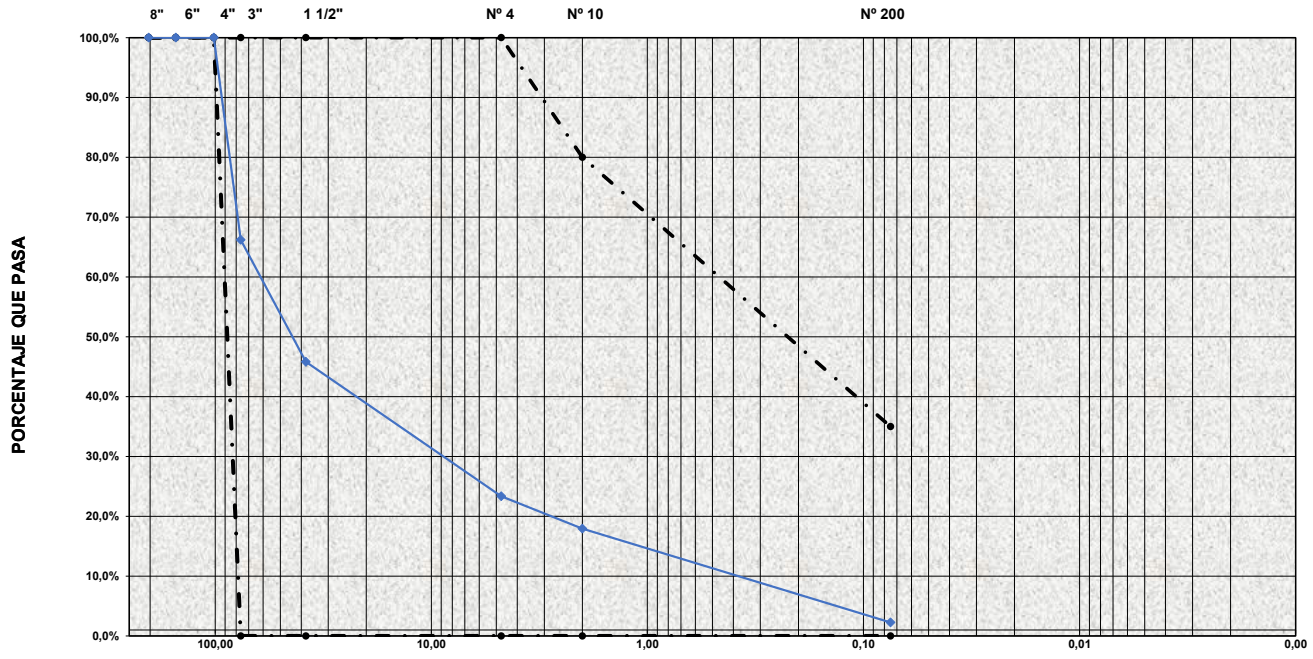
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		17900,0	Peso final:		17495	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6050	33,80%	33,80%	66,2%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3650	20,39%	54,19%	45,8%	0%	100%
Nº 4	4,75	4020	22,46%	76,65%	23,4%	0%	100%
Nº 10	2,00	970	5,42%	82,07%	17,9%	0%	80%
Nº 200	0,075	2805,4	15,67%	97,74%	2,3%	0%	35%
FONDO		404,6	2,26%	2,26%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	76,6%
Arenas :	21,1%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+150 costado eje, estribo 1. 6 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	21 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+177 - Pr 38+120 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	21 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

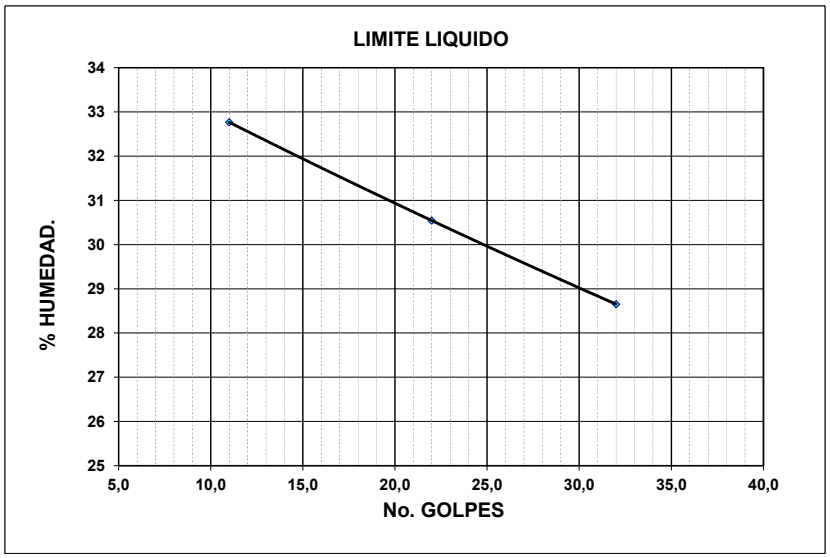
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	17900	**Peso Final**	17495

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6050,0	33,8	33,8	66,2
1 1/2"	3650,0	20,4	54,2	45,8
Nº 4	4020,0	22,5	76,6	23,4
Nº 10	970,0	5,4	82,1	17,9
Nº 200	2805,4	15,7	97,7	2,3
FONDO	404,6	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 22 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+120 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 22 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

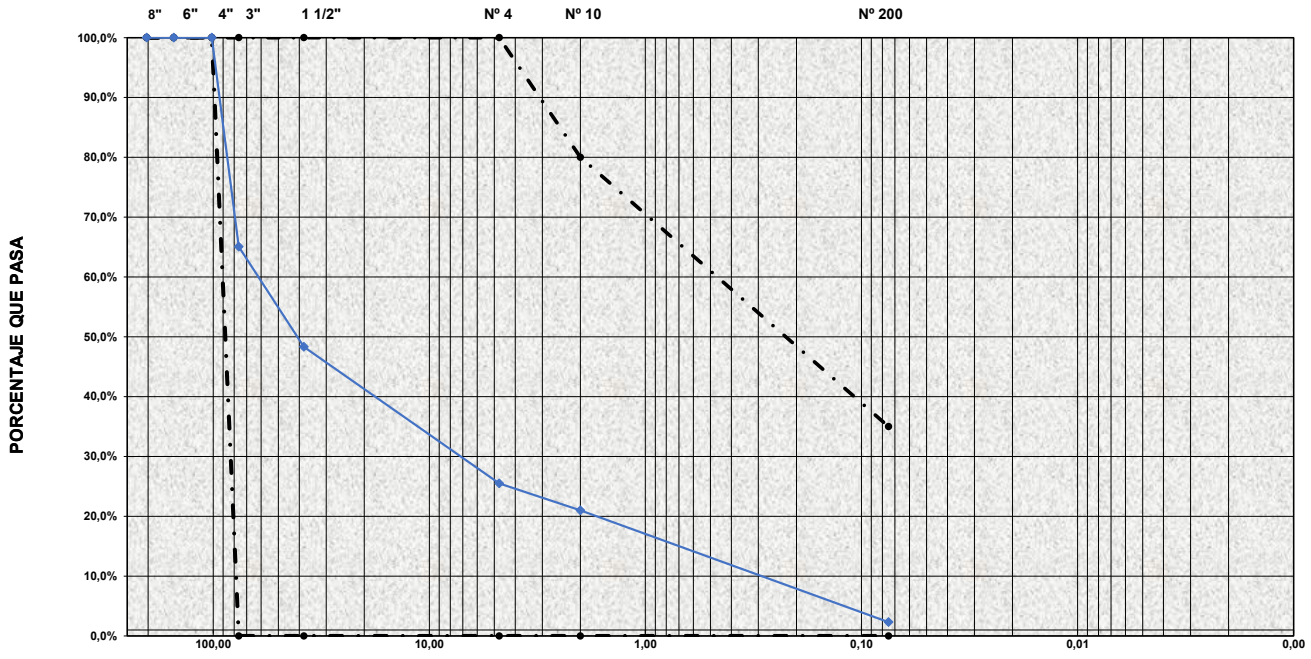
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18090,0	Peso final:		17671	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6320	34,94%	34,94%	65,1%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3030	16,75%	51,69%	48,3%	0%	100%
Nº 4	4,75	4130	22,83%	74,52%	25,5%	0%	100%
Nº 10	2,00	810	4,48%	78,99%	21,0%	0%	80%
Nº 200	0,075	3381,1	18,69%	97,68%	2,3%	0%	35%
FONDO		418,9	2,32%	2,32%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,5%
Arenas :	23,2%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+165 costado izquierdo, estribo 1. 6 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	22 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+120 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	22 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

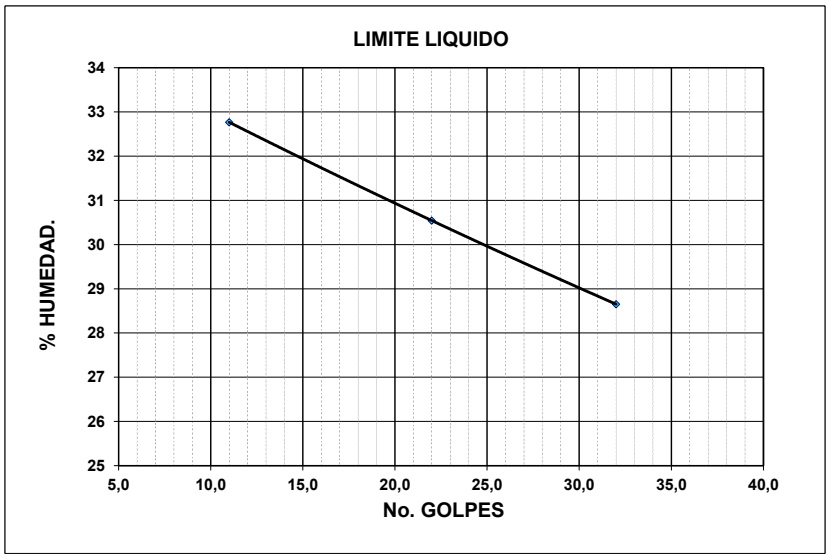
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18090	**Peso Final**	17671

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6320,0	34,9	34,9	65,1
1 1/2"	3030,0	16,7	51,7	48,3
Nº 4	4130,0	22,8	74,5	25,5
Nº 10	810,0	4,5	79,0	21,0
Nº 200	3381,1	18,7	97,7	2,3
FONDO	418,9	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 8 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+230 - Pr 38+175 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 8 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

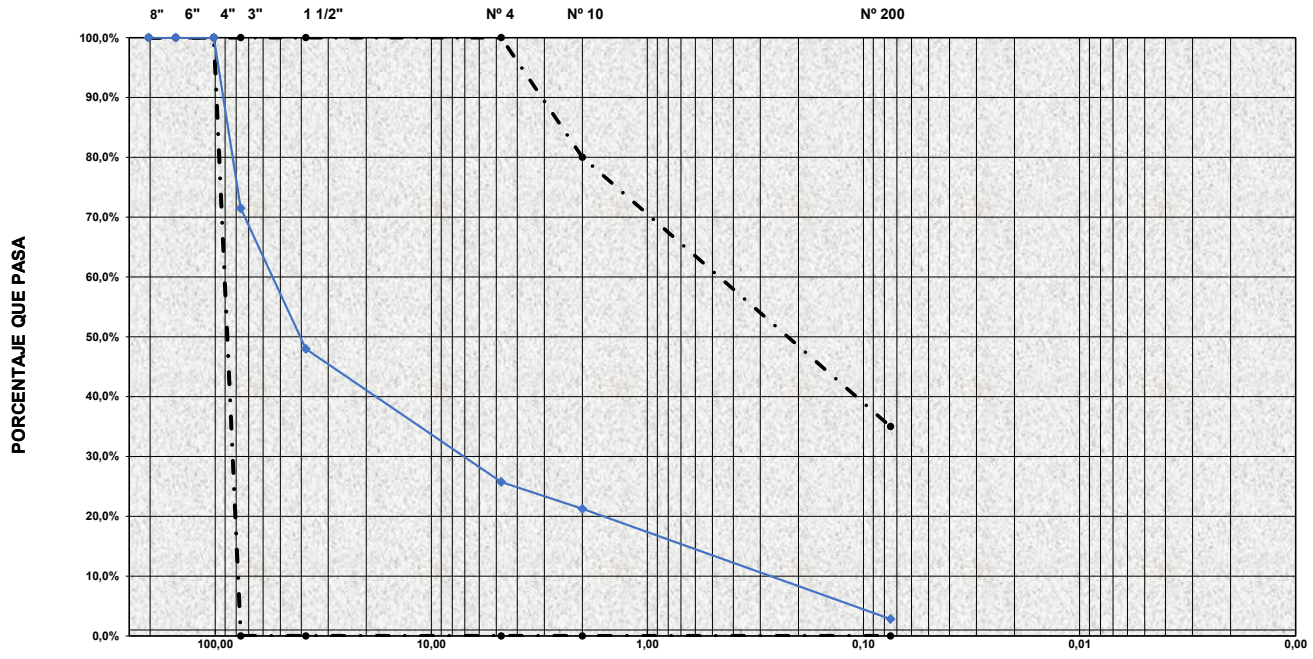
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		22160,0	Peso final:		21534	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6320	28,52%	28,52%	71,5%	0%	100%
1 1/2"	38,10	5210	23,51%	52,03%	48,0%	0%	100%
Nº 4	4,75	4930	22,25%	74,28%	25,7%	0%	100%
Nº 10	2,00	990	4,47%	78,75%	21,3%	0%	80%
Nº 200	0,075	4083,5	18,43%	97,17%	2,8%	0%	35%
FONDO		626,5	2,83%	2,83%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,3%
Arenas :	22,9%
Finos :	2,8%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+220 costado izquierdo, estribo 1. 6 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	8 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+230 - Pr 38+175 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	8 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

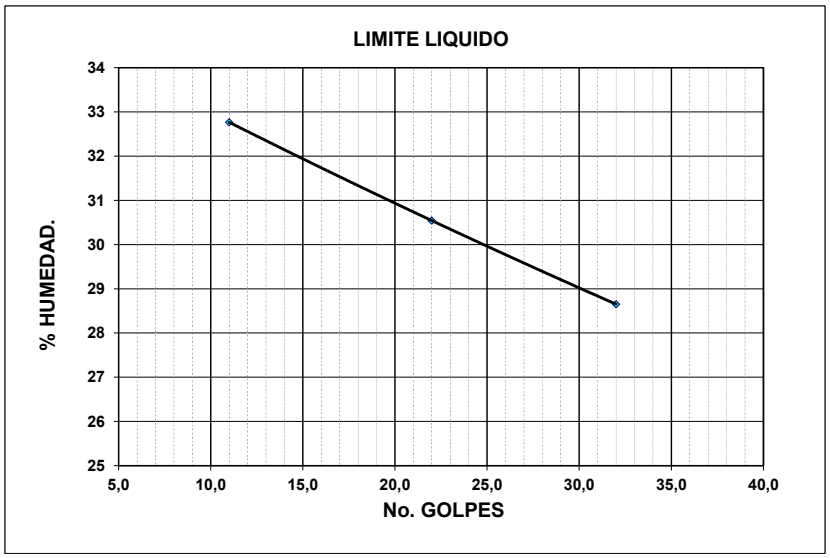
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	22160	**Peso Final**	21534

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6320,0	28,5	28,5	71,5
1 1/2"	5210,0	23,5	52,0	48,0
Nº 4	4930,0	22,2	74,3	25,7
Nº 10	990,0	4,5	78,7	21,3
Nº 200	4083,5	18,4	97,2	2,8
FONDO	626,5	2,8	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 1 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 1 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

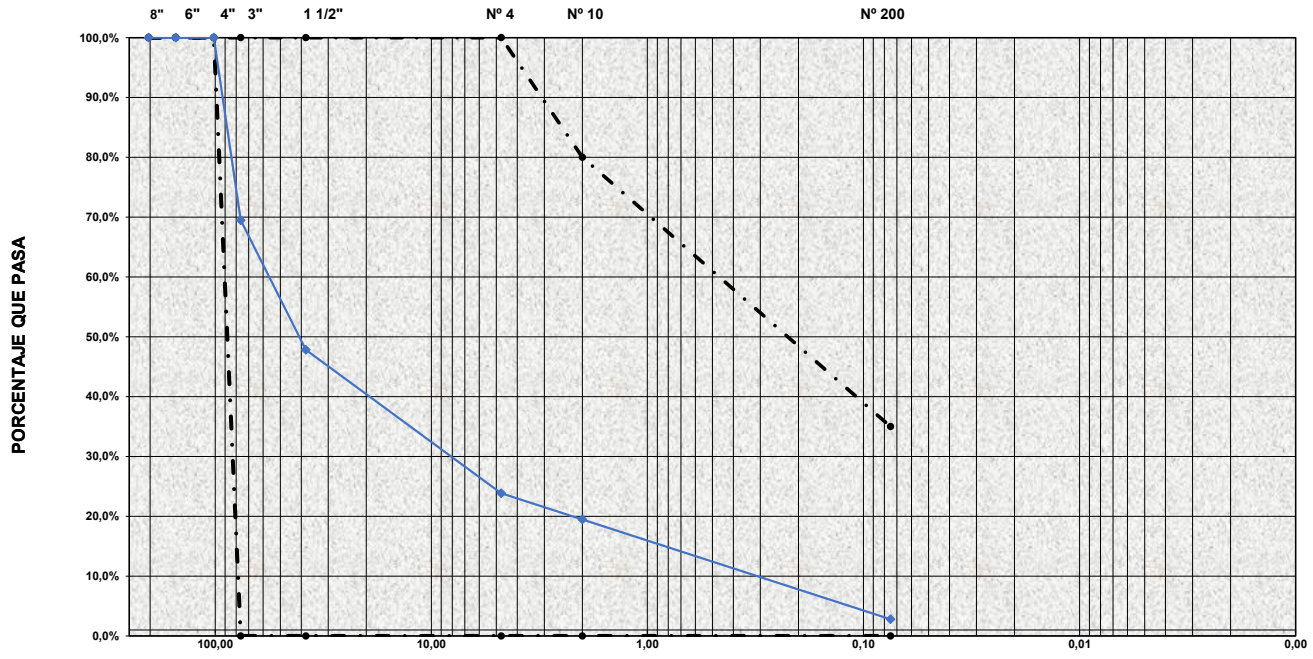
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		20090,0	Peso final:		19529	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6130	30,51%	30,51%	69,5%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4350	21,65%	52,17%	47,8%	0%	100%
Nº 4	4,75	4820	23,99%	76,16%	23,8%	0%	100%
Nº 10	2,00	880	4,38%	80,54%	19,5%	0%	80%
Nº 200	0,075	3349,2	16,67%	97,21%	2,8%	0%	35%
FONDO		560,8	2,79%	2,79%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	76,2%
Arenas :	21,1%
Finos :	2,8%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+230 costado derecho, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	1 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	1 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

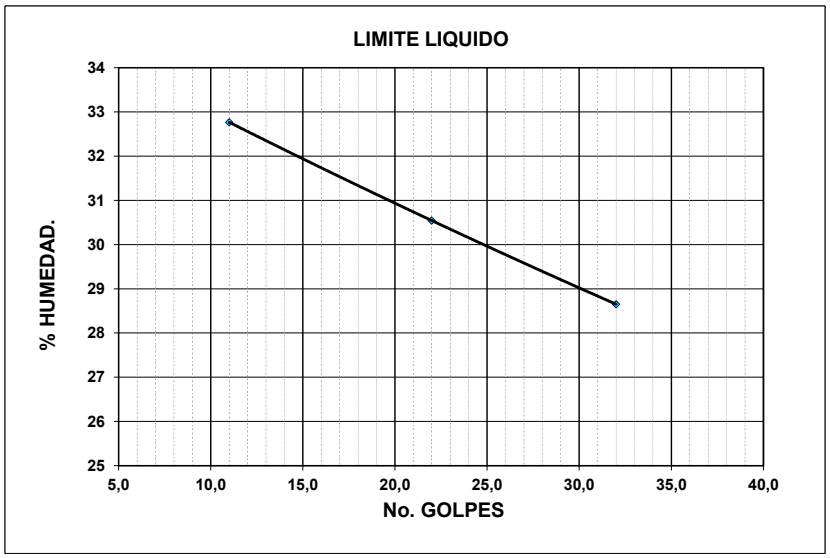
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	20090	**Peso Final**	19529

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6130,0	30,5	30,5	69,5
1 1/2"	4350,0	21,7	52,2	47,8
Nº 4	4820,0	24,0	76,2	23,8
Nº 10	880,0	4,4	80,5	19,5
Nº 200	3349,2	16,7	97,2	2,8
FONDO	560,8	2,8	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 1 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 1 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

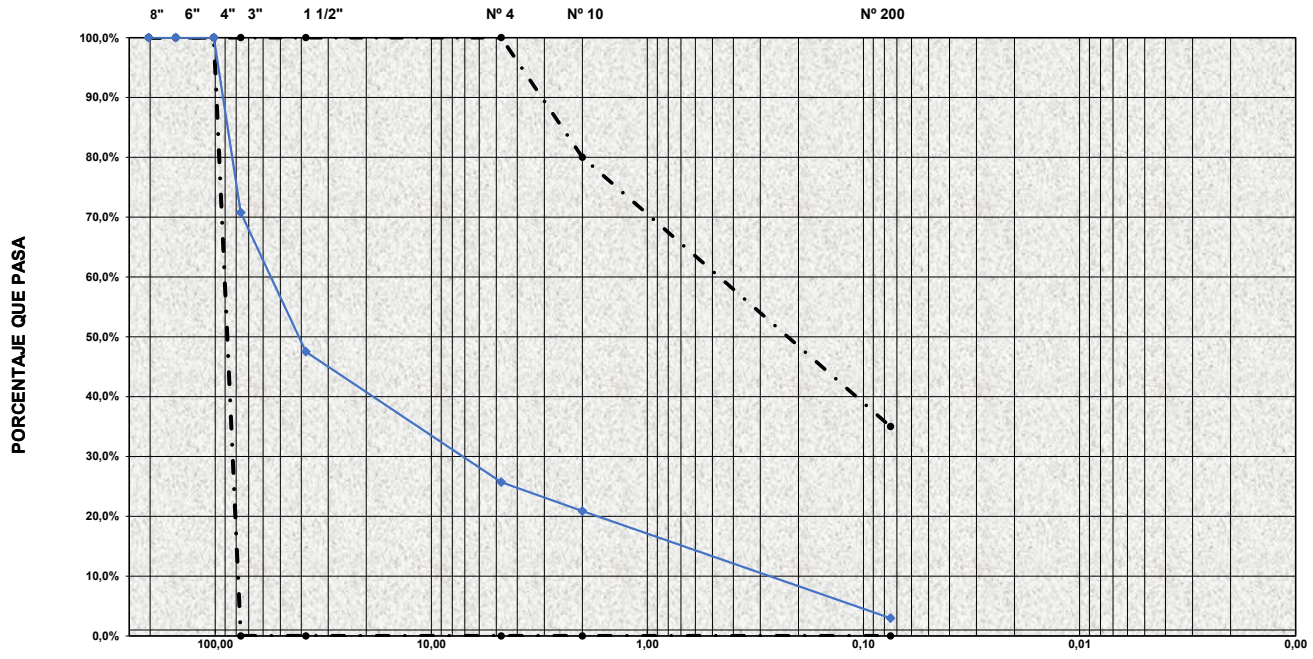
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		20320,0	Peso final:		19716	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5940	29,23%	29,23%	70,8%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4730	23,28%	52,51%	47,5%	0%	100%
Nº 4	4,75	4430	21,80%	74,31%	25,7%	0%	100%
Nº 10	2,00	980	4,82%	79,13%	20,9%	0%	80%
Nº 200	0,075	3635,7	17,89%	97,03%	3,0%	0%	35%
FONDO		604,3	2,97%	2,97%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,3%
Arenas :	22,7%
Finos :	3,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+245 costado eje, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	1 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	1 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

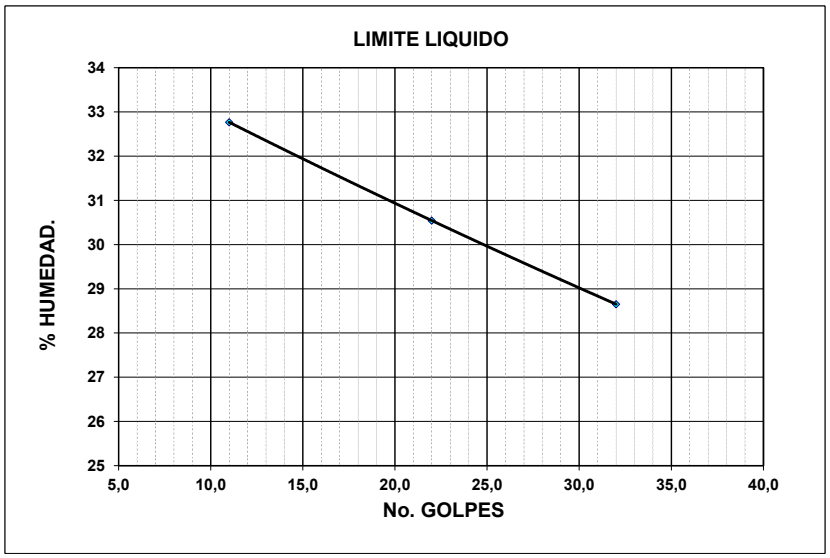
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	20320	**Peso Final**	19716

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5940,0	29,2	29,2	70,8
1 1/2"	4730,0	23,3	52,5	47,5
Nº 4	4430,0	21,8	74,3	25,7
Nº 10	980,0	4,8	79,1	20,9
Nº 200	3635,7	17,9	97,0	3,0
FONDO	604,3	3,0	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 3 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 3 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

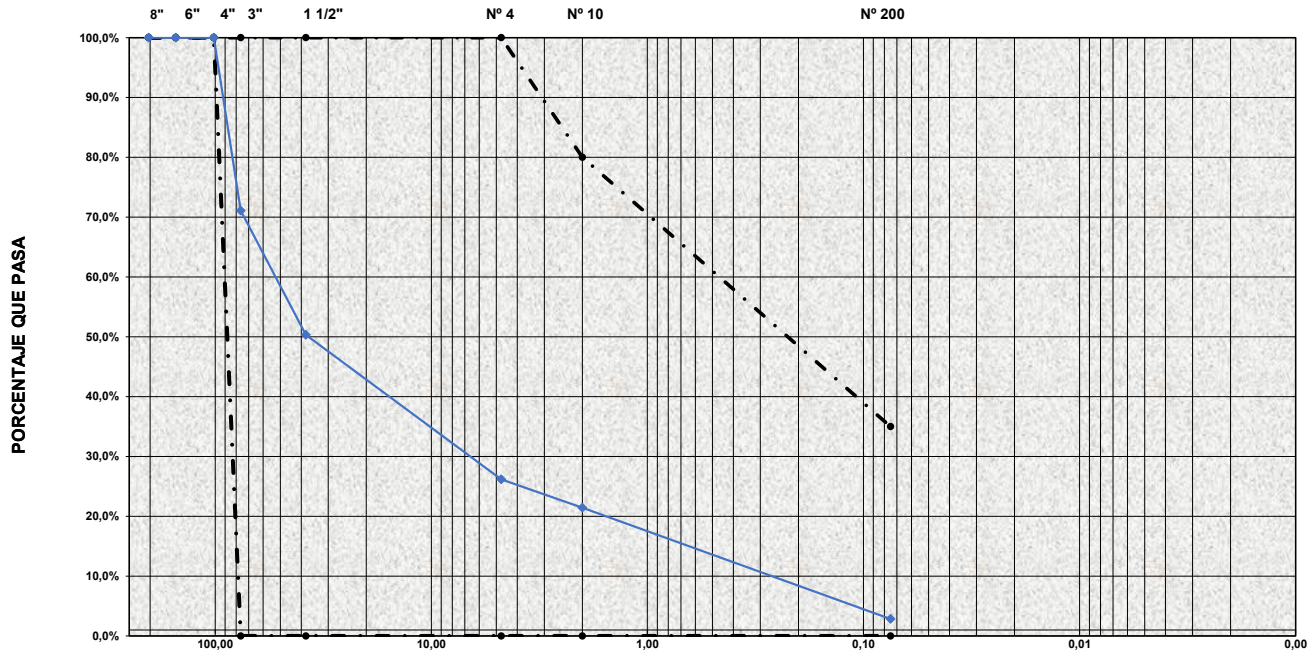
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		20860,0	Peso final:		20268	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6030	28,91%	28,91%	71,1%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4330	20,76%	49,66%	50,3%	0%	100%
Nº 4	4,75	5040	24,16%	73,83%	26,2%	0%	100%
Nº 10	2,00	990	4,75%	78,57%	21,4%	0%	80%
Nº 200	0,075	3877,5	18,59%	97,16%	2,8%	0%	35%
FONDO		592,5	2,84%	2,84%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	73,8%
Arenas :	23,3%
Finos :	2,8%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+247 costado izquierdo, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	3 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	3 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

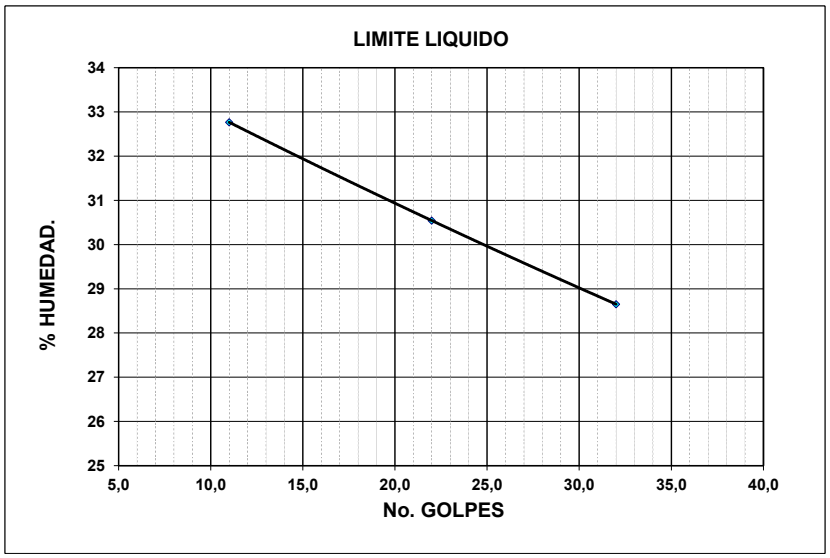
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	20860	**Peso Final**	20268

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6030,0	28,9	28,9	71,1
1 1/2"	4330,0	20,8	49,7	50,3
Nº 4	5040,0	24,2	73,8	26,2
Nº 10	990,0	4,7	78,6	21,4
Nº 200	3877,5	18,6	97,2	2,8
FONDO	592,5	2,8	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 3 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 3 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

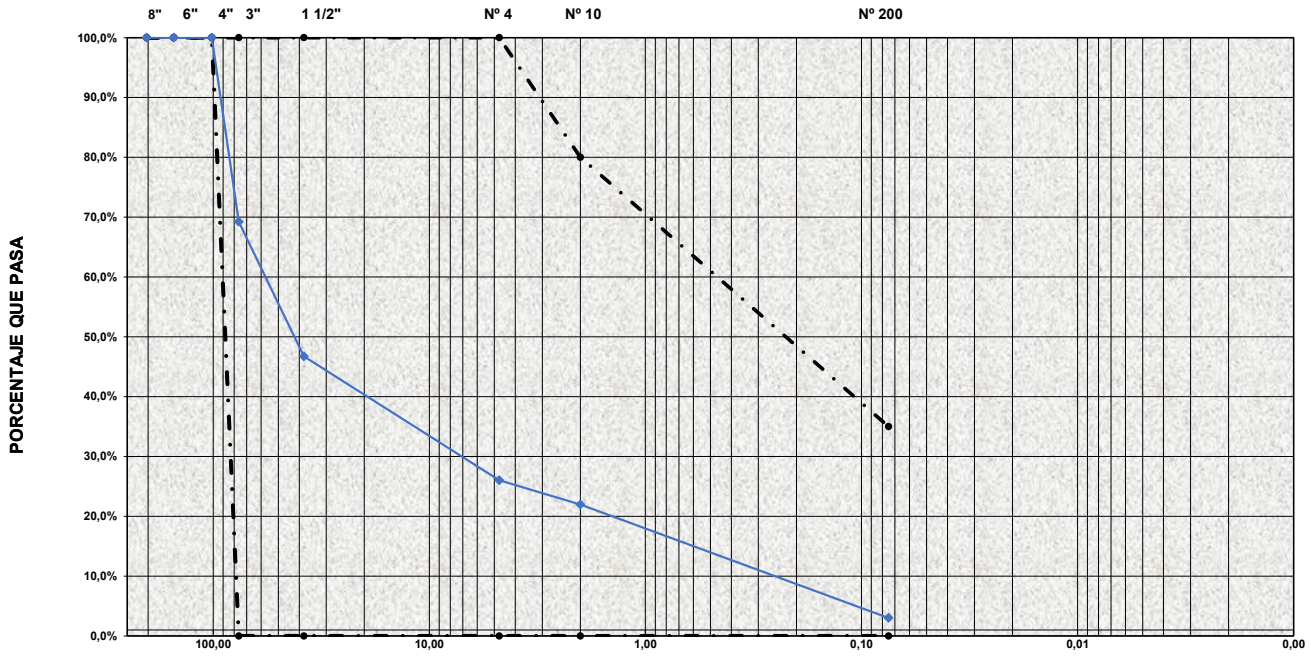
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18790,0	Peso final:		18224	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5780	30,76%	30,76%	69,2%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4230	22,51%	53,27%	46,7%	0%	100%
Nº 4	4,75	3890	20,70%	73,98%	26,0%	0%	100%
Nº 10	2,00	760	4,04%	78,02%	22,0%	0%	80%
Nº 200	0,075	3564,1	18,97%	96,99%	3,0%	0%	35%
FONDO		565,9	3,01%	3,01%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,0%
Arenas :	23,0%
Finos :	3,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+255 costado derecho, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	3 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	3 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

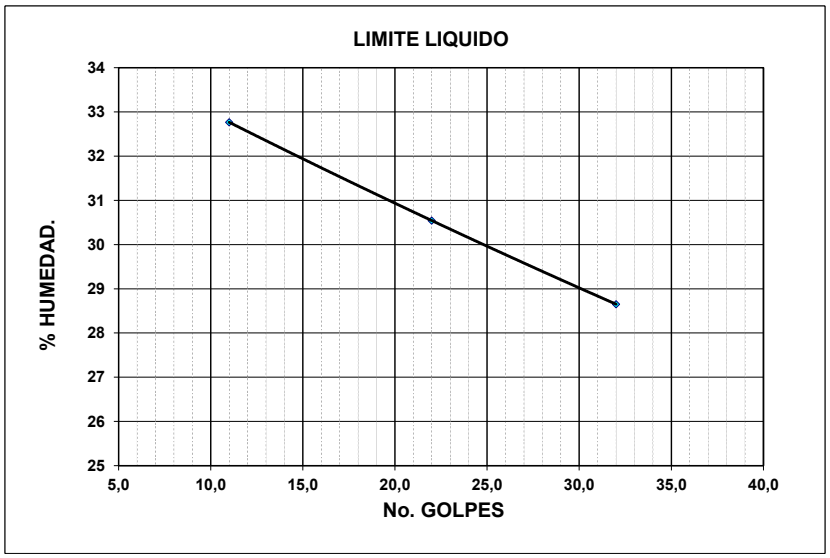
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18790	**Peso Final**	18224

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5780,0	30,8	30,8	69,2
1 1/2"	4230,0	22,5	53,3	46,7
Nº 4	3890,0	20,7	74,0	26,0
Nº 10	760,0	4,0	78,0	22,0
Nº 200	3564,1	19,0	97,0	3,0
FONDO	565,9	3,0	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 6 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 6 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

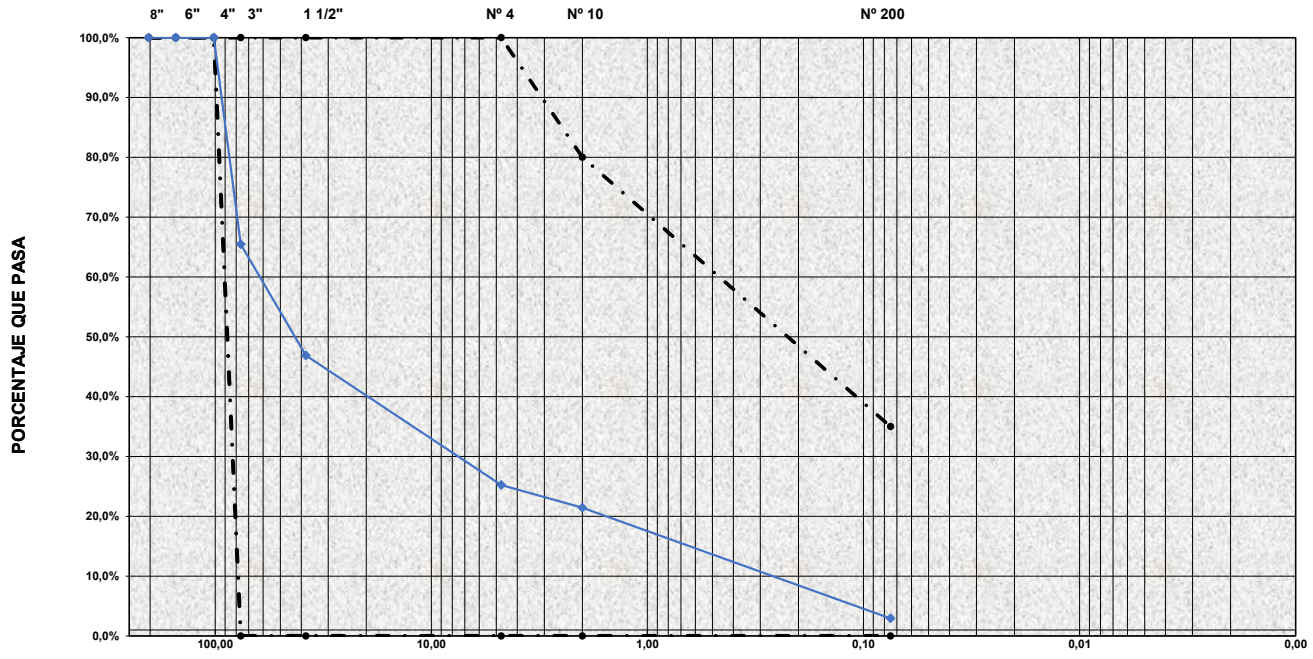
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		16890,0	Peso final:		16395	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5830	34,52%	34,52%	65,5%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3140	18,59%	53,11%	46,9%	0%	100%
Nº 4	4,75	3660	21,67%	74,78%	25,2%	0%	100%
Nº 10	2,00	640	3,79%	78,57%	21,4%	0%	80%
Nº 200	0,075	3125,3	18,50%	97,07%	2,9%	0%	35%
FONDO		494,7	2,93%	2,93%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,8%
Arenas :	22,3%
Finos :	2,9%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+231 costado eje, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	6 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+220 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	6 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

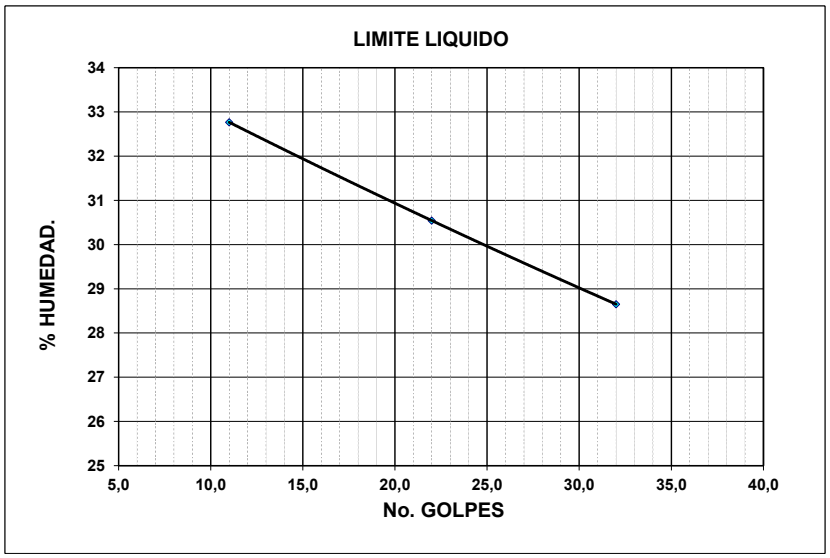
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	16890	**Peso Final**	16395

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5830,0	34,5	34,5	65,5
1 1/2"	3140,0	18,6	53,1	46,9
Nº 4	3660,0	21,7	74,8	25,2
Nº 10	640,0	3,8	78,6	21,4
Nº 200	3125,3	18,5	97,1	2,9
FONDO	494,7	2,9	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 15 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+220 - Pr 38+180 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 15 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

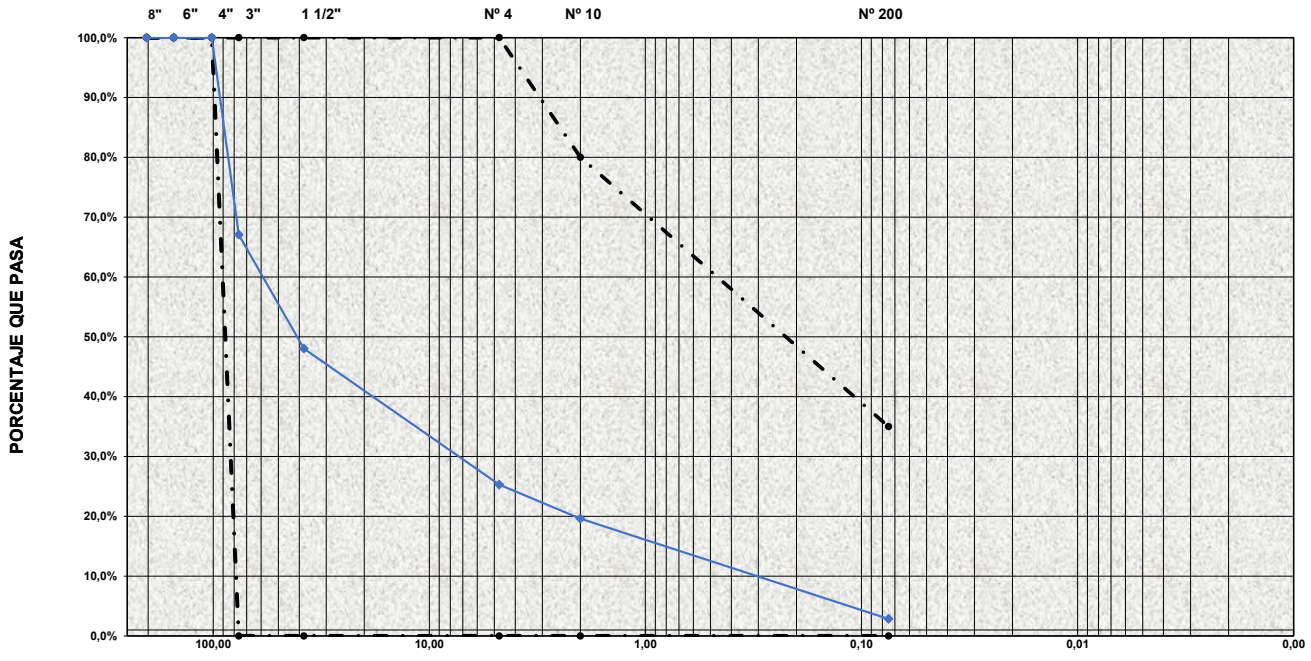
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18970,0	Peso final:		18429	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6250	32,95%	32,95%	67,1%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3610	19,03%	51,98%	48,0%	0%	100%
Nº 4	4,75	4310	22,72%	74,70%	25,3%	0%	100%
Nº 10	2,00	1080	5,69%	80,39%	19,6%	0%	80%
Nº 200	0,075	3179	16,76%	97,15%	2,9%	0%	35%
FONDO		541,0	2,85%	2,85%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,7%
Arenas :	22,5%
Finos :	2,9%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+200 costado eje, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	15 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+220 - Pr 38+180 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	15 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

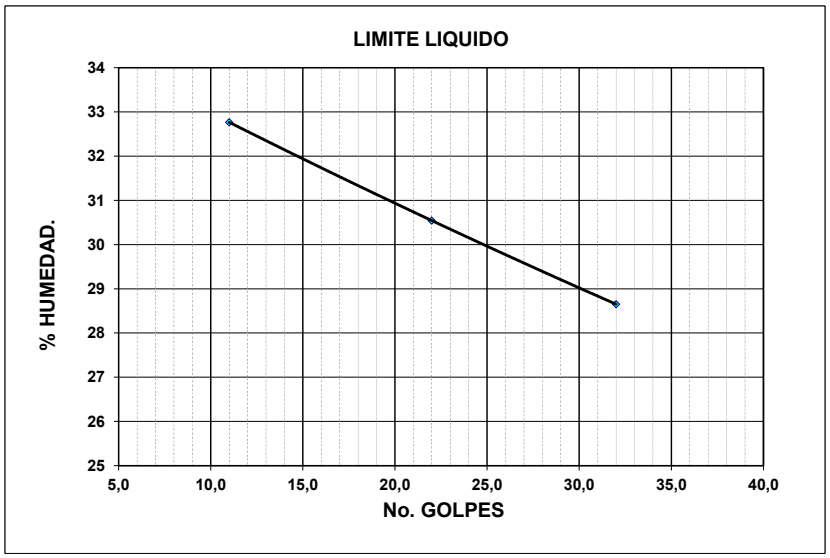
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18970	**Peso Final**	18429

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6250,0	32,9	32,9	67,1
1 1/2"	3610,0	19,0	52,0	48,0
Nº 4	4310,0	22,7	74,7	25,3
Nº 10	1080,0	5,7	80,4	19,6
Nº 200	3179,0	16,8	97,1	2,9
FONDO	541	2,9	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 17 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+230 - Pr 38+180 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 17 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

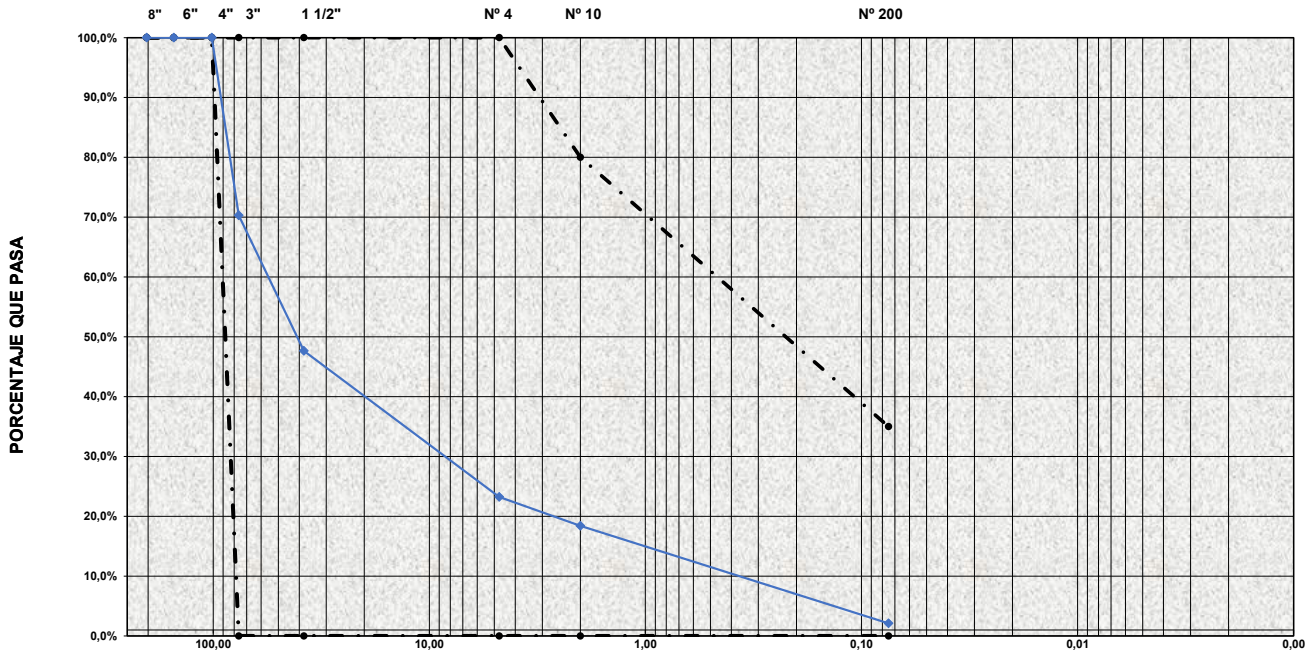
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		20970,0	Peso final:		20528	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6230	29,71%	29,71%	70,3%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4750	22,65%	52,36%	47,6%	0%	100%
Nº 4	4,75	5120	24,42%	76,78%	23,2%	0%	100%
Nº 10	2,00	1010	4,82%	81,59%	18,4%	0%	80%
Nº 200	0,075	3417,6	16,30%	97,89%	2,1%	0%	35%
FONDO		442,4	2,11%	2,11%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	76,8%
Arenas :	21,1%
Finos :	2,1%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+190 costado derecho, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	17 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+230 - Pr 38+180 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	17 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

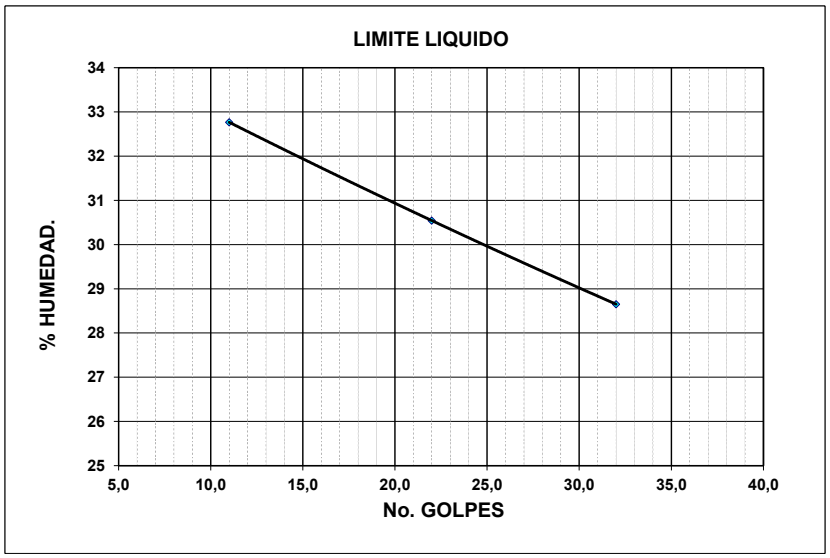
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	20970	**Peso Final**	20528

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6230,0	29,7	29,7	70,3
1 1/2"	4750,0	22,7	52,4	47,6
Nº 4	5120,0	24,4	76,8	23,2
Nº 10	1010,0	4,8	81,6	18,4
Nº 200	3417,6	16,3	97,9	2,1
FONDO	442,4	2,1	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 17 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+230 - Pr 38+180 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 17 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

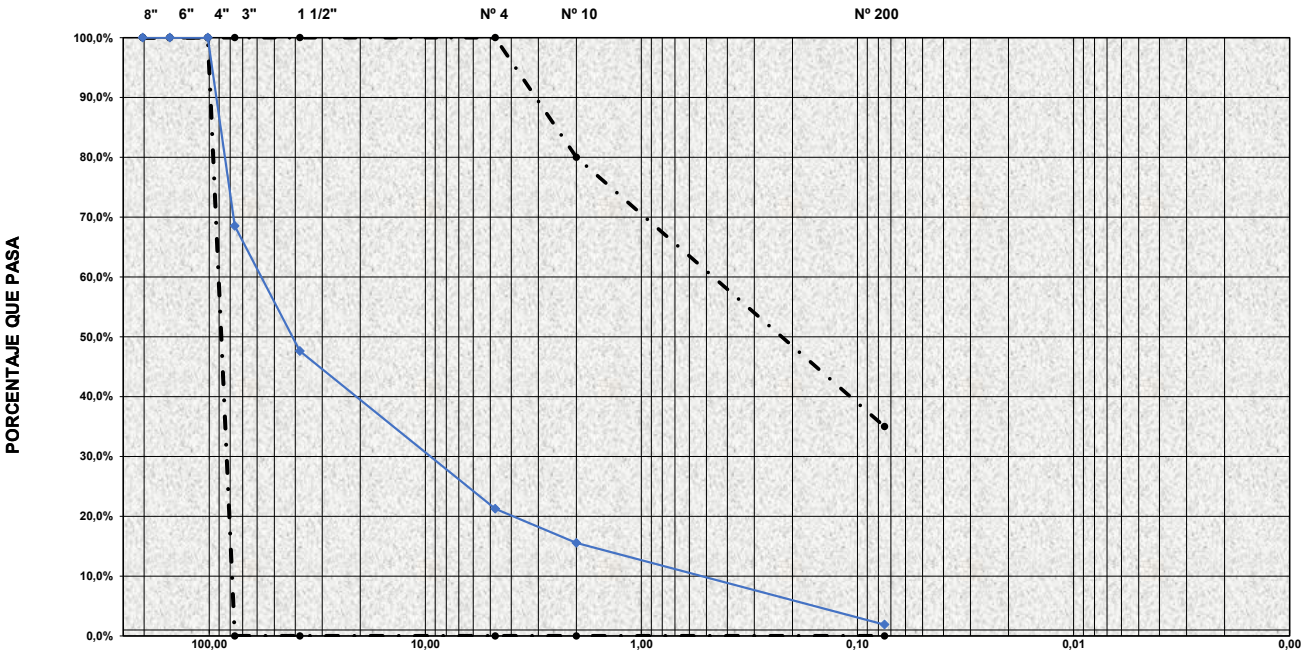
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18250,0	Peso final:		17905	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5740	31,45%	31,45%	68,5%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3820	20,93%	52,38%	47,6%	0%	100%
Nº 4	4,75	4810	26,36%	78,74%	21,3%	0%	100%
Nº 10	2,00	1040	5,70%	84,44%	15,6%	0%	80%
Nº 200	0,075	2494,7	13,67%	98,11%	1,9%	0%	35%
FONDO		345,3	1,89%	1,89%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	78,7%
Arenas :	19,4%
Finos :	1,9%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+200 costado izquierdo, estribo 1. 7 capa.material extendido y compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	17 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+230 - Pr 38+180 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	17 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

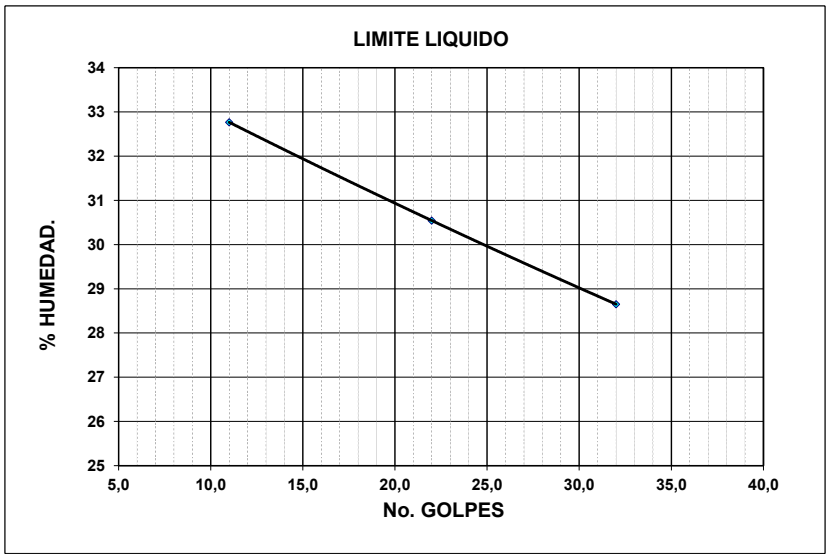
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18250	**Peso Final**	17905

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5740,0	31,5	31,5	68,5
1 1/2"	3820,0	20,9	52,4	47,6
Nº 4	4810,0	26,4	78,7	21,3
Nº 10	1040,0	5,7	84,4	15,6
Nº 200	2494,7	13,7	98,1	1,9
FONDO	345,3	1,9	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 27 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+177 - Pr 38+120 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 27 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

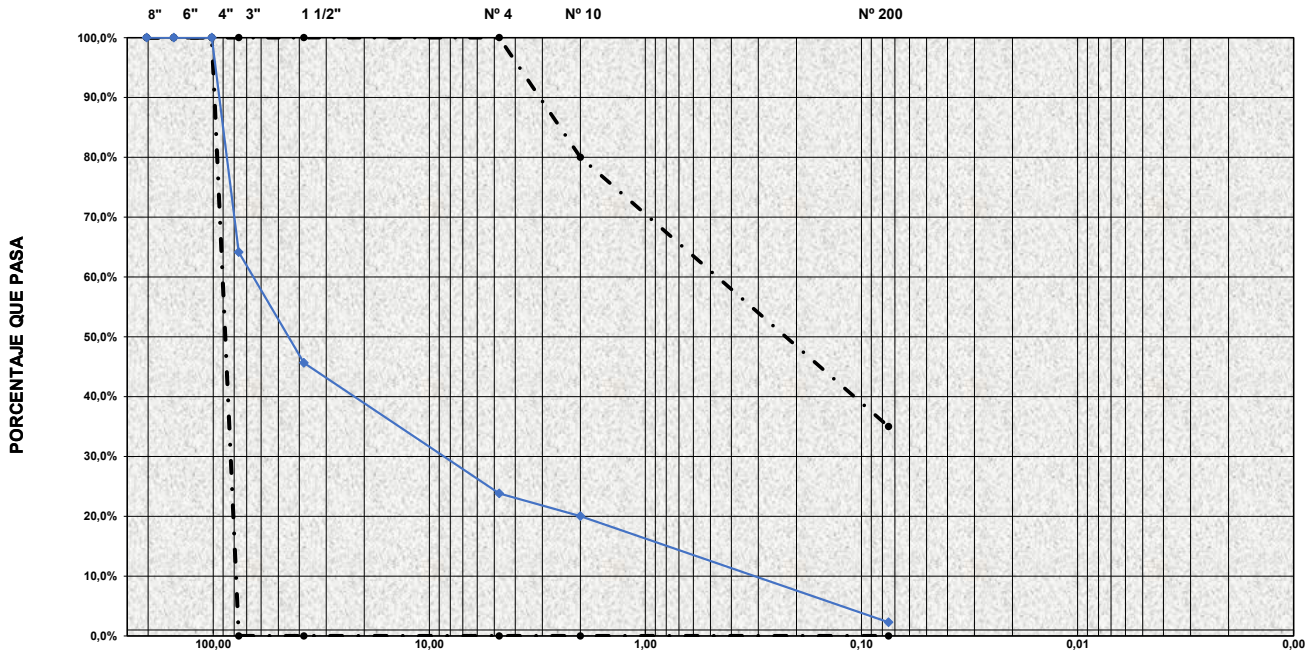
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		17680,0	Peso final:		17274	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6340	35,86%	35,86%	64,1%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3270	18,50%	54,36%	45,6%	0%	100%
Nº 4	4,75	3860	21,83%	76,19%	23,8%	0%	100%
Nº 10	2,00	670	3,79%	79,98%	20,0%	0%	80%
Nº 200	0,075	3134,3	17,73%	97,71%	2,3%	0%	35%
FONDO		405,7	2,29%	2,29%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	76,2%
Arenas :	21,5%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+150 costado izquierdo, estribo 1. 7 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	27 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+177 - Pr 38+120 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	27 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

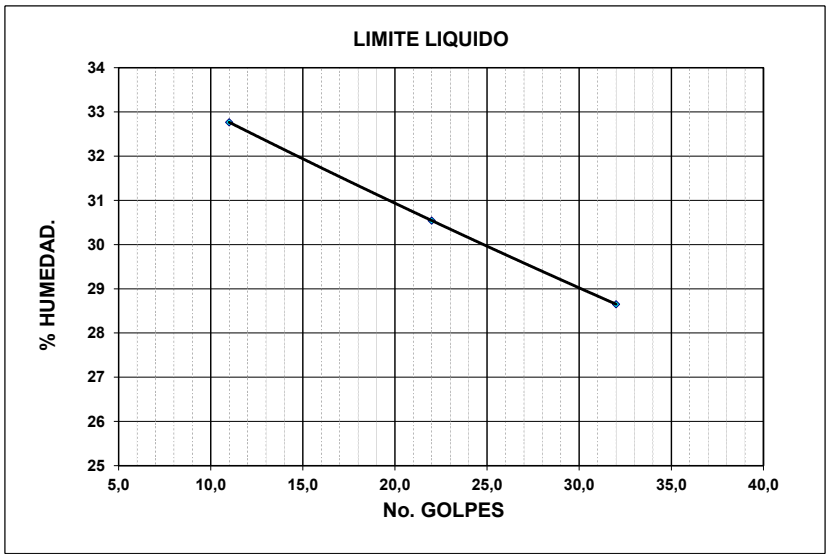
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	17680	**Peso Final**	17274

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6340,0	35,9	35,9	64,1
1 1/2"	3270,0	18,5	54,4	45,6
Nº 4	3860,0	21,8	76,2	23,8
Nº 10	670,0	3,8	80,0	20,0
Nº 200	3134,3	17,7	97,7	2,3
FONDO	405,7	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 29 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+177 - Pr 38+120 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 29 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

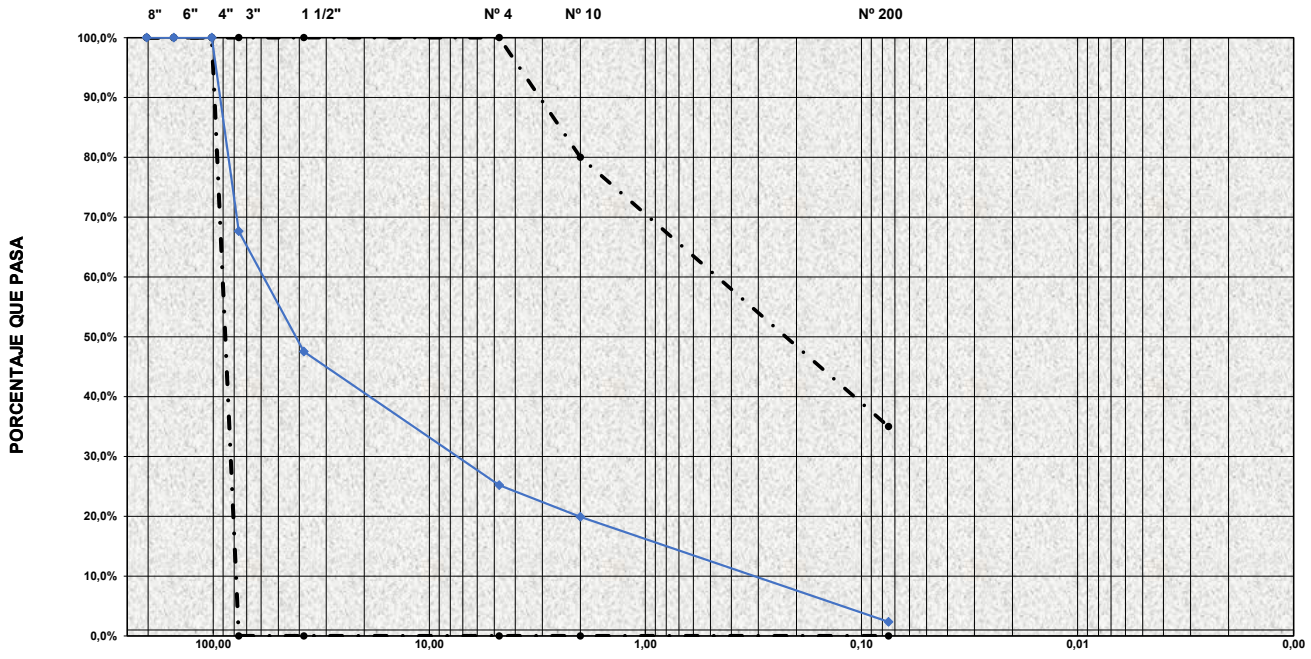
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18490,0	Peso final:		18054	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5980	32,34%	32,34%	67,7%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3720	20,12%	52,46%	47,5%	0%	100%
Nº 4	4,75	4130	22,34%	74,80%	25,2%	0%	100%
Nº 10	2,00	980	5,30%	80,10%	19,9%	0%	80%
Nº 200	0,075	3243,9	17,54%	97,64%	2,4%	0%	35%
FONDO		436,1	2,36%	2,36%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,8%
Arenas :	22,8%
Finos :	2,4%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+175 costado eje, estribo 1. 7 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	29 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+177 - Pr 38+120 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	29 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

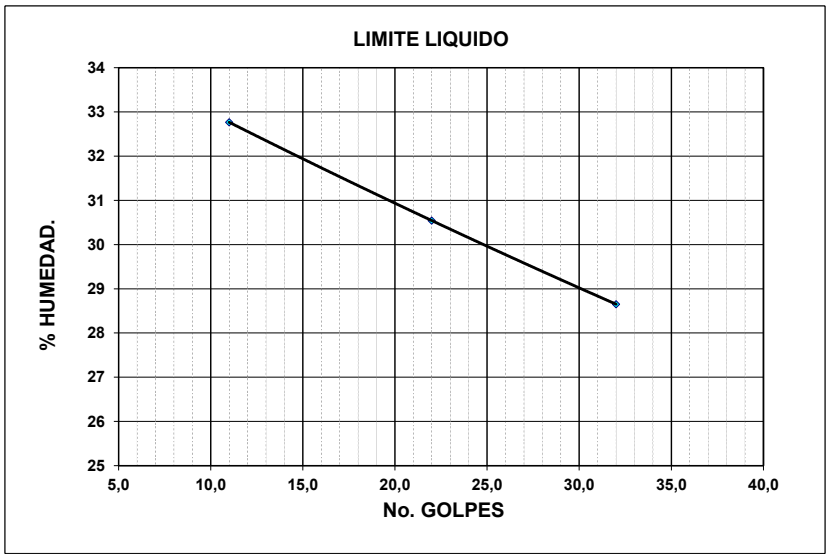
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18490	**Peso Final**	18054

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5980,0	32,3	32,3	67,7
1 1/2"	3720,0	20,1	52,5	47,5
Nº 4	4130,0	22,3	74,8	25,2
Nº 10	980,0	5,3	80,1	19,9
Nº 200	3243,9	17,5	97,6	2,4
FONDO	436,1	2,4	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 30 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+120 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 30 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

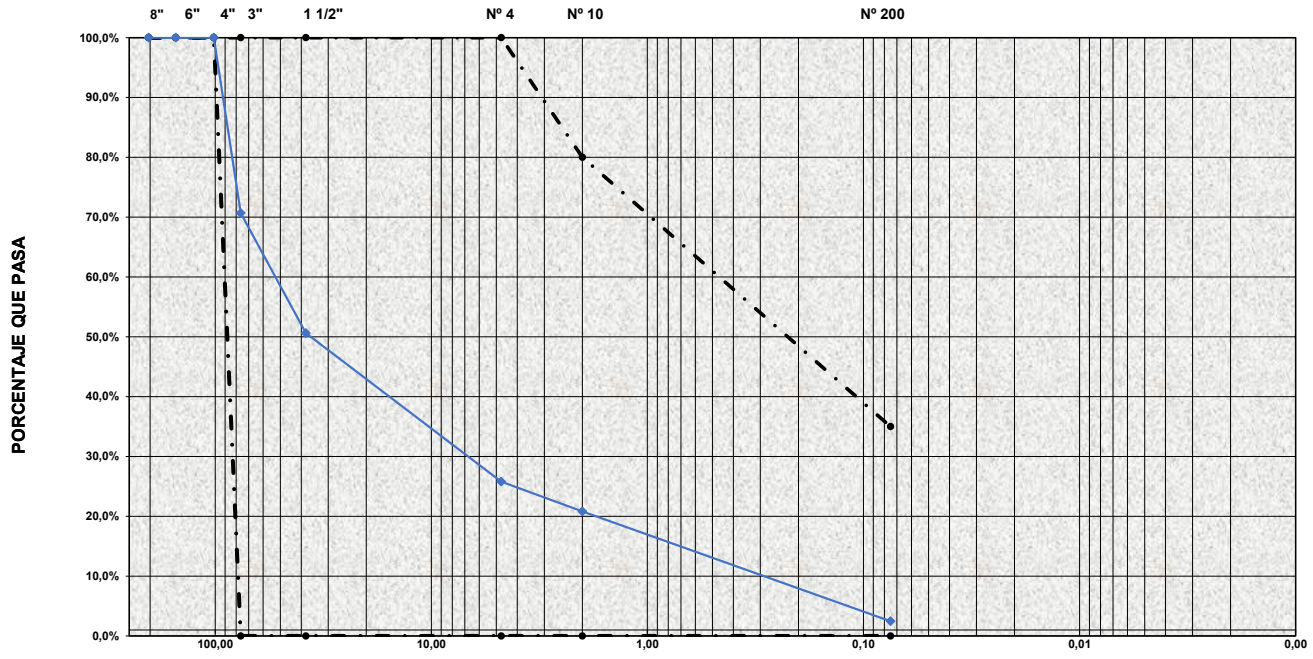
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		20600,0	Peso final:		20093	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6040	29,32%	29,32%	70,7%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4130	20,05%	49,37%	50,6%	0%	100%
Nº 4	4,75	5120	24,85%	74,22%	25,8%	0%	100%
Nº 10	2,00	1020	4,95%	79,17%	20,8%	0%	80%
Nº 200	0,075	3783,1	18,36%	97,54%	2,5%	0%	35%
FONDO		506,9	2,46%	2,46%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,2%
Arenas :	23,3%
Finos :	2,5%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+145 costado izquierdo, estribo 1. 7 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	30 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+120 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 7 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	30 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

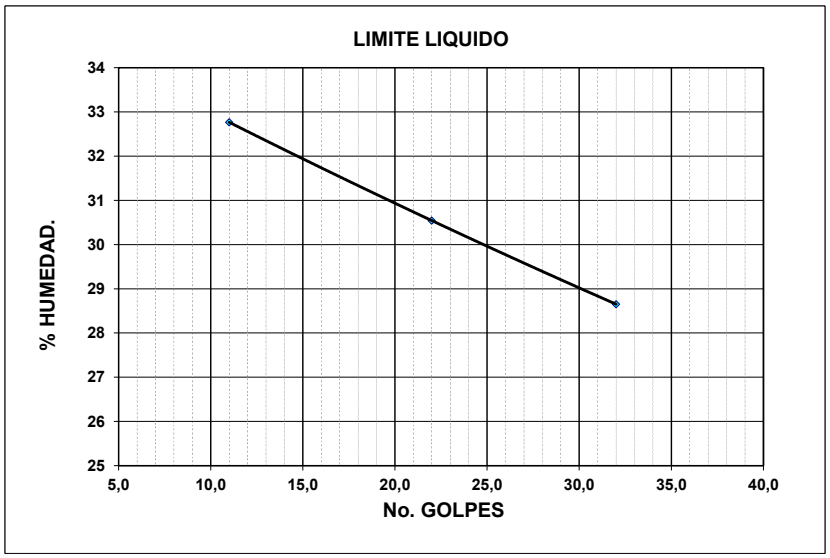
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	20600	**Peso Final**	20093

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6040,0	29,3	29,3	70,7
1 1/2"	4130,0	20,0	49,4	50,6
Nº 4	5120,0	24,9	74,2	25,8
Nº 10	1020,0	5,0	79,2	20,8
Nº 200	3783,1	18,4	97,5	2,5
FONDO	506,9	2,5	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 22 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+239 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 8 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 22 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

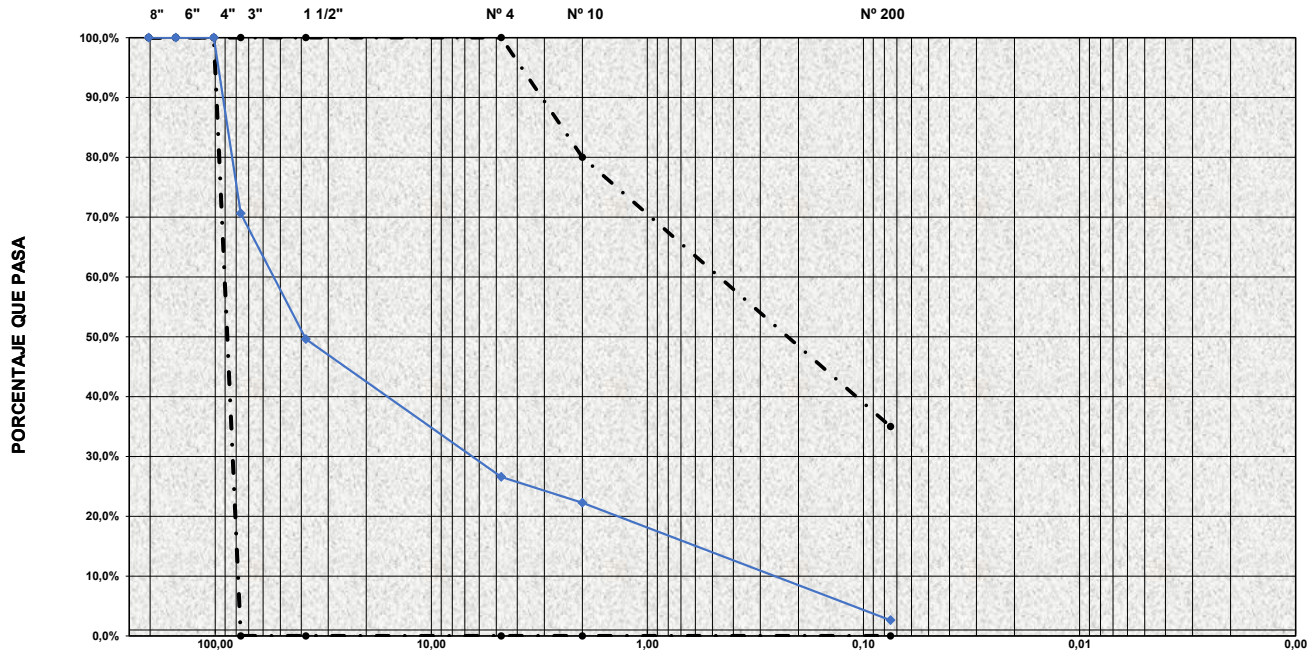
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18140,0	Peso final:		17664	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5330	29,38%	29,38%	70,6%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3810	21,00%	50,39%	49,6%	0%	100%
Nº 4	4,75	4180	23,04%	73,43%	26,6%	0%	100%
Nº 10	2,00	780	4,30%	77,73%	22,3%	0%	80%
Nº 200	0,075	3563,8	19,65%	97,37%	2,6%	0%	35%
FONDO		476,2	2,63%	2,63%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	73,4%
Arenas :	23,9%
Finos :	2,6%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+255 costado derecho, estribo 1. 8 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	22 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+239 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 8 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	22 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

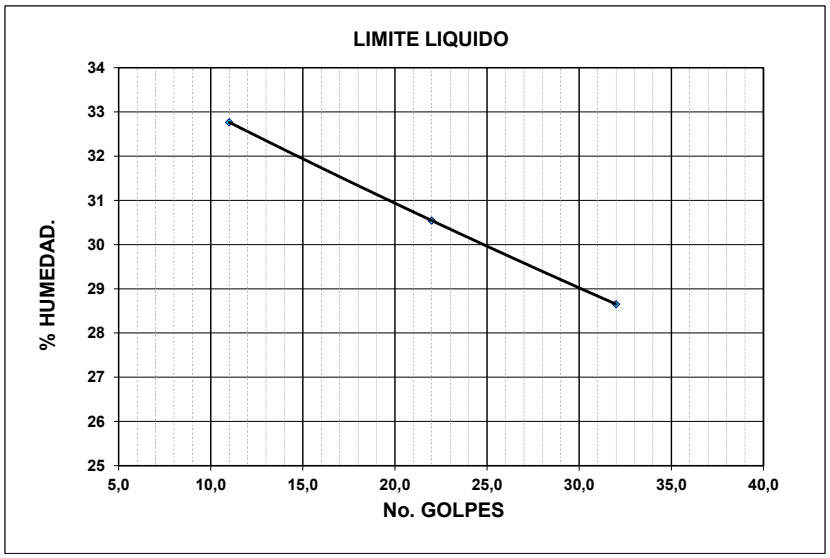
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18140	**Peso Final**	17664

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5330,0	29,4	29,4	70,6
1 1/2"	3810,0	21,0	50,4	49,6
Nº 4	4180,0	23,0	73,4	26,6
Nº 10	780,0	4,3	77,7	22,3
Nº 200	3563,8	19,6	97,4	2,6
FONDO	476,2	2,6	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 23 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+220 - Pr 38+259 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 8 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 23 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

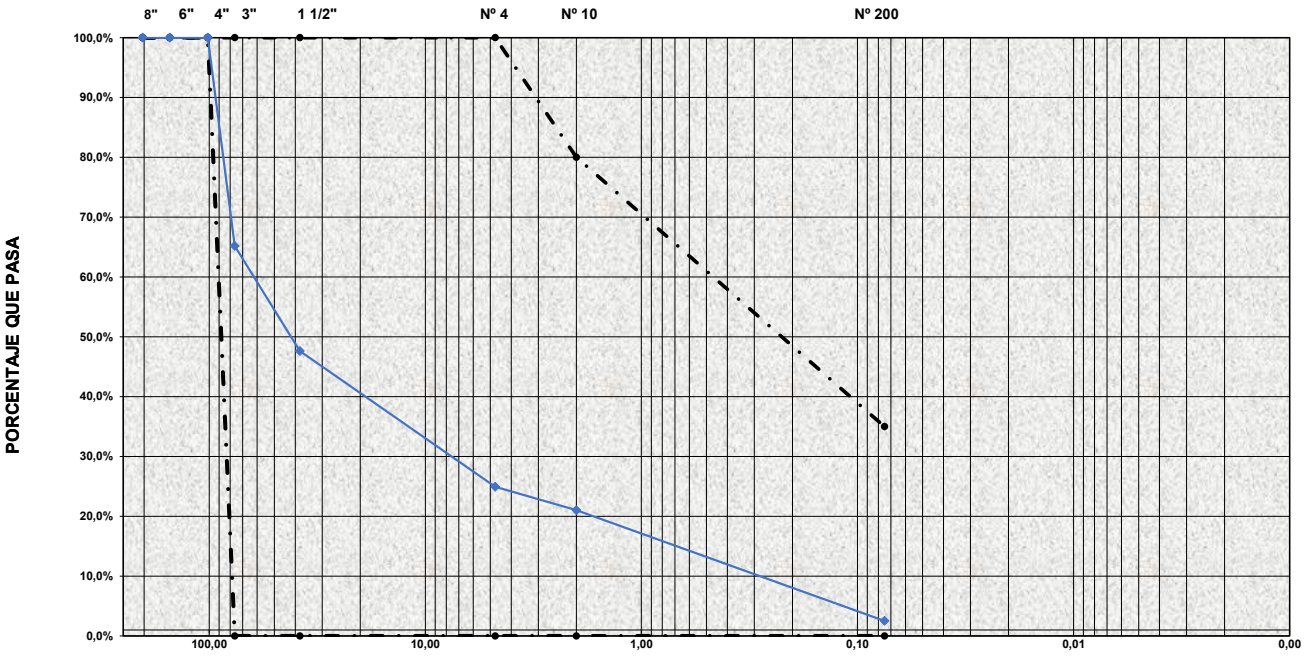
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18210,0	Peso final:		17752	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6340	34,82%	34,82%	65,2%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3200	17,57%	52,39%	47,6%	0%	100%
Nº 4	4,75	4130	22,68%	75,07%	24,9%	0%	100%
Nº 10	2,00	710	3,90%	78,97%	21,0%	0%	80%
Nº 200	0,075	3371,9	18,52%	97,48%	2,5%	0%	35%
FONDO		458,1	2,52%	2,52%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	75,1%
Arenas :	22,4%
Finos :	2,5%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+240 costado derecho, estribo 1. 8 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	23 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+220 - Pr 38+259 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 8 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	23 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

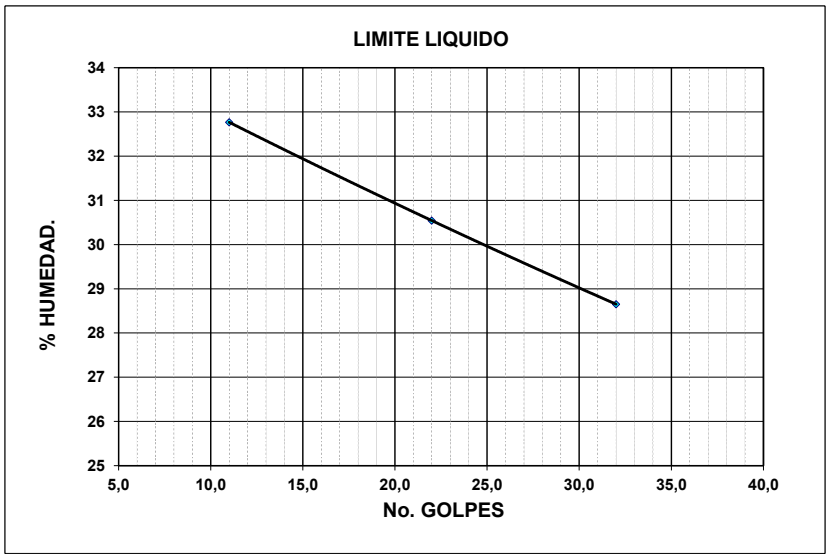
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18210	**Peso Final**	17752

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6340,0	34,8	34,8	65,2
1 1/2"	3200,0	17,6	52,4	47,6
Nº 4	4130,0	22,7	75,1	24,9
Nº 10	710,0	3,9	79,0	21,0
Nº 200	3371,9	18,5	97,5	2,5
FONDO	458,1	2,5	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 24 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+180 - Pr 38+259 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 8 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 24 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

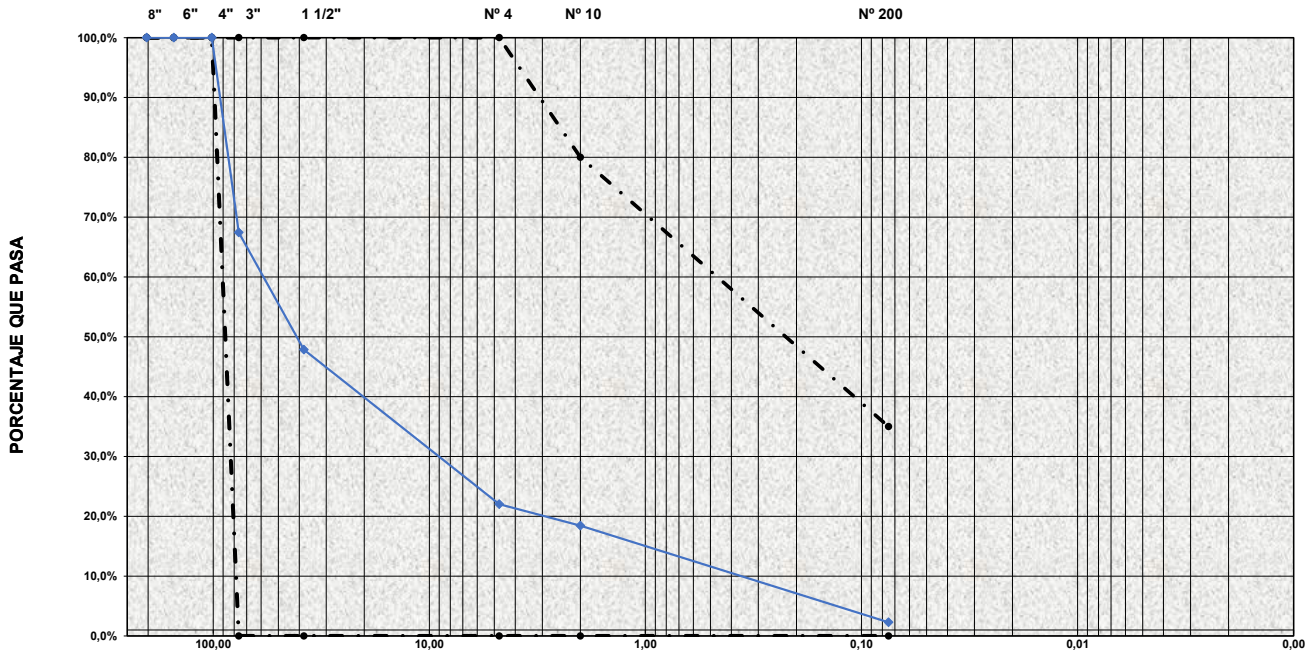
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		19750,0	Peso final:		19299	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6430	32,56%	32,56%	67,4%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3870	19,59%	52,15%	47,8%	0%	100%
Nº 4	4,75	5100	25,82%	77,97%	22,0%	0%	100%
Nº 10	2,00	710	3,59%	81,57%	18,4%	0%	80%
Nº 200	0,075	3189,2	16,15%	97,72%	2,3%	0%	35%
FONDO		450,8	2,28%	2,28%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	78,0%
Arenas :	19,7%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+230 costado eje, estribo 1. 8 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	24 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+180 - Pr 38+259 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 8 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	24 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

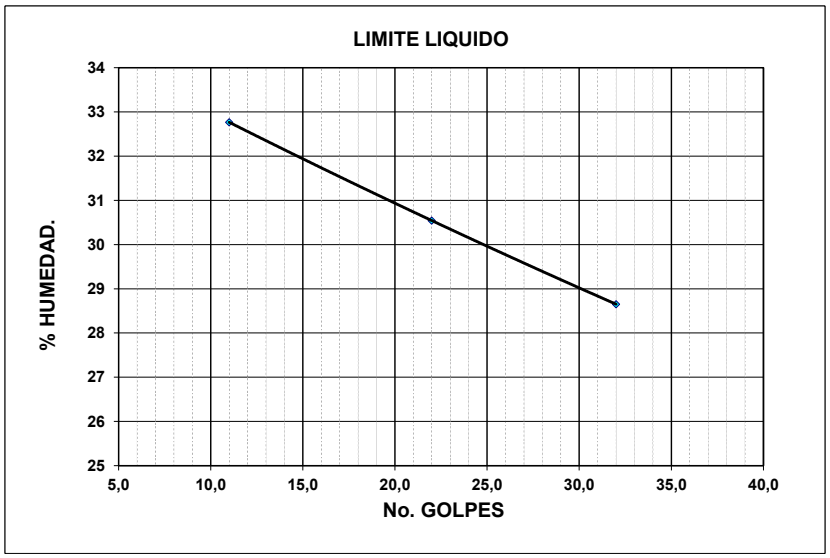
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	19750	**Peso Final**	19299

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6430,0	32,6	32,6	67,4
1 1/2"	3870,0	19,6	52,2	47,8
Nº 4	5100,0	25,8	78,0	22,0
Nº 10	710,0	3,6	81,6	18,4
Nº 200	3189,2	16,1	97,7	2,3
FONDO	450,8	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 24 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+180 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 8 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 24 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

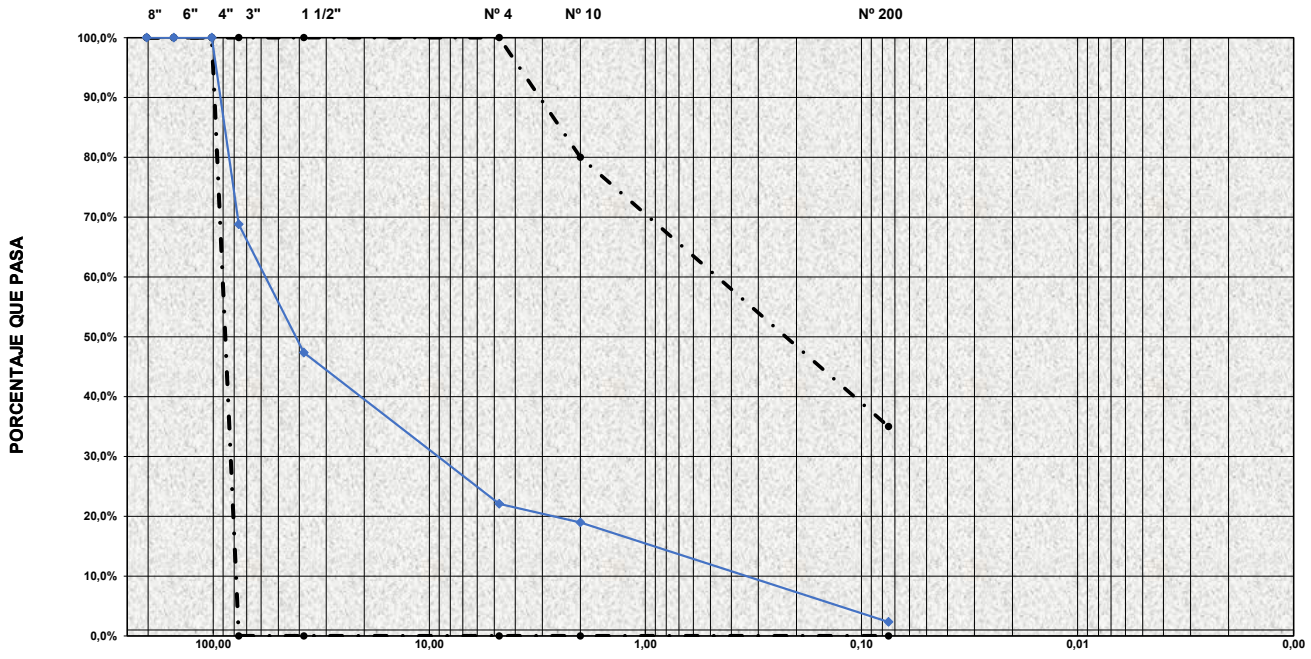
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18200,0	Peso final:		17775	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5680	31,21%	31,21%	68,8%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3900	21,43%	52,64%	47,4%	0%	100%
Nº 4	4,75	4600	25,27%	77,91%	22,1%	0%	100%
Nº 10	2,00	570	3,13%	81,04%	19,0%	0%	80%
Nº 200	0,075	3024,7	16,62%	97,66%	2,3%	0%	35%
FONDO		425,3	2,34%	2,34%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	77,9%
Arenas :	19,8%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+200 costado izquierdo, estribo 1. 8 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	24 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+180 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 8 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	24 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

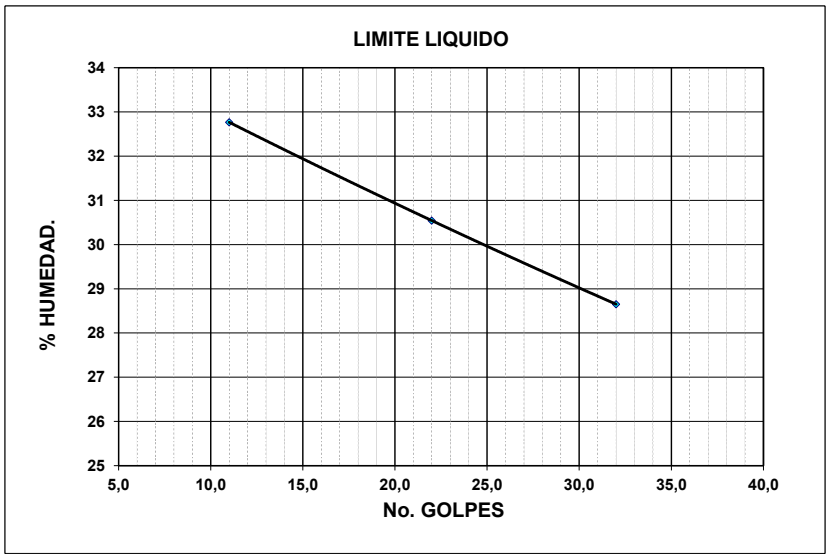
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18200	**Peso Final**	17775

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5680,0	31,2	31,2	68,8
1 1/2"	3900,0	21,4	52,6	47,4
Nº 4	4600,0	25,3	77,9	22,1
Nº 10	570,0	3,1	81,0	19,0
Nº 200	3024,7	16,6	97,7	2,3
FONDO	425,3	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 21 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+239 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 8 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 21 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

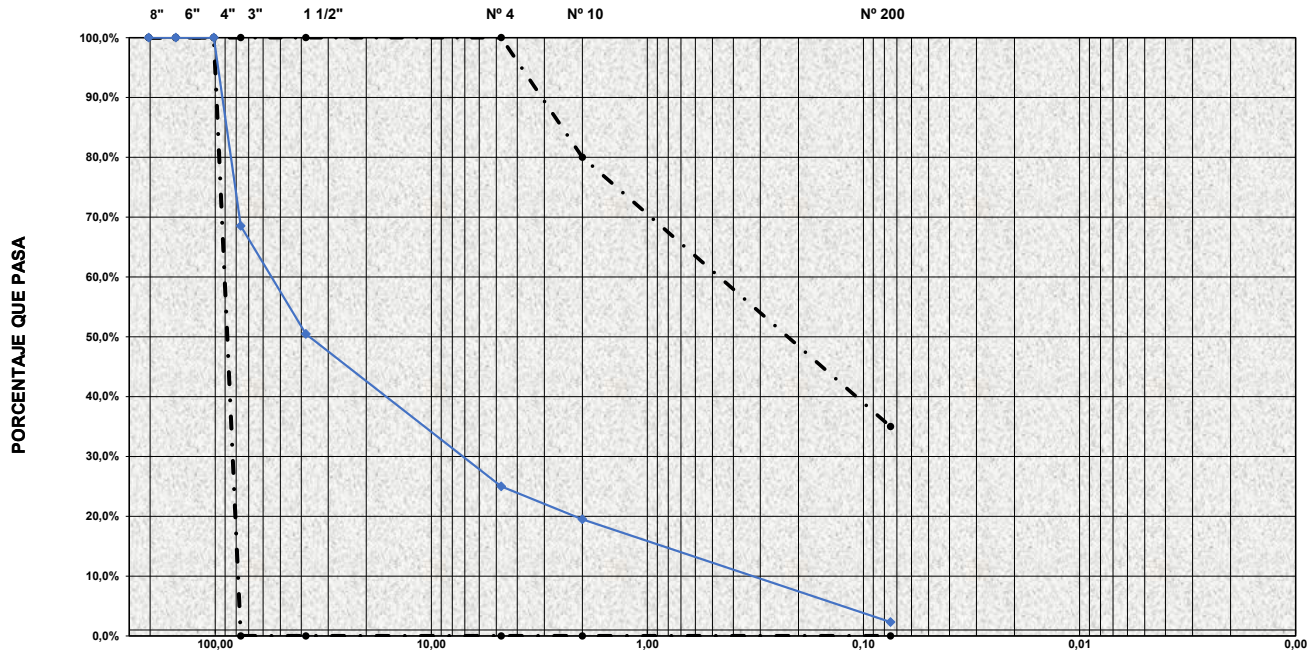
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18520,0	Peso final:		18090	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5830	31,48%	31,48%	68,5%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3340	18,03%	49,51%	50,5%	0%	100%
Nº 4	4,75	4720	25,49%	75,00%	25,0%	0%	100%
Nº 10	2,00	1020	5,51%	80,51%	19,5%	0%	80%
Nº 200	0,075	3180	17,17%	97,68%	2,3%	0%	35%
FONDO		430,0	2,32%	2,32%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	75,0%
Arenas :	22,7%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+250 costado derecho, estribo 1. 8 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	21 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+239 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 8 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	21 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

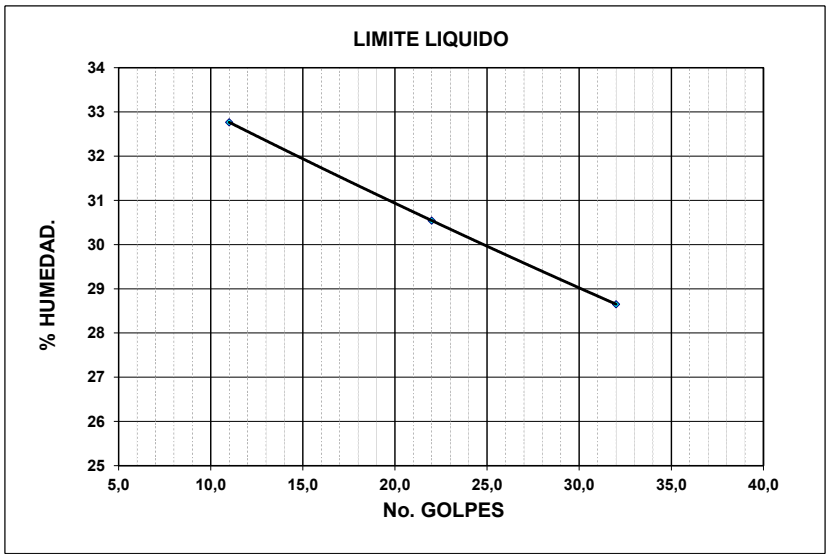
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18520	**Peso Final**	18090

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5830,0	31,5	31,5	68,5
1 1/2"	3340,0	18,0	49,5	50,5
Nº 4	4720,0	25,5	75,0	25,0
Nº 10	1020,0	5,5	80,5	19,5
Nº 200	3180,0	17,2	97,7	2,3
FONDO	430	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

KMA Construcciones	MEDIDA DEL POTENCIAL DE COLAPSO DE UN SUELO PARCIALMENTE SATURADO NORMA I.N.V. E - 157 – 13 / ESPEC. INVIAS 2022	Cod: F-EO-066 Versión: 002 Fecha: 30/04/2025 Pág: 1 de 1

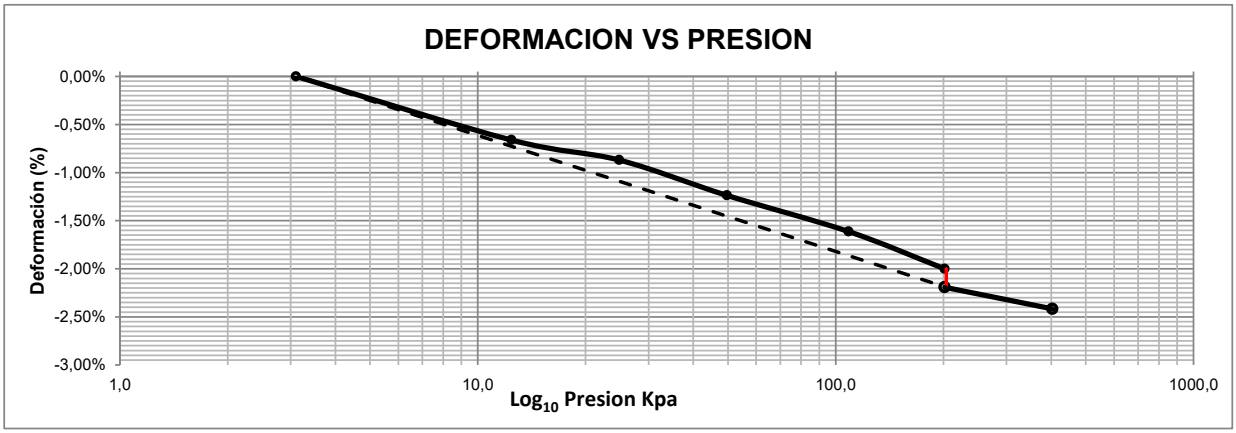
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	martes, 28 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**N° ENSAYO :**	

DATOS DE LA MUESTRA	INICIAL	FINAL	DATOS MOLDE		
Altura muestra (mm)	24,49	23,90	Peso molde (g)		105,35
Peso muestra humeda+ molde (g)	255,5	263,2	Area molde (mm2)		3220,34
Peso muestra humeda (g)	150,15	157,85			
Peso muestra seca (g)	140,72	125,00	Presión de asentamiento o fijamiento a 5 Kpa (5 minutos)		Lect (mm)
Altura solidos (mm)	18,34	16,30			
Humedad	6,70	26,28			0,000
Peso especifico (g/cm3)	2,382	2,382			
Densidad material (g/cm3)	1,784	1,585			

DATOS MUESTRA SECA

Presion (Kpa)	H inicial (mm)	Lectura (0,002 mm)	Deformacion (mm)	Vacios 2H-2Ho	Relacion de vacios e	Deformación %
3,1	24,49	110	0	6,15	0,335	0,00%
12,4	24,33	162	0,162	5,99	0,326	-0,66%
24,8	24,28	213	0,213	5,94	0,324	-0,87%
49,7	24,19	303	0,303	5,85	0,319	-1,24%
108,7	24,10	395	0,395	5,75	0,314	-1,61%
201,8	24,00	490	0,490	5,66	0,308	-2,00%
DATOS MUESTRA INUNDADA						
201,8	23,96	537	0,537	5,61	0,306	-2,19%
403,7	23,90	592	0,592	5,56	0,303	-2,42%

Δh = cambio de altura del espécimen por inundación, mm	0,047
ho = altura inicial del espécimen, mm.	24,49
Índice colapso (Ie)	**0,19**



Observaciones: Especificación % maximo 1,0 **SI CUMPLE**

% Porcentaje Maximo 1 - Según Especificación INV-A-220-22

ELABORÓ:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)**	**APROBÓ:**	RAUL FRANCO **Jefe Laboratorio**
	Firma (Laboratorista)		**Firma Jefe Laboratorio (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	2 de octubre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+130 - PR 38+177 - ESTRIBO 1	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

			DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
			CAPA No		4	4	4		
			COSTADO / MARGEN		IZQUIERDO	EJE	IZQUIERDO		
			UBICACIÓN / ABCISADO		38+135	38+155	38+175		
			PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	14,0	14,0		
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)				**6640**	**6550**	**6440**		
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)				**2700**	**2715**	**2600**		
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)			(A-B)	3940	3835	3840		
D	CONSTANTE DEL CONO (g)				**1603**	**1603**	**1603**		
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)			(C-D)	2337	2232	2237		
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)				**1,378**	**1,378**	**1,378**		
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)			(E/F)	1696	1620	1623		
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)				**3885**	**3700**	**3750**		
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)				**6,0**	**6,0**	**6,0**		
J	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)			H /(1+(I/100)	3665	3491	3538		
K	MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)				**950**	**770**	**930**		
L	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)				2,600	2,600	2,600		
M	% RETENIDO GRUESO 3/4"			(K/H)	25,9	22,1	26,3		
N	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS			100-M	74,1	77,9	73,7		
O	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)			J/G	2,161	2,155	2,179		
P	Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)				**2,155**				
Q	Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)			(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2,041	2,055	2,060		
R	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %			N/P	**95%**	**95%**	**96%**		

Gcm:	95%
S=	0,00
GCI (90),%	95%

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	N/P 95%

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%
Capa de Subbase Granular		Min 95%
Capa de afirmado		Min 95%
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%
	Otras clasificaciones	Min 95%

Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO	Min 90%
		CORONA	Min 95%
	Otras clasificaciones	CIMIENTO	Min 95%
		CORONA	Min 100%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	Gerente de Proyecto
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	7 de octubre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+230 - PR 38+259 - ESTRIBO 1	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

		DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
		CAPA No		7	7			
		COSTADO / MARGEN		DERECHO	IZQUIERDO			
		UBICACIÓN / ABCISADO		38+250	38+235			
		PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	14,0			
A		PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)		**6170**	**6090**			
B		PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)		**2280**	**1890**			
C		PESO ARENA TOTAL USADA (g)	(A-B)	3890	4200			
D		CONSTANTE DEL CONO (g)		**1603**	**1603**			
E		MASA ARENA EN EL HUECO (g)	(C-D)	2287	2597			
F		DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)		**1,378**	**1,378**			
G		VOLUMEN DEL HUECO (cm³)	(E/F)	1660	1885			
H		MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)		**3850**	**4350**			
I		HUMEDAD DEL MATERIAL (%)		**6,0**	**6,0**			
J		MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)	H /(1+(I/100)	3632	4104			
K		MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)		**1040**	**1060**			
L		GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)		2,600	2,600			
M		% RETENIDO GRUESO 3/4"	(K/H)	28,6	25,8			
N		% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-M	71,4	74,2			
O		Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)	J/G	2,188	2,178			
P		Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)		**2,164**				
Q		Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2,058	2,061			
R		COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %	N/P	**95%**	**95%**			

Gcm:	95%	**SE ACEPTA EL LOTE**
S=	0,00	
GCI (90),%	95%	

	N/P
Grado de compactacion minimo %	95%

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%	Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO: Min 90% / CORONA: Min 95%
Capa de Subbase Granular		Min 95%		Otras clasificaciones	CIMIENTO: Min 95% / CORONA: Min 100%
Capa de afirmado		Min 95%			
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%			
	Otras clasificaciones	Min 95%			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	Gerente de proyecto
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	10 de octubre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+180 - PR 38+200 - ESTRIBO 1	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

		DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
		CAPA No		6	6			
		COSTADO / MARGEN		IZQUIERDO	DERECHO			
		UBICACIÓN / ABCISADO		38+190	38+205			
		PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	14,0			
A		PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)		**6570**	**5990**			
B		PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)		**2300**	**1885**			
C		PESO ARENA TOTAL USADA (g)	(A-B)	4270	4105			
D		CONSTANTE DEL CONO (g)		**1603**	**1603**			
E		MASA ARENA EN EL HUECO (g)	(C-D)	2667	2502			
F		DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)		**1,378**	**1,378**			
G		VOLUMEN DEL HUECO (cm³)	(E/F)	1935	1816			
H		MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)		**4550**	**4270**			
I		HUMEDAD DEL MATERIAL (%)		**8,0**	**6,0**			
J		MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)	H /(1+(I/100)	4213	4028			
K		MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)		**870**	**1320**			
L		GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)		2,600	2,600			
M		% RETENIDO GRUESO 3/4"	(K/H)	20,7	32,8			
N		% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-M	79,3	67,2			
O		Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)	J/G	2,177	2,219			
P		Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)		**2,164**				
Q		Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2,088	2,071			
R		COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %	N/P	**97%**	**96%**			

Gcm:	96%
S=	0,01
GCI (90),%	96%

SE ACEPTA EL LOTE

N/P

Grado de compactacion minimo %	95%

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%	Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO Min 90% / CORONA Min 95%
Capa de Subbase Granular		Min 95%		Otras clasificaciones	CIMIENTO Min 95% / CORONA Min 100%
Capa de afirmado		Min 95%			
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%			
	Otras clasificaciones	Min 95%			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	Gerente de proyecto
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	16 de octubre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+130 - PR 38+200 - ESTRIBO 1	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

		DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
		CAPA No		5	5	5	5	
		COSTADO / MARGEN		IZQUIERDO	DERECHO	EJE	IZQUIERDO	
		UBICACIÓN / ABCISADO		38+190	38+170	38+154	38+135	
		PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	14,0	14,0	14,0	
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)			**6350**	**6450**	**6350**	**6250**	
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)			**2280**	**2250**	**2160**	**2280**	
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)		(A-B)	4070	4200	4190	3970	
D	CONSTANTE DEL CONO (g)			**1603**	**1603**	**1603**	**1603**	
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)		(C-D)	2467	2597	2587	2367	
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)			**1,378**	**1,378**	**1,378**	**1,378**	
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)		(E/F)	1790	1885	1877	1718	
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)			**4200**	**4300**	**4360**	**4080**	
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)			**7,0**	**7,0**	**8,1**	**8,2**	
J	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)		H /(1+(I/100)	3925	4019	4033	3771	
K	MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)			**1090**	**710**	**630**	**780**	
L	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)			2,600	2,600	2,600	2,600	
M	% RETENIDO GRUESO 3/4"		(K/H)	27,8	17,7	15,6	20,7	
N	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS		100-M	72,2	82,3	84,4	79,3	
O	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)		J/G	2,193	2,132	2,148	2,195	
P	Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)			**2,164**				
Q	Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)		(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2,068	2,053	2,081	2,110	
R	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %		N/P	**96%**	**95%**	**96%**	**97%**	

Gcm:	96%
S=	0,01
GCI (90),%	96%

SE ACEPTA EL LOTE

N/P

Grado de compactacion minimo %	95%

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%	Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO Min 90% / CORONA Min 95%
Capa de Subbase Granular		Min 95%			
Capa de afirmado		Min 95%		Otras clasificaciones	CIMIENTO Min 95% / CORONA Min 100%
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%			
	Otras clasificaciones	Min 95%			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	Gerente de proyecto
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	20 de octubre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+230 - PR 38+180 - ESTRIBO 1	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

		DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
		CAPA No		7	7	7		
		COSTADO / MARGEN		IZQUIERDO	EJE	DERECHO		
		UBICACIÓN / ABCISADO		38+225	38+210	38+190		
		PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	14,0	14,0		
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)			**6060**	**6030**	**6010**		
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)			**1670**	**1910**	**2270**		
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)		(A-B)	4390	4120	3740		
D	CONSTANTE DEL CONO (g)			**1603**	**1603**	**1603**		
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)		(C-D)	2787	2517	2137		
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)			**1,378**	**1,378**	**1,378**		
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)		(E/F)	2022	1827	1551		
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)			**4690**	**4200**	**3520**		
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)			**6,0**	**6,0**	**6,0**		
J	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)		H /(1+(I/100)	4425	3962	3321		
K	MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)			**1390**	**950**	**660**		
L	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)			2,600	2,600	2,600		
M	% RETENIDO GRUESO 3/4"		(K/H)	31,4	24,0	19,9		
N	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS		100-M	68,6	76,0	80,1		
O	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)		J/G	2,188	2,169	2,141		
P	Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)			**2,145**				
Q	Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)		(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2,039	2,062	2,052		
R	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %		N/P	**95%**	**96%**	**96%**		

Gcm:	96%	**SE ACEPTA EL LOTE**
S=	0,01	
GCI (90),%	95%	

N/P

Grado de compactacion minimo %	95%

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%	Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO Min 90% / CORONA Min 95%
Capa de Subbase Granular		Min 95%		Otras clasificaciones	CIMIENTO Min 95% / CORONA Min 100%
Capa de afirmado		Min 95%			
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%			
	Otras clasificaciones	Min 95%			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	Gerente de Proyecto
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	21 de octubre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+400 - PR 38+460 - ESTRIBO 2	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		1	1	1		
	COSTADO / MARGEN		DERECHO	EJE	IZQUIERDO		
	UBICACIÓN / ABCISADO		38+403	38+422	38+450		
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	14,0	14,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6380**	**6310**	**6330**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2325**	**2650**	**2520**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4055	3660	3810		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**	**1603**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2452	2057	2207		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,378**	**1,378**	**1,378**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1779	1493	1602		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4140**	**3515**	**3800**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,0**	**6,0**	**6,1**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3906	3316	3582		
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1250**	**1250**	**1230**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600	2,600		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	32,0	37,7	34,3		
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	68,0	62,3	65,7		
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,195	2,221	2,236		
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,145**			
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2,045	2,042	2,084		
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**95%**	**95%**	**97%**		

Gcm:	**96%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

N/P

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	Gerente de proyecto
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	23 de octubre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+177 - PR 38+125 - ESTRIBO 1	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

		DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
		CAPA No		6	6	6		
		COSTADO / MARGEN		IZQUIERDO	EJE	DERECHO		
		UBICACIÓN / ABCISADO		38+175	38+164	38+150		
		PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	14,0	14,0		
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)			**6250**	**6180**	**6060**		
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)			**2240**	**2280**	**2180**		
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)		(A-B)	4010	3900	3880		
D	CONSTANTE DEL CONO (g)			**1603**	**1603**	**1603**		
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)		(C-D)	2407	2297	2277		
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)			**1,378**	**1,378**	**1,378**		
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)		(E/F)	1747	1667	1652		
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)			**3990**	**3850**	**3830**		
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)			**6,1**	**6,5**	**6,8**		
J	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)		H /(1+(I/100)	3761	3615	3586		
K	MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)			**920**	**810**	**1040**		
L	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)			2,600	2,600	2,600		
M	% RETENIDO GRUESO 3/4"		(K/H)	24,5	22,4	29,0		
N	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS		100-M	75,5	77,6	71,0		
O	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)		J/G	2,153	2,169	2,170		
P	Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)			**2,145**				
Q	Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)		(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2,039	2,070	2,033		
R	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %		N/P	**95%**	**96%**	**95%**		

Gcm:	95%
S=	0,01
GCI (90),%	95%

SE ACEPTA EL LOTE

N/P

Grado de compactacion minimo %	95%

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%	Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO Min 90% / CORONA Min 95%
Capa de Subbase Granular		Min 95%		Otras clasificaciones	CIMIENTO Min 95% / CORONA Min 100%
Capa de afirmado		Min 95%			
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%			
	Otras clasificaciones	Min 95%			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	Gerente de Proyecto
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	30 de octubre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+259 - PR 38+180 - ESTRIBO 1	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

		DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
		CAPA No		8	8	8	8	
		COSTADO / MARGEN		IZQUIERDO	DERECHO	IZQUIERDO	DERECHO	
		UBICACIÓN / ABCISADO		38+185	38+210	38+230	38+250	
		PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	14,0	14,0	14,0	
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)			**6280**	**6310**	**6210**	**6070**	
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)			**2040**	**2420**	**2110**	**2160**	
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)		(A-B)	4240	3890	4100	3910	
D	CONSTANTE DEL CONO (g)			**1603**	**1603**	**1603**	**1603**	
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)		(C-D)	2637	2287	2497	2307	
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)			**1,378**	**1,378**	**1,378**	**1,378**	
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)		(E/F)	1914	1660	1812	1674	
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)			**4380**	**3710**	**4000**	**3730**	
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)			**8,0**	**7,5**	**7,0**	**7,5**	
J	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)		H /(1+(I/100)	4056	3451	3738	3470	
K	MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)			**1140**	**730**	**780**	**820**	
L	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)			2,600	2,600	2,600	2,600	
M	% RETENIDO GRUESO 3/4"		(K/H)	28,1	21,2	20,9	23,6	
N	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS		100-M	71,9	78,8	79,1	76,4	
O	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)		J/G	2,119	2,079	2,063	2,073	
P	Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)			**2,059**				
Q	Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)		(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	1,976	1,973	1,956	1,950	
R	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %		N/P	**96%**	**96%**	**95%**	**95%**	

Gcm:	95%
S=	0,01
GCI (90),%	95%

SE ACEPTA EL LOTE

N/P

Grado de compactacion minimo %	95%

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%	Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO	Min 90%
Capa de Subbase Granular		Min 95%			CORONA	Min 95%
Capa de afirmado		Min 95%		Otras clasificaciones	CIMIENTO	Min 95%
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%			CORONA	Min 100%
	Otras clasificaciones	Min 95%				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	Gerente de Proyecto
	FIRMA			FIRMA	

Ensayos
Subbase Granular
Zona Industrial
Proyecto 132

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 7 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	Calzada completa
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 7 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

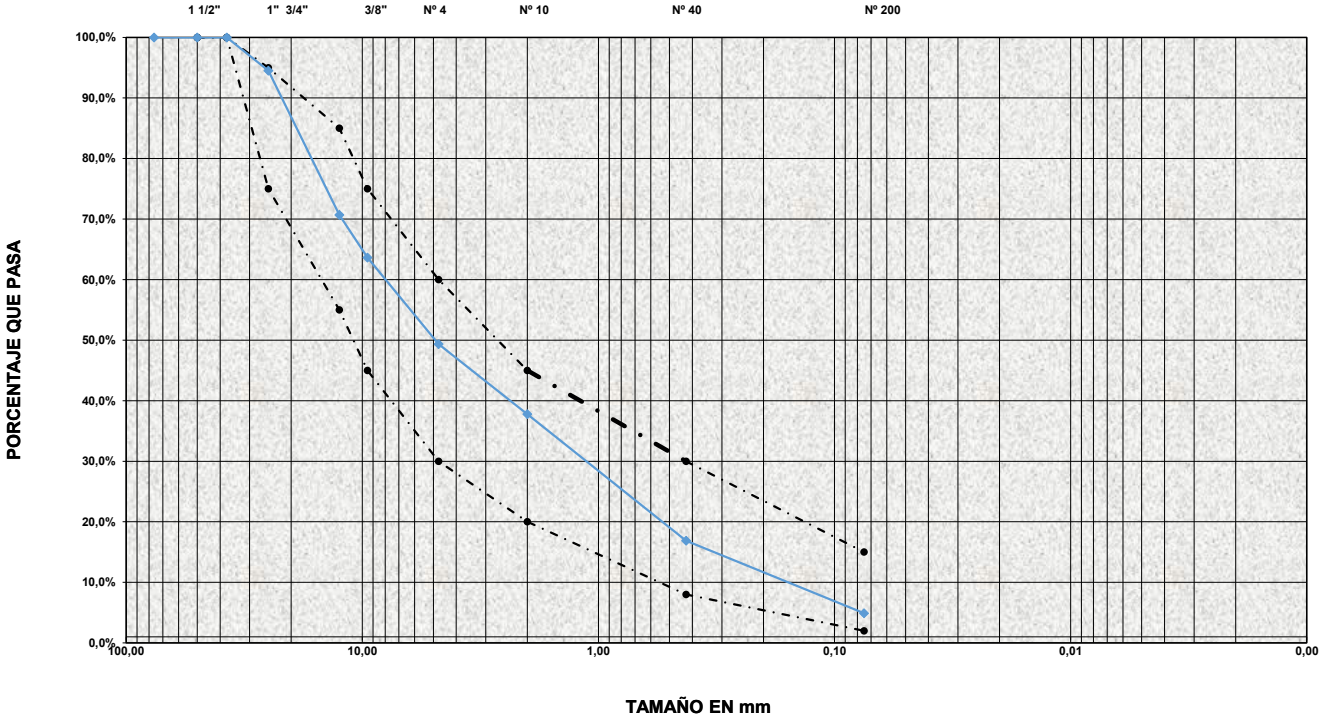
Peso inicial:		15005,0	Peso final:		14270	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	824,5	5,49%	5,49%	94,5%	75%	95%
1/2"	12,50	3576,2	23,83%	29,33%	70,7%	55%	85%
3/8"	9,50	1056	7,04%	36,37%	63,6%	45%	75%
Nº 4	4,75	2145,9	14,30%	50,67%	49,3%	30%	60%
Nº 10	2,00	1732,6	11,55%	62,21%	37,8%	20%	45%
Nº 40	0,43	3135,6	20,90%	83,11%	16,9%	8%	30%
Nº 200	0,075	1798,9	11,99%	95,10%	4,9%	2%	15%
FONDO		60,3	0,40%	95,50%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1309,9
Peso muestra seca + recip.	1240,9
Peso recipiente	192
% de humedad	**6,6**

Gravas :	50,7%
Arenas :	46,7%
Finos :	16,9%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 5+750

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	7 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	Calzada completa
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	7 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

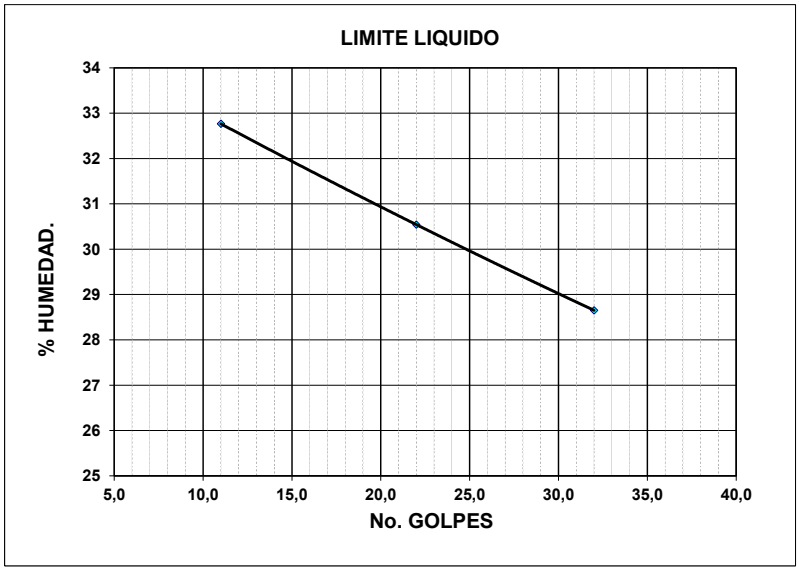
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15005	**Peso Final**	14270

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	824,5	5,5	5,5	94,5
1/2"	3576,2	23,8	29,3	70,7
3/8"	1056,0	7,0	36,4	63,6
Nº 4	2145,9	14,3	50,7	49,3
Nº 10	1732,6	11,5	62,2	37,8
Nº 40	3135,6	20,9	83,1	16,9
Nº 200	1798,9	12,0	95,1	4,9
FONDO	60,3	0,4	95,5	4,5



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 9 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	Calzada completa
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 9 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

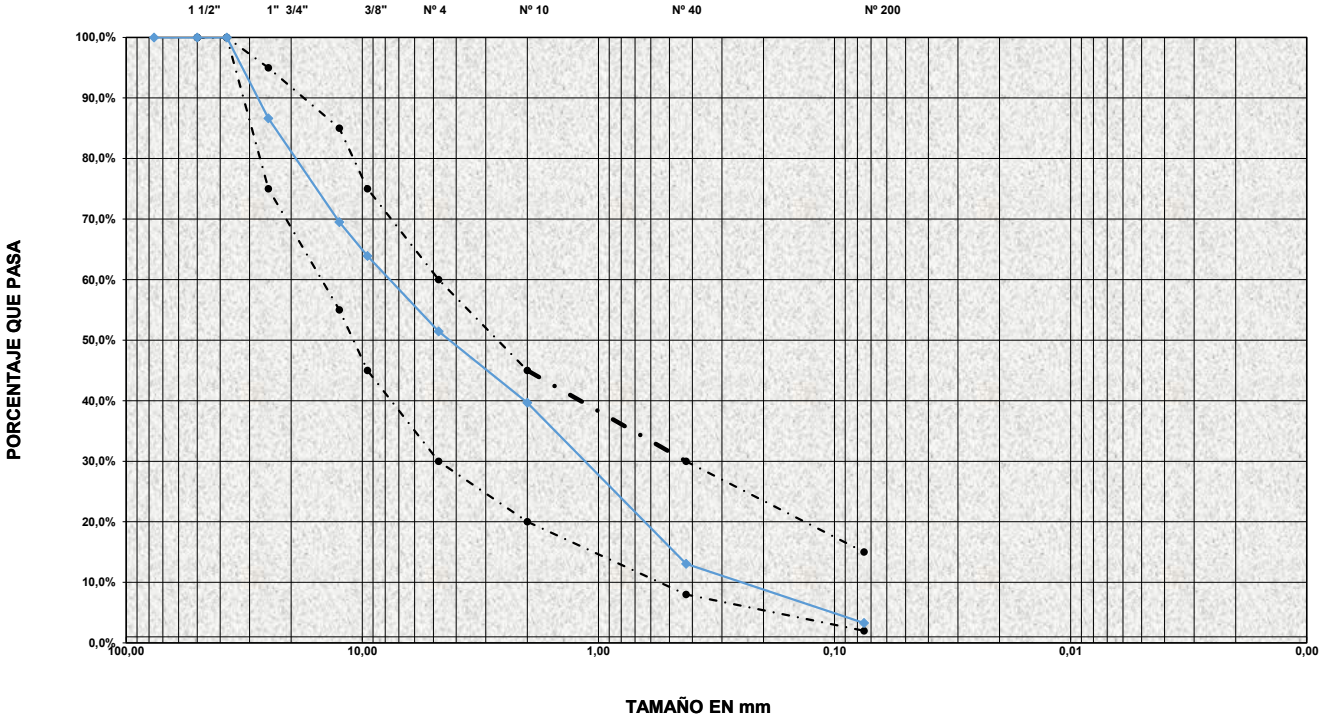
Peso inicial:		15042,7	Peso final:		14549	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	2011,5	13,37%	13,37%	86,6%	75%	95%
1/2"	12,50	2575,3	17,12%	30,49%	69,5%	55%	85%
3/8"	9,50	843,9	5,61%	36,10%	63,9%	45%	75%
Nº 4	4,75	1873,8	12,46%	48,56%	51,4%	30%	60%
Nº 10	2,00	1770,7	11,77%	60,33%	39,7%	20%	45%
Nº 40	0,43	4003,3	26,61%	86,94%	13,1%	8%	30%
Nº 200	0,075	1470,6	9,78%	96,72%	3,3%	2%	15%
FONDO		49,8	0,33%	97,05%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1556,0
Peso muestra seca + recip.	1498,5
Peso recipiente	193
% de humedad	**4,4**

Gravas :	48,6%
Arenas :	50,8%
Finos :	13,1%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 5+750 - pr 5+840 - pr 25+100

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	9 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	Calzada completa
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	9 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

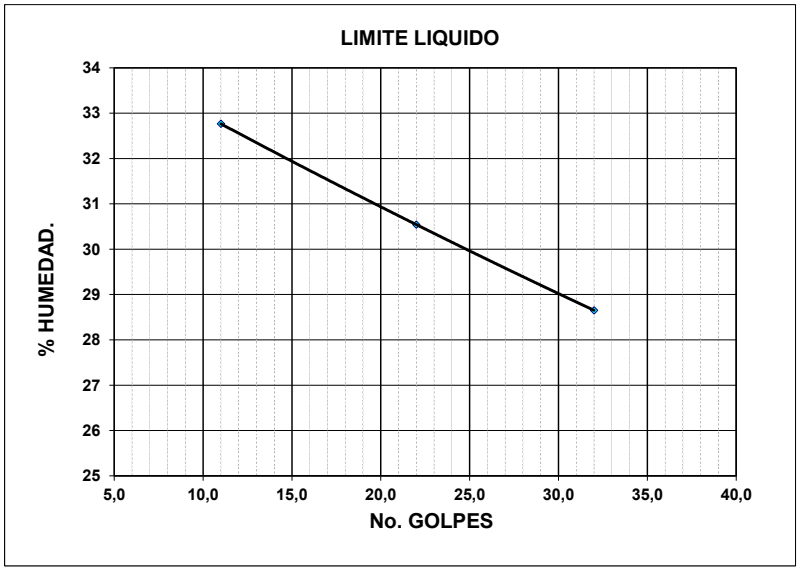
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15043	**Peso Final**	14549	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	2011,5	13,4	13,4	86,6
1/2"	2575,3	17,1	30,5	69,5
3/8"	843,9	5,6	36,1	63,9
Nº 4	1873,8	12,5	48,6	51,4
Nº 10	1770,7	11,8	60,3	39,7
Nº 40	4003,3	26,6	86,9	13,1
Nº 200	1470,6	9,8	96,7	3,3
FONDO	49,8	0,3	97,0	3,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 15 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 15 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

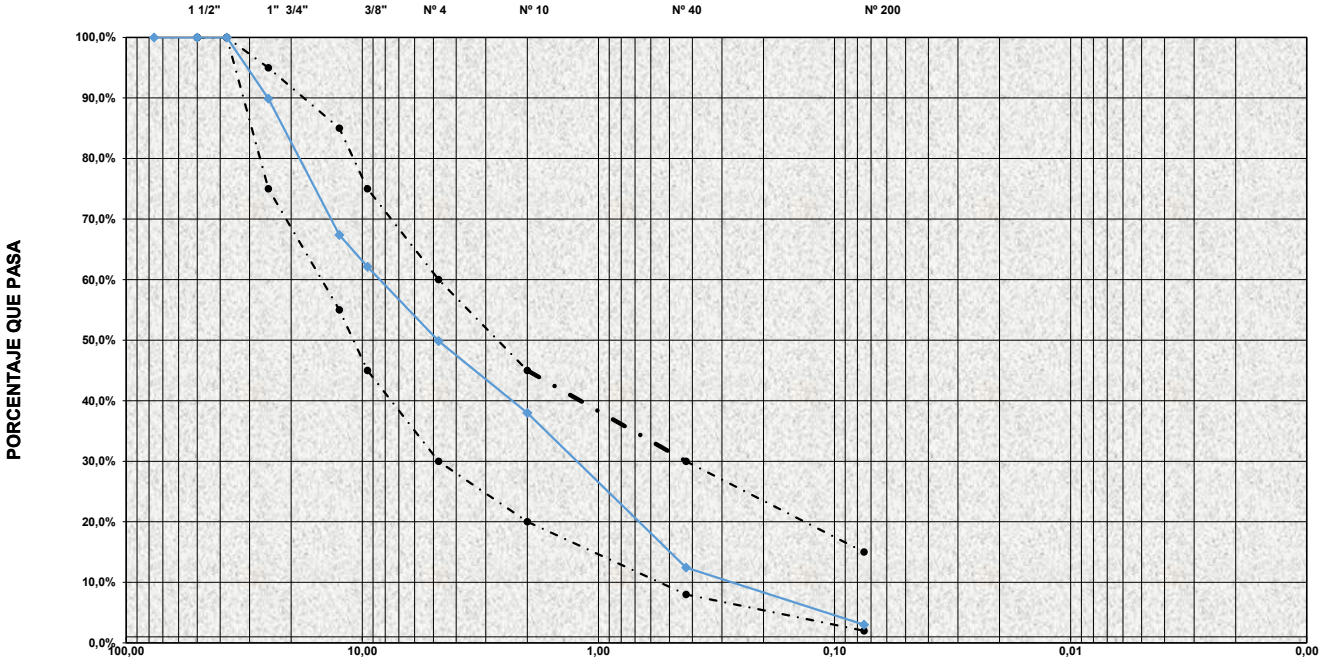
Peso inicial:		14992,3	Peso final:		14542	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	1516,5	10,12%	10,12%	89,9%	75%	95%
1/2"	12,50	3375,4	22,51%	32,63%	67,4%	55%	85%
3/8"	9,50	787	5,25%	37,88%	62,1%	45%	75%
Nº 4	4,75	1841,1	12,28%	50,16%	49,8%	30%	60%
Nº 10	2,00	1780	11,87%	62,03%	38,0%	20%	45%
Nº 40	0,43	3829,8	25,55%	87,58%	12,4%	8%	30%
Nº 200	0,075	1411,9	9,42%	96,99%	3,0%	2%	15%
FONDO		68,9	0,46%	97,45%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1558,0
Peso muestra seca + recip.	1500
Peso recipiente	192
% de humedad	**4,4**

Gravas :	50,2%
Arenas :	49,7%
Finos :	12,4%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 5+800 - pr 5+900 - pr 5+950 - pr 27+800

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	15 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	15 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

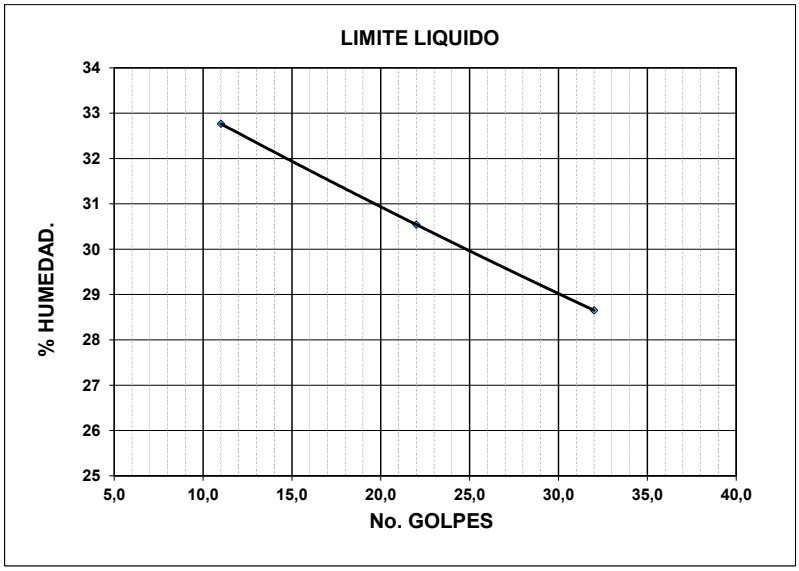
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	14992	**Peso Final**	14542	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	1516,5	10,1	10,1	89,9
1/2"	3375,4	22,5	32,6	67,4
3/8"	787,0	5,2	37,9	62,1
Nº 4	1841,1	12,3	50,2	49,8
Nº 10	1780,0	11,9	62,0	38,0
Nº 40	3829,8	25,5	87,6	12,4
Nº 200	1411,9	9,4	97,0	3,0
FONDO	68,9	0,5	97,5	2,5



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 17 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 06+000 Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 17 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

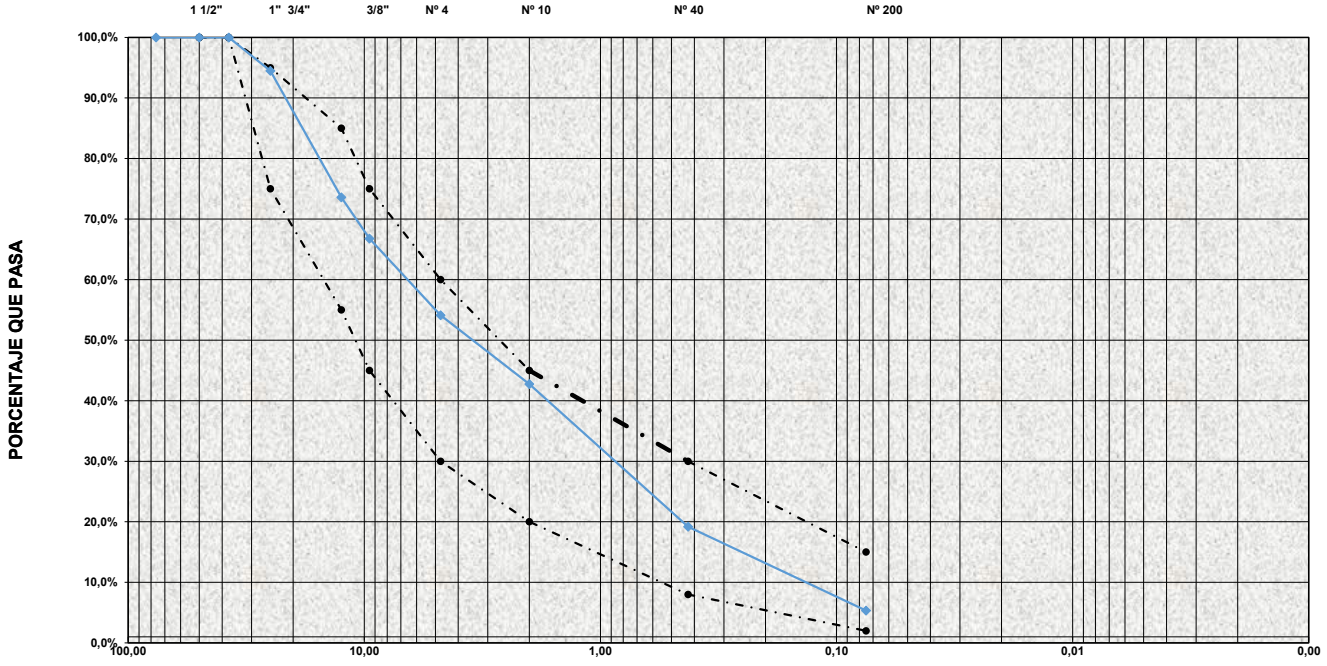
Peso inicial:		15025,0	Peso final:		14223	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	828,4	5,51%	5,51%	94,5%	75%	95%
1/2"	12,50	3142,5	20,92%	26,43%	73,6%	55%	85%
3/8"	9,50	1018,8	6,78%	33,21%	66,8%	45%	75%
Nº 4	4,75	1907,3	12,69%	45,90%	54,1%	30%	60%
Nº 10	2,00	1707,2	11,36%	57,27%	42,7%	20%	45%
Nº 40	0,43	3538,6	23,55%	80,82%	19,2%	8%	30%
Nº 200	0,075	2080	13,84%	94,66%	5,3%	2%	15%
FONDO		81,1	0,54%	95,20%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1657,0
Peso muestra seca + recip.	1580
Peso recipiente	191
% de humedad	**5,5**

Gravas :	45,9%
Arenas :	47,6%
Finos :	19,2%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 06+000

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	17 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 06+000 Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	17 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

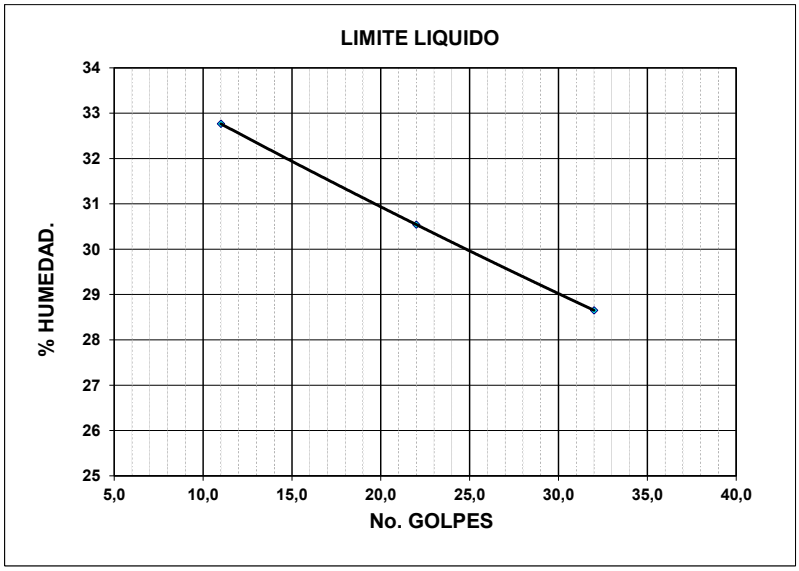
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15025	**Peso Final**	14223	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	828,4	5,5	5,5	94,5
1/2"	3142,5	20,9	26,4	73,6
3/8"	1018,8	6,8	33,2	66,8
Nº 4	1907,3	12,7	45,9	54,1
Nº 10	1707,2	11,4	57,3	42,7
Nº 40	3538,6	23,6	80,8	19,2
Nº 200	2080,0	13,8	94,7	5,3
FONDO	81,1	0,5	95,2	4,8



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 20 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 20 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

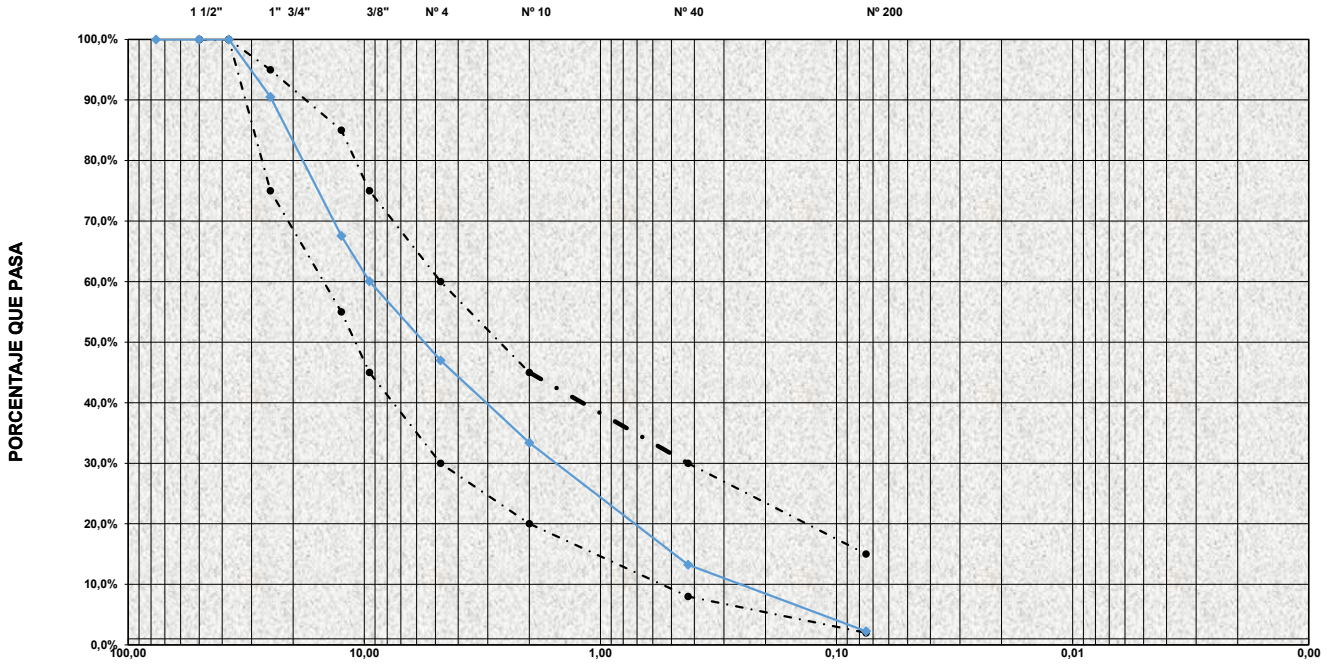
Peso inicial:		15006,5	Peso final:		14669	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	1422,7	9,48%	9,48%	90,5%	75%	95%
1/2"	12,50	3446,8	22,97%	32,45%	67,6%	55%	85%
3/8"	9,50	1124	7,49%	39,94%	60,1%	45%	75%
Nº 4	4,75	1965,3	13,10%	53,04%	47,0%	30%	60%
Nº 10	2,00	2036,7	13,57%	66,61%	33,4%	20%	45%
Nº 40	0,43	3026	20,16%	86,77%	13,2%	8%	30%
Nº 200	0,075	1647,1	10,98%	97,75%	2,3%	2%	15%
FONDO		275,9	1,84%	99,59%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1541,0
Peso muestra seca + recip.	1496
Peso recipiente	193
% de humedad	**3,5**

Gravas :	53,0%
Arenas :	46,8%
Finos :	13,2%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 6+000 - pr 28+000 - pr 28+080

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	20 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	20 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

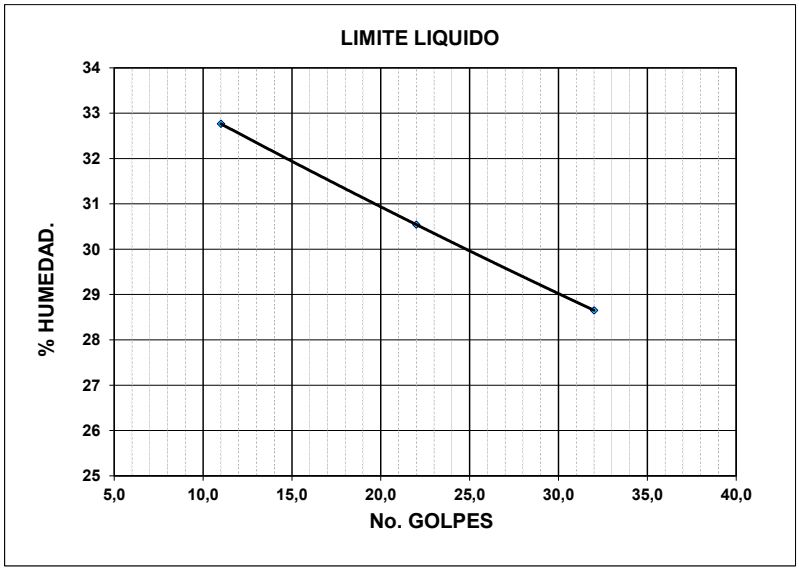
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15007	**Peso Final**	14669	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	1422,7	9,5	9,5	90,5
1/2"	3446,8	23,0	32,4	67,6
3/8"	1124,0	7,5	39,9	60,1
Nº 4	1965,3	13,1	53,0	47,0
Nº 10	2036,7	13,6	66,6	33,4
Nº 40	3026,0	20,2	86,8	13,2
Nº 200	1647,1	11,0	97,7	2,3
FONDO	275,9	1,8	99,6	0,4



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 22 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 22 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

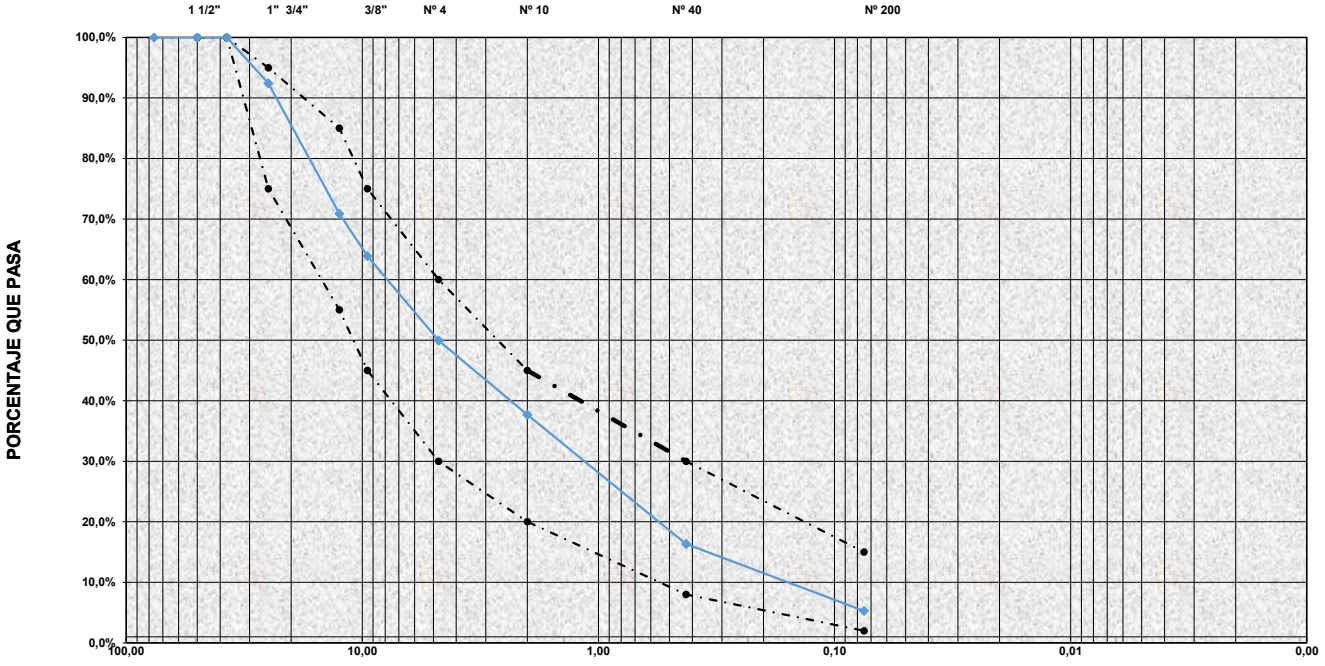
Peso inicial:		15071,0	Peso final:		14276	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	1142,2	7,58%	7,58%	92,4%	75%	95%
1/2"	12,50	3244,4	21,53%	29,11%	70,9%	55%	85%
3/8"	9,50	1056,7	7,01%	36,12%	63,9%	45%	75%
Nº 4	4,75	2102,2	13,95%	50,07%	49,9%	30%	60%
Nº 10	2,00	1844,6	12,24%	62,31%	37,7%	20%	45%
Nº 40	0,43	3218,1	21,35%	83,66%	16,3%	8%	30%
Nº 200	0,075	1667,3	11,06%	94,72%	5,3%	2%	15%
FONDO		121,1	0,80%	95,53%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1572,0
Peso muestra seca + recip.	1519
Peso recipiente	192
% de humedad	**4,0**

Gravas :	50,1%
Arenas :	47,5%
Finos :	16,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 5+730

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	22 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	22 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

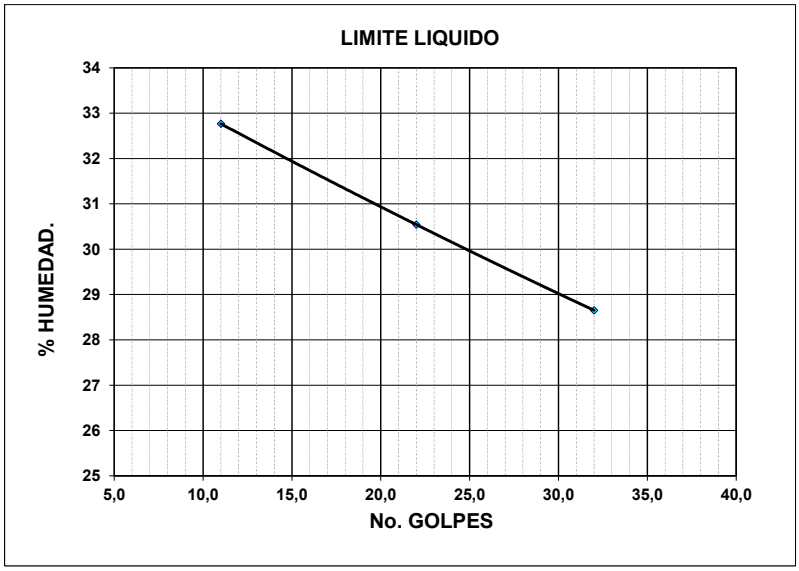
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15071	**Peso Final**	14276

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	1142,2	7,6	7,6	92,4
1/2"	3244,4	21,5	29,1	70,9
3/8"	1056,7	7,0	36,1	63,9
Nº 4	2102,2	13,9	50,1	49,9
Nº 10	1844,6	12,2	62,3	37,7
Nº 40	3218,1	21,4	83,7	16,3
Nº 200	1667,3	11,1	94,7	5,3
FONDO	121,1	0,8	95,5	4,5



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 23 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 23 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

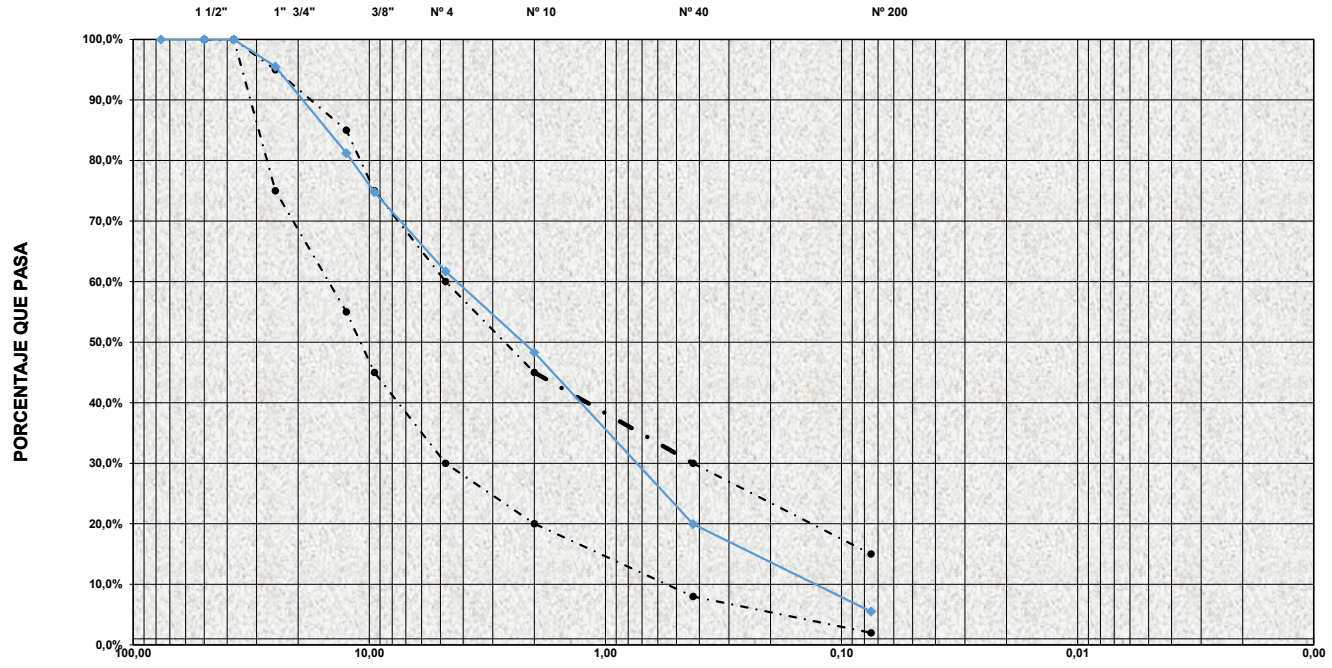
Peso inicial:		15014,5	Peso final:		14189	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	672,6	4,48%	4,48%	95,5%	75%	95%
1/2"	12,50	2146,6	14,30%	18,78%	81,2%	55%	85%
3/8"	9,50	969,1	6,45%	25,23%	74,8%	45%	75%
Nº 4	4,75	1965,4	13,09%	38,32%	61,7%	30%	60%
Nº 10	2,00	2006,4	13,36%	51,68%	48,3%	20%	45%
Nº 40	0,43	4259,8	28,37%	80,06%	19,9%	8%	30%
Nº 200	0,075	2169,5	14,45%	94,50%	5,5%	2%	15%
FONDO		120,5	0,80%	95,31%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	922,0
Peso muestra seca + recip.	880
Peso recipiente	194
% de humedad	**6,1**

Gravas :	38,3%
Arenas :	54,8%
Finos :	19,9%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 29+100 - pr 29+600

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	23 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	23 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

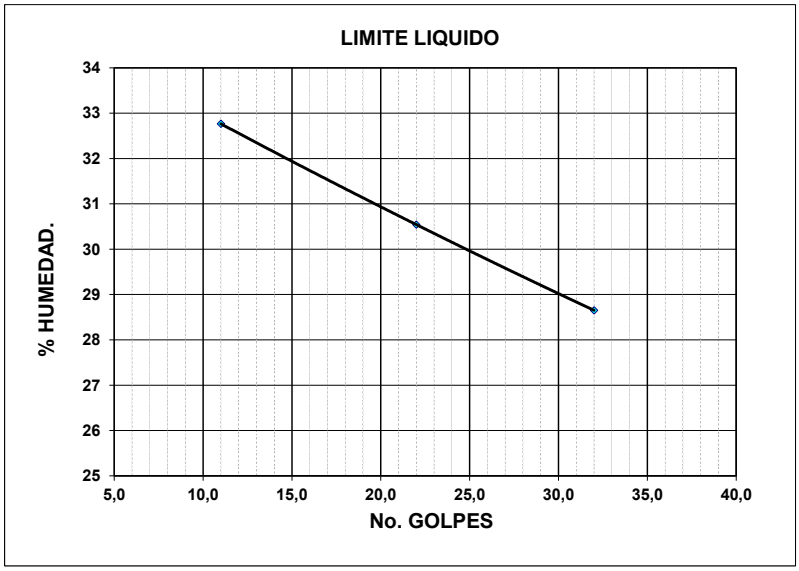
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15015	**Peso Final**	14189	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	672,6	4,5	4,5	95,5
1/2"	2146,6	14,3	18,8	81,2
3/8"	969,1	6,5	25,2	74,8
Nº 4	1965,4	13,1	38,3	61,7
Nº 10	2006,4	13,4	51,7	48,3
Nº 40	4259,8	28,4	80,1	19,9
Nº 200	2169,5	14,4	94,5	5,5
FONDO	120,5	0,8	95,3	4,7



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 27 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 27 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

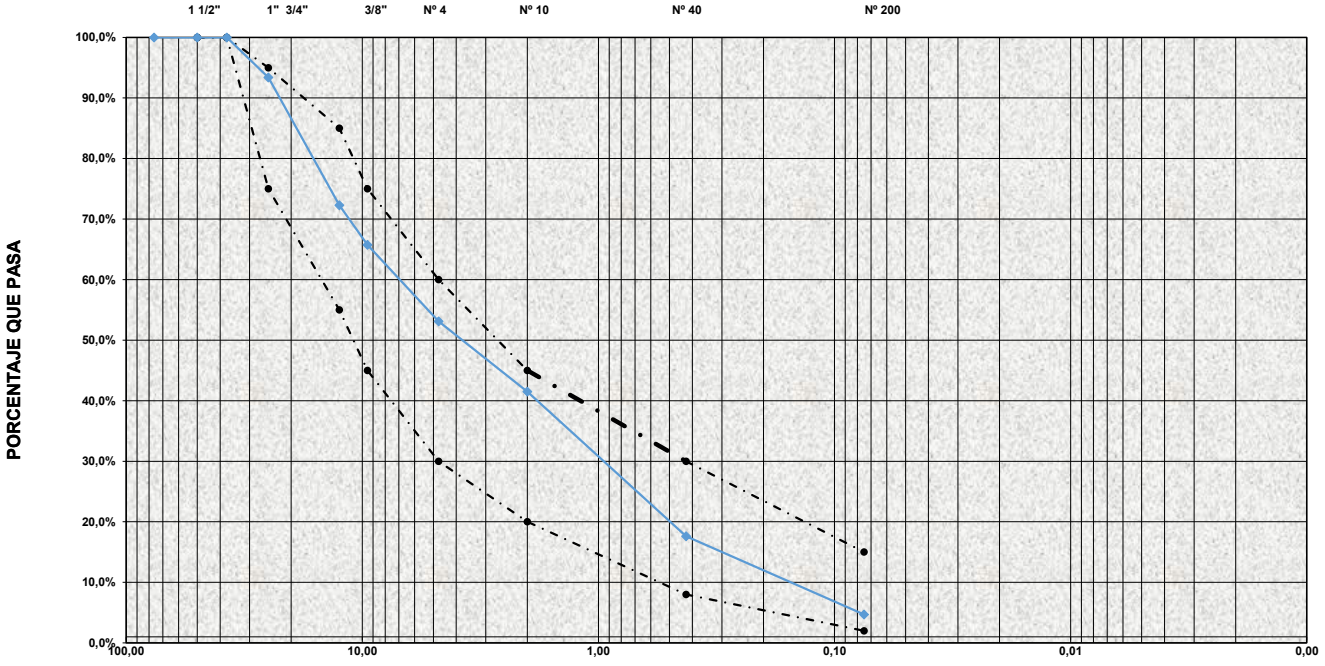
Peso inicial:		15140,1	Peso final:		14430	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	1001,6	6,62%	6,62%	93,4%	75%	95%
1/2"	12,50	3193,8	21,09%	27,71%	72,3%	55%	85%
3/8"	9,50	992,8	6,56%	34,27%	65,7%	45%	75%
Nº 4	4,75	1913,4	12,64%	46,91%	53,1%	30%	60%
Nº 10	2,00	1755	11,59%	58,50%	41,5%	20%	45%
Nº 40	0,43	3616,4	23,89%	82,38%	17,6%	8%	30%
Nº 200	0,075	1957,2	12,93%	95,31%	4,7%	2%	15%
FONDO		101,0	0,67%	95,98%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1076,0
Peso muestra seca + recip.	1024
Peso recipiente	191
% de humedad	**6,2**

Gravas :	46,9%
Arenas :	48,1%
Finos :	17,6%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 5+400 - pr 6+450 - pr 29+600

EJECUTO:
SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero
Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	27 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	27 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

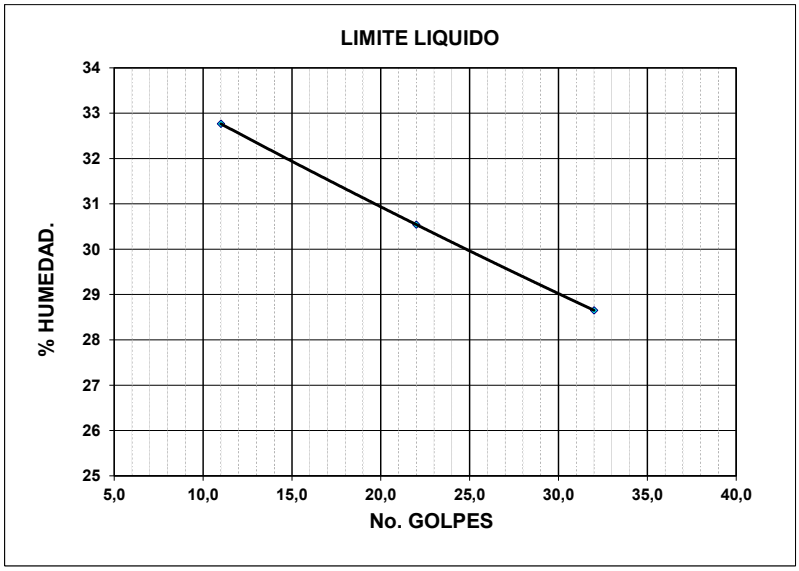
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15140	**Peso Final**	14430	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	1001,6	6,6	6,6	93,4
1/2"	3193,8	21,1	27,7	72,3
3/8"	992,8	6,6	34,3	65,7
Nº 4	1913,4	12,6	46,9	53,1
Nº 10	1755,0	11,6	58,5	41,5
Nº 40	3616,4	23,9	82,4	17,6
Nº 200	1957,2	12,9	95,3	4,7
FONDO	101	0,7	96,0	4,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 28 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 28 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

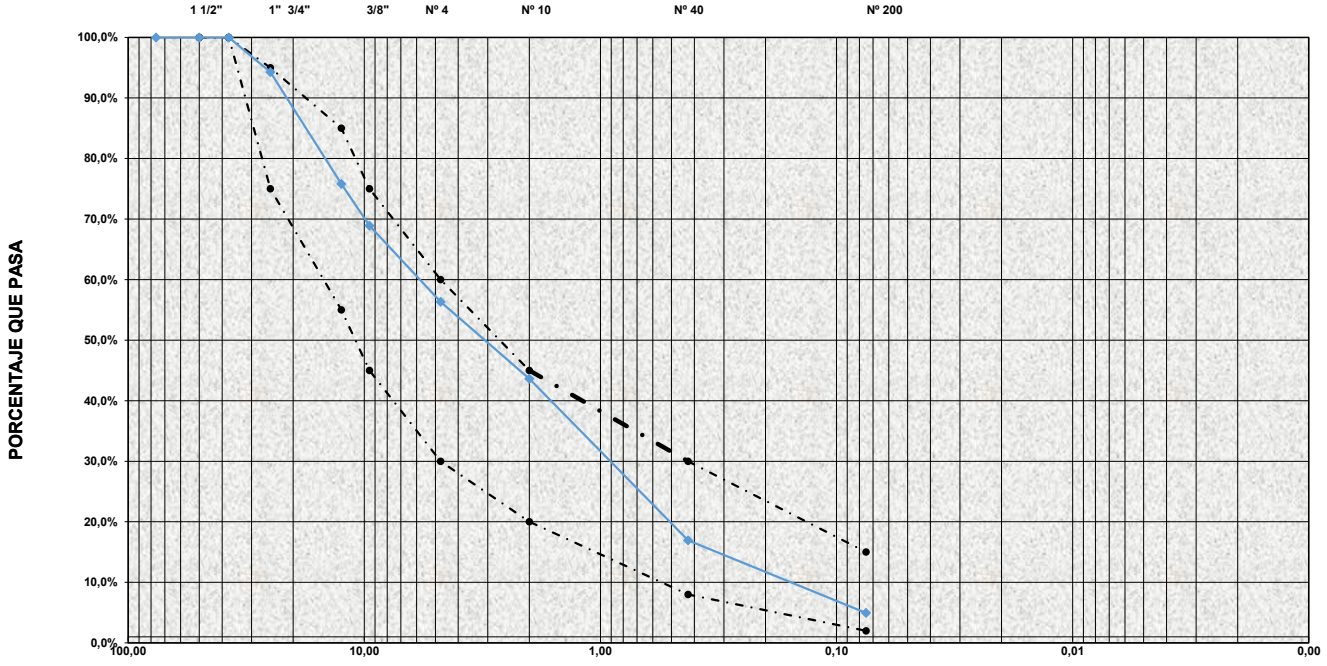
Peso inicial:		15045,6	Peso final:		14302	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	863,4	5,74%	5,74%	94,3%	75%	95%
1/2"	12,50	2774,9	18,44%	24,18%	75,8%	55%	85%
3/8"	9,50	1037,6	6,90%	31,08%	68,9%	45%	75%
Nº 4	4,75	1894	12,59%	43,67%	56,3%	30%	60%
Nº 10	2,00	1908,9	12,69%	56,35%	43,6%	20%	45%
Nº 40	0,43	4016,8	26,70%	83,05%	16,9%	8%	30%
Nº 200	0,075	1805,9	12,00%	95,05%	4,9%	2%	15%
FONDO		88,4	0,59%	95,64%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	748,0
Peso muestra seca + recip.	724
Peso recipiente	195
% de humedad	**4,5**

Gravas :	43,7%
Arenas :	52,0%
Finos :	16,9%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 5+400 - pr 6+450 - pr 29+600

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	28 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	28 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

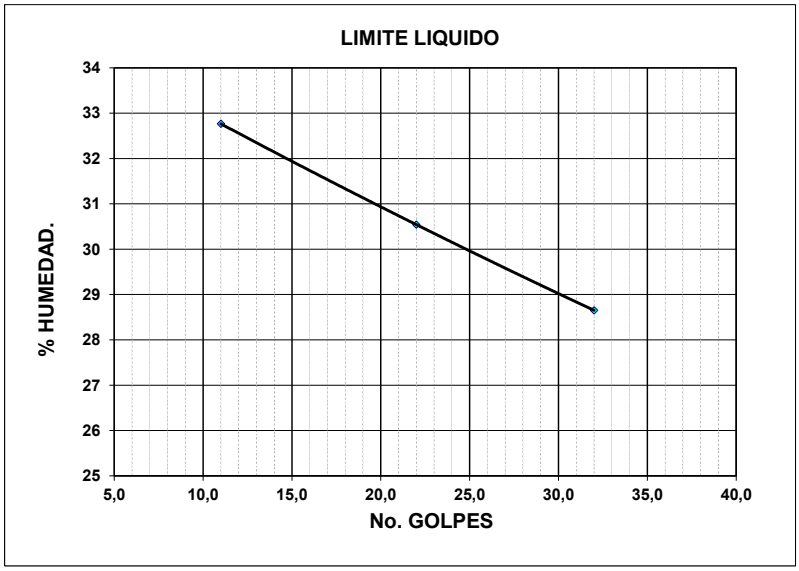
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15046	**Peso Final**	14302	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	863,4	5,7	5,7	94,3
1/2"	2774,9	18,4	24,2	75,8
3/8"	1037,6	6,9	31,1	68,9
Nº 4	1894,0	12,6	43,7	56,3
Nº 10	1908,9	12,7	56,4	43,6
Nº 40	4016,8	26,7	83,1	16,9
Nº 200	1805,9	12,0	95,1	4,9
FONDO	88,4	0,6	95,6	4,4



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 30 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 30 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

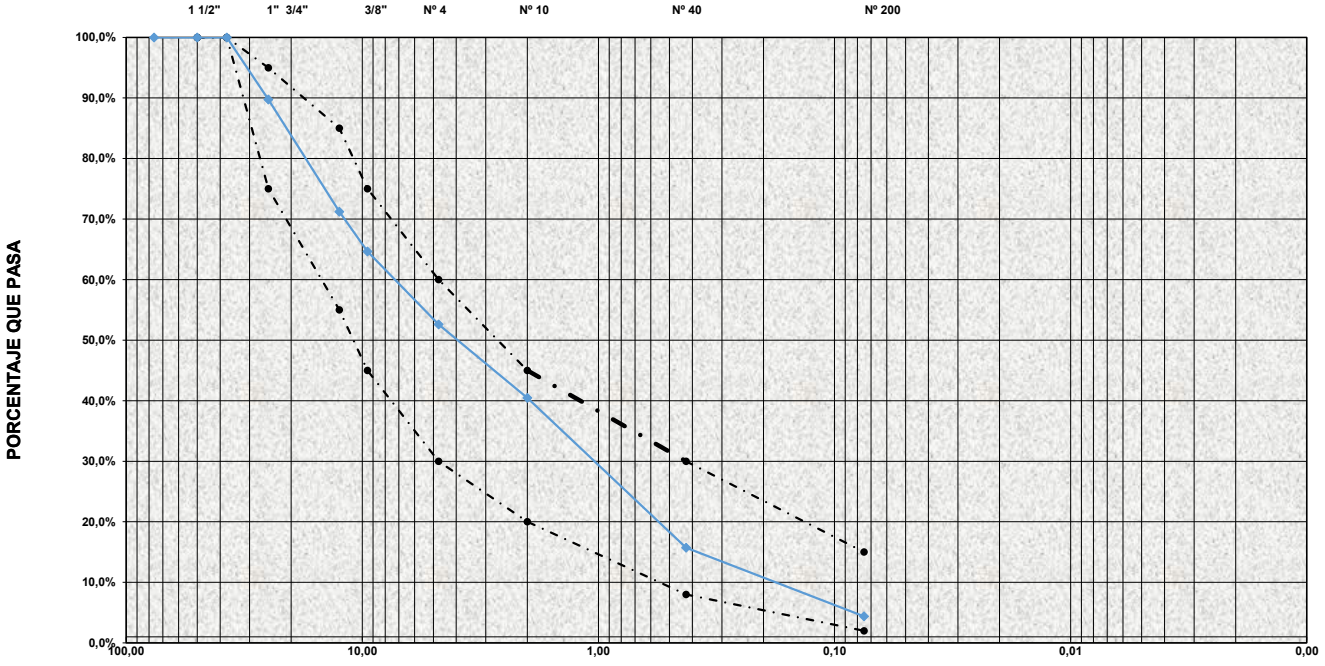
Peso inicial:		15015,4	Peso final:		14358	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	1538,7	10,25%	10,25%	89,8%	75%	95%
1/2"	12,50	2784,5	18,54%	28,79%	71,2%	55%	85%
3/8"	9,50	984,9	6,56%	35,35%	64,6%	45%	75%
Nº 4	4,75	1807,5	12,04%	47,39%	52,6%	30%	60%
Nº 10	2,00	1821,9	12,13%	59,52%	40,5%	20%	45%
Nº 40	0,43	3716,7	24,75%	84,27%	15,7%	8%	30%
Nº 200	0,075	1703,6	11,35%	95,62%	4,4%	2%	15%
FONDO		75,2	0,50%	96,12%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	682,0
Peso muestra seca + recip.	661
Peso recipiente	192
% de humedad	**4,5**

Gravas :	47,4%
Arenas :	48,9%
Finos :	15,7%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	30 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	30 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

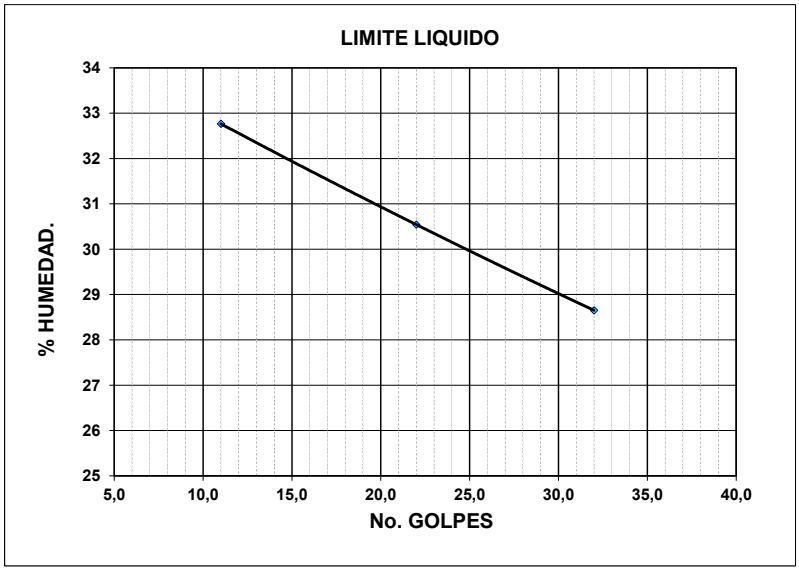
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15015	**Peso Final**	14358	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	1538,7	10,2	10,2	89,8
1/2"	2784,5	18,5	28,8	71,2
3/8"	984,9	6,6	35,4	64,6
Nº 4	1807,5	12,0	47,4	52,6
Nº 10	1821,9	12,1	59,5	40,5
Nº 40	3716,7	24,8	84,3	15,7
Nº 200	1703,6	11,3	95,6	4,4
FONDO	75,2	0,5	96,1	3,9



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 6 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	Calzada completa
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 6 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

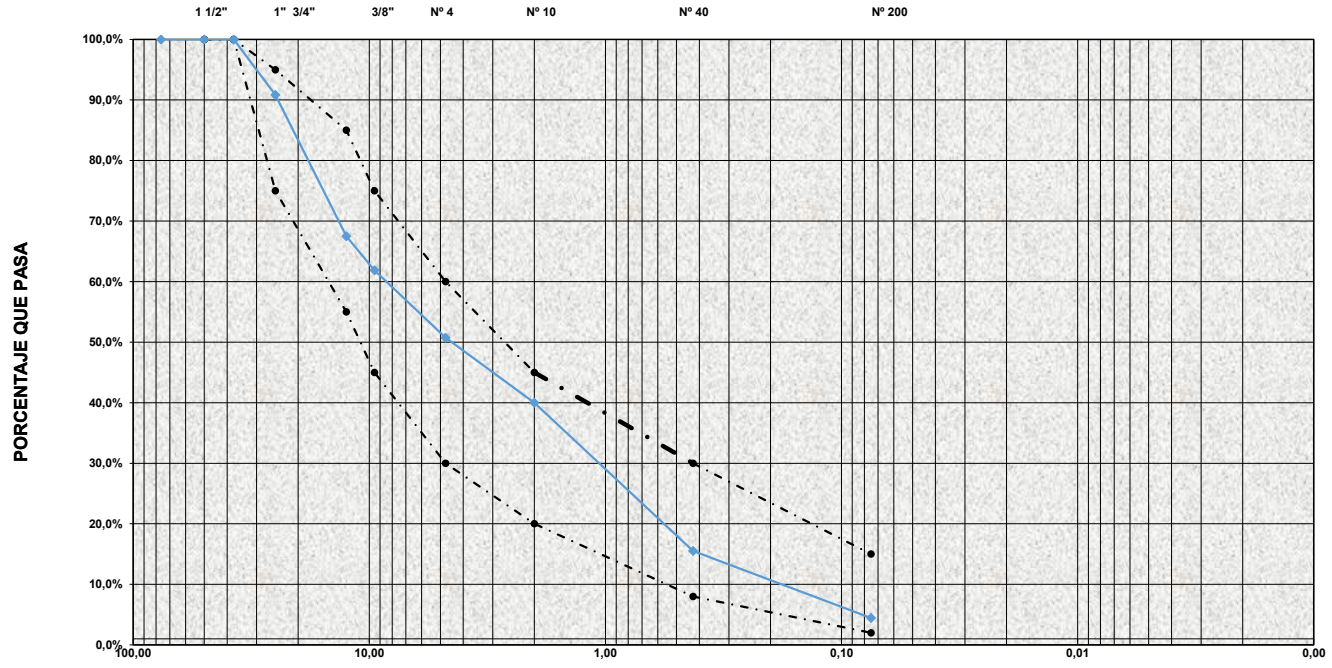
Peso inicial:		15009,1	Peso final:		14343	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	1372,9	9,15%	9,15%	90,9%	75%	95%
1/2"	12,50	3504,9	23,35%	32,50%	67,5%	55%	85%
3/8"	9,50	846	5,64%	38,14%	61,9%	45%	75%
Nº 4	4,75	1671,9	11,14%	49,27%	50,7%	30%	60%
Nº 10	2,00	1612,4	10,74%	60,02%	40,0%	20%	45%
Nº 40	0,43	3672,4	24,47%	84,49%	15,5%	8%	30%
Nº 200	0,075	1662,5	11,08%	95,56%	4,4%	2%	15%
FONDO		58,5	0,39%	95,95%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1351,0
Peso muestra seca + recip.	1296,9
Peso recipiente	195,6
% de humedad	**4,9**

Gravas :	49,3%
Arenas :	46,3%
Finos :	15,5%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: RUTA 6504: pr 5+750 - pr 5+775 - pr 23+000 - pr 26+600

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	6 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	Calzada completa
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	6 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

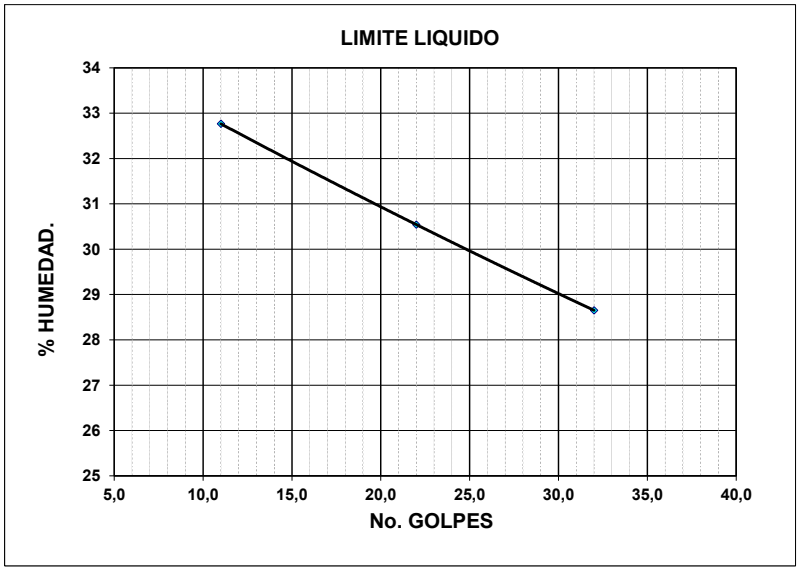
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15009	**Peso Final**	14343	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	1372,9	9,1	9,1	90,9
1/2"	3504,9	23,4	32,5	67,5
3/8"	846,0	5,6	38,1	61,9
Nº 4	1671,9	11,1	49,3	50,7
Nº 10	1612,4	10,7	60,0	40,0
Nº 40	3672,4	24,5	84,5	15,5
Nº 200	1662,5	11,1	95,6	4,4
FONDO	58,5	0,4	96,0	4,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA NORMA I.N.V. E -148-13/ ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 003 FECHA: 30/04/2025 PÁGINA 1 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES	NEIVA	FLORENCIA	**FECHA ENSAYO:**	Sabado, 18 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE			**TRAMO:**	Puerto rico - San vicente. Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA			**LOCALIZACION:**	Unidad Industrial
MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR			**MARGEN.**	Acopio
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO AGUILA			**FECHA MUESTRA:**	Sabado, 18 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO LOS CUERVOS			**No DE ENSAYO:**	-

DENSIDAD SECA

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
Masa muestra húmeda + molde, (g).	7735,00	7868,00	8026,00	8077,00
Masa molde, (g)..	2966,00	2966,00	2966,00	2966,00
Masa muestra húmeda, (g).	4769,00	4902,00	5060,00	5111
Volumen molde, cm3.	2116,00	2116,00	2116,00	2116,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,254**	**2,317**	**2,391**	**2,415**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,128**	**2,149**	**2,178**	**2,153**

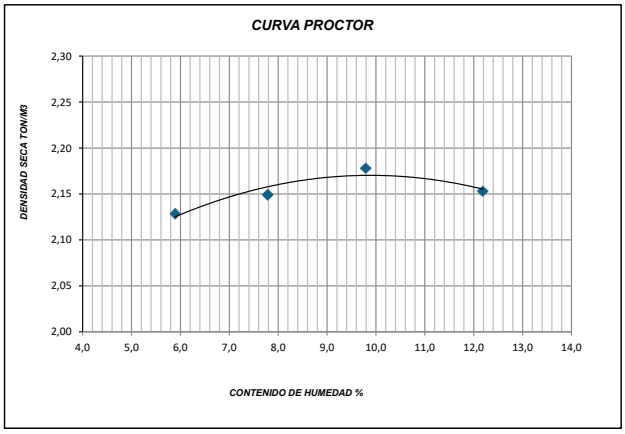
HUMEDAD

Recipiente No.	**33**	**35**	**40**	**30**
	1160,80	1284,40	1298,00	1326,30
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1106,90	1205,40	1199,60	1203,50
Masa Recipiente (g).	192,40	191,80	194,50	196,30
Contenido de Humedad (%)	5,9	7,8	9,8	12,2

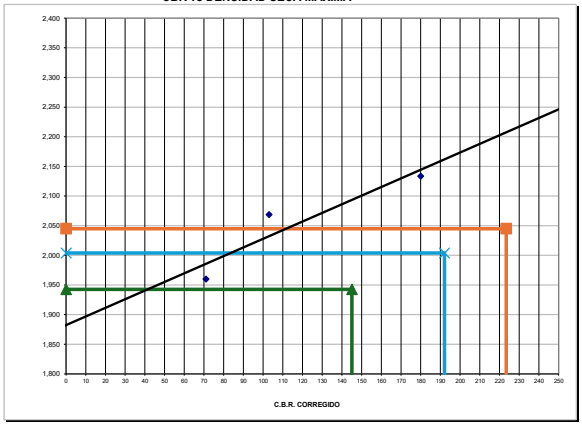
PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8986,00	8789,00	8554,00
Masa molde, (g)..	4008,00	3962,00	3981,00
Masa muestra húmeda, (g).	4978,00	4827,00	4573,00
Volumen molde, cm3	2125,00	2125,00	2125,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,343**	**2,272**	**2,152**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,134**	**2,069**	**1,960**

HUMEDAD

Recipiente No.	25	80	70
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1525,90	1586,50	1670,20
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1407,00	1462,00	1538,00
Masa Recipiente (g).	193,00	192,00	189,00
Contenido de Humedad (%)	9,8	9,8	9,8



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,178	gr/cm3
HUMEDAD OPTIMA	9,79	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	35%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	121	62	40
CBR CORREG. A 02	180	103	71

ELABORA:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

RAUL FRANCO

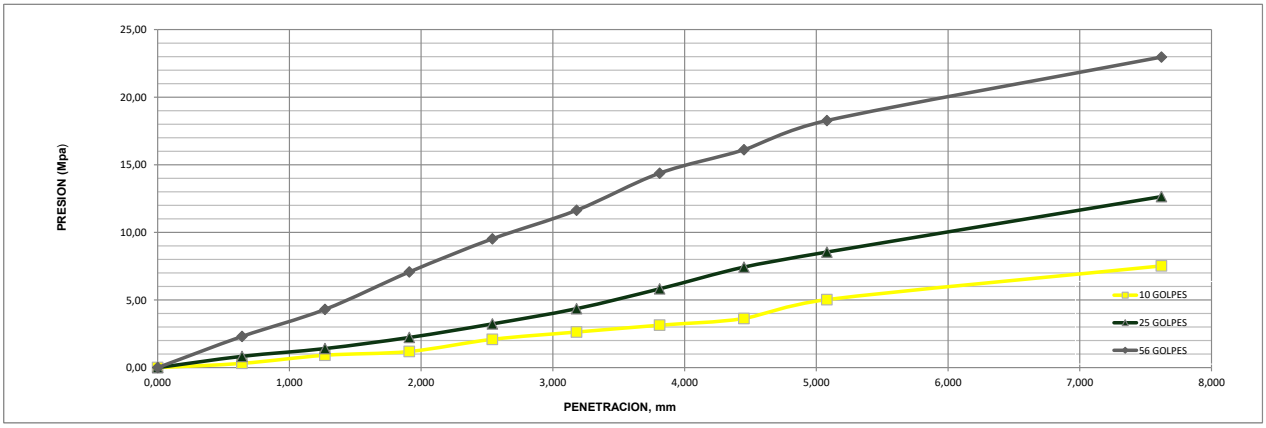
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA NORMA I.N.V. E -148-13/ ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 003 FECHA: 30/04/2025 PAGINA 2 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES	**FECHA ENSAYO :**	sábado, 18 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO**	Puerto rico - San vicente. Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN**	
MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**MARGEN**	**Calzada**
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO AGUILA	**FECHA MUESTRA:**	martes, 14 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	**MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO**	**N° ENSAYO:**	

No. DE GOLPES	10		25		56	
Molde.	6		5		4	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4542		4542		4542	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0		0		0	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**11,0**		**10,4**		**10,1**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,640	0,61	0,31	1,61	0,83	4,45	2,30
1,270	1,76	0,91	2,72	1,41	8,32	4,30
1,910	2,30	1,19	4,30	2,23	13,66	7,07
2,540	4,03	2,09	6,24	3,23	18,39	9,52
3,180	5,08	2,63	8,42	4,36	22,48	11,64
3,810	6,05	3,13	11,25	5,82	27,78	14,38
4,450	7,01	3,63	14,36	7,43	31,12	16,11
5,080	9,70	5,03	16,51	8,55	35,30	18,27
7,620	14,52	7,52	24,43	12,64	44,37	22,97
				0,00		0,00



CBR AL 100%	203
CBR AL 98%	173
CBR AL 95%	128

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: Art. 320 ≥	**95%**

ELABORA:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA NORMA I.N.V. E -148-13/ ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 003 FECHA: 30/04/2025 PÁGINA 1 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES	NEIVA	FLORENCIA	**FECHA ENSAYO:**	Viernes, 24 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE			**TRAMO:**	Puerto rico - San vicente. Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA			**LOCALIZACION:**	Unidad Industrial
MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR			**MARGEN.**	Acopio
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO AGUILA			**FECHA MUESTRA:**	Viernes, 24 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO LOS CUERVOS			**No DE ENSAYO:**	-

DENSIDAD SECA

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
Masa muestra húmeda + molde, (g).	7685,00	7827,00	7982,00	8024,00
Masa molde, (g)..	2966,00	2966,00	2966,00	2966,00
Masa muestra húmeda, (g).	4719,00	4861,00	5016,00	5058
Volumen molde, cm3.	2116,00	2116,00	2116,00	2116,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,230**	**2,297**	**2,371**	**2,390**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,110**	**2,133**	**2,165**	**2,138**

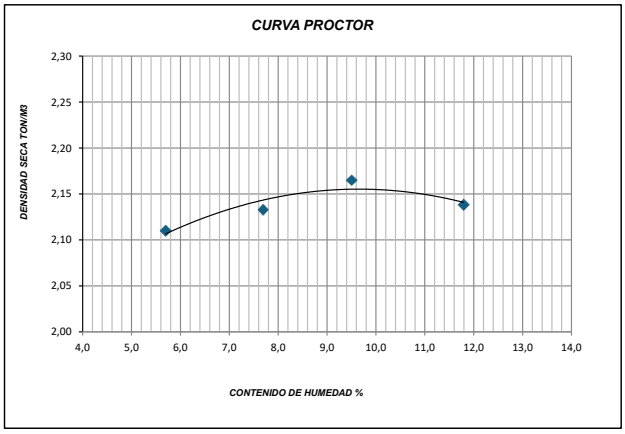
HUMEDAD

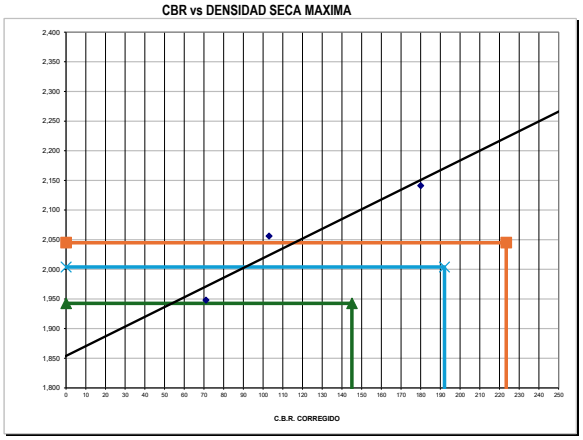
Recipiente No.	**25**	**70**	**35**	**33**
	1140,30	1274,00	1303,20	1332,20
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1082,30	1196,50	1206,80	1213,20
Masa Recipiente (g).	64,60	189,10	192,50	204,10
Contenido de Humedad (%)	5,7	7,7	9,5	11,8

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	3	2	1
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8963,00	8746,00	8541,00
Masa molde, (g)..	3981,00	3962,00	4008,00
Masa muestra húmeda, (g).	4982,00	4784,00	4533,00
Volumen molde, cm3	2125,00	2125,00	2125,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,344**	**2,251**	**2,133**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,141**	**2,056**	**1,948**

HUMEDAD

Recipiente No.	25	60	4
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1184,40	1165,60	1169,10
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1087,30	1069,80	1073,40
Masa Recipiente (g).	64,60	60,50	65,60
Contenido de Humedad (%)	9,5	9,5	9,5





RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,165	gr/cm3
HUMEDAD OPTIMA	9,50	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	35%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	121	62	40
CBR CORREG. A 02	180	103	71

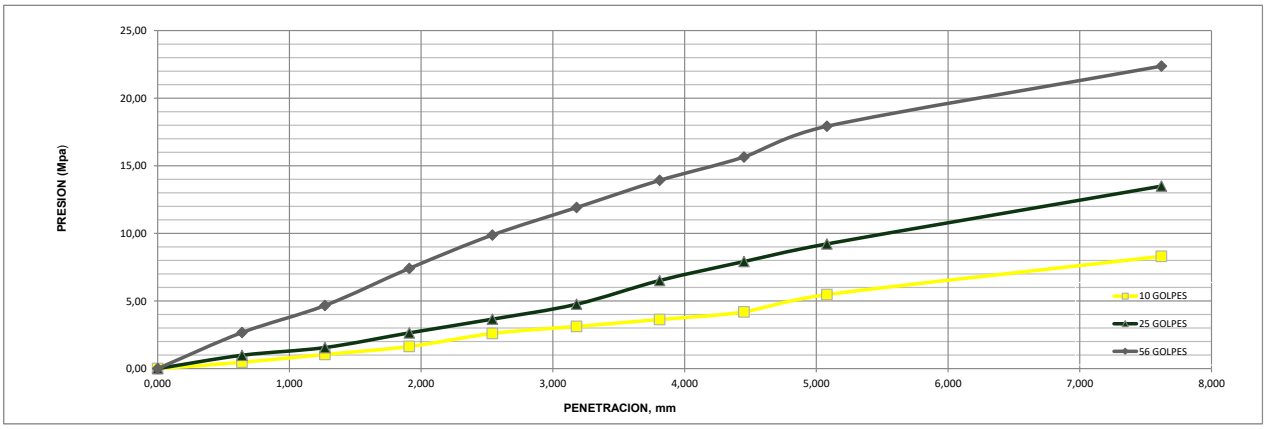
ELABORA: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — Nombre (Laboratorista) — Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO: RAUL FRANCO — Nombre Ingeniero — Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA NORMA I.N.V. E -148-13/ ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 003 FECHA: 30/04/2025 PAGINA 2 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES	**FECHA ENSAYO :**	viernes, 24 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO**	Puerto rico - San vicente. Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN**	
MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**MARGEN**	**Calzada**
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO AGUILA	**FECHA MUESTRA:**	lunes, 20 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	**MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO**	**N° ENSAYO:**	

No. DE GOLPES	10		25		56	
Molde.	6		5		4	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4542		4542		4542	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0		0		0	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**10,6**		**10,0**		**9,7**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,640	0,90	0,47	1,90	0,98	5,15	2,67
1,270	2,02	1,05	3,01	1,56	9,02	4,67
1,910	3,16	1,64	5,10	2,64	14,31	7,41
2,540	5,01	2,60	7,06	3,65	19,08	9,88
3,180	6,02	3,12	9,20	4,76	23,01	11,91
3,810	7,01	3,63	12,58	6,51	26,90	13,92
4,450	8,09	4,19	15,29	7,91	30,23	15,65
5,080	10,56	5,47	17,81	9,22	34,62	17,92
7,620	16,02	8,30	26,07	13,49	43,22	22,37
				0,00		0,00



CBR AL 100%	189
CBR AL 98%	162
CBR AL 95%	123

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: Art. 320 ≥	**95%**

ELABORA:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. E - 218 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-052
Versión: 003
Fecha:30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA:**	6 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**MARGEN:**	Acopio
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO AGUILA	**FECHA DE ENSAYO:**	6 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIA DE RIO	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	500			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5016,4			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	2895,4			
Perdida por desgaste, grs	2121			
% DE DESGASTE	**42,3**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 320	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

APROBO:

RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. E - 218 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-052
Versión: 003
Fecha:30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA:**	15 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**MARGEN:**	Acopio
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO AGUILA	**FECHA DE ENSAYO:**	15 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIA DE RIO	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	500			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5007,1			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	2989,8			
Perdida por desgaste, grs	2017,3			
% DE DESGASTE	**40,3**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 320	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

APROBO:

RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. E - 218 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA:**	23 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**MARGEN:**	Acopio
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO AGUILA	**FECHA DE ENSAYO:**	23 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIA DE RIO	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	500			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5000			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	3100			
Perdida por desgaste, grs	1900			
% DE DESGASTE	**38,0**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 320	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

APROBO:

RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. E - 218 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-052
Versión: 003
Fecha:30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA:**	30 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**MARGEN:**	Acopio
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO AGUILA	**FECHA DE ENSAYO:**	30 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIA DE RIO	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	500			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5032,8			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	2843,8			
Perdida por desgaste, grs	2189			
% DE DESGASTE	**43,5**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 320	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

APROBO:

RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS NORMA I.N.V. E - 133- 13 / ESPEC. INVIAS 2022	Código: F- EO-053 Versión: 003 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	7 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR DE RIO / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	7 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	3,3	3,4	3,7	3
Lectura de Arcilla = b	7,4	7,6	8,2	8
Equivalente de Arena =	44,6%	44,7%	45,1%	44,8%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	*45%*

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2022

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION INV - 2022	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION INV - 2022	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	≥ 60%
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION INV - 2022	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	**ESPECIFICACION INV - 2022**	**ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A**	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION INV - 2022	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

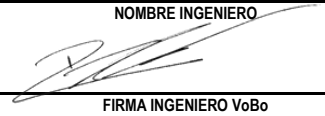
SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)



FIRMA (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO



FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS NORMA I.N.V. E - 133- 13 / ESPEC. INVIAS 2022	Código: F- EO-053 Versión: 003 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	17 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR DE RIO / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	17 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	3,6	3,2	3,9	4
Lectura de Arcilla = b	7,6	6,9	8,2	8
Equivalente de Arena =	47,4%	46,4%	47,6%	47,1%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	*47%*

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2022

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION INV - 2022	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION INV - 2022	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	≥ 60%
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION INV - 2022	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	**ESPECIFICACION INV - 2022**	**ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A**	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION INV - 2022	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS NORMA I.N.V. E - 133- 13 / ESPEC. INVIAS 2022	Código: F- EO-053 Versión: 003 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	20 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR DE RIO / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	20 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	4	4,2	3,8	4
Lectura de Arcilla = b	8,6	9,1	8,3	9
Equivalente de Arena =	46,5%	46,2%	45,8%	46,2%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	*46%*

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2022

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION INV - 2022	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION INV - 2022	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	≥ 60%
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION INV - 2022	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	**ESPECIFICACION INV - 2022**	**ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A**	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION INV - 2022	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)



FIRMA (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO



FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **NORMA I.N.V. E - 133- 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F- EO-053** **Versión: 003** **Fecha: 30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	28 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Florencia
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR DE RIO / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	28 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3,8	3,5	3,6	4
Lectura de Arcilla = b	7,8	7,3	7,5	8
Equivalente de Arena =	48,7%	47,9%	48,0%	48,2%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***48%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2022

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION INV - 2022	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION INV - 2022	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION INV - 2022	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	**ESPECIFICACION INV - 2022**	**ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A**	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION INV - 2022	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO:

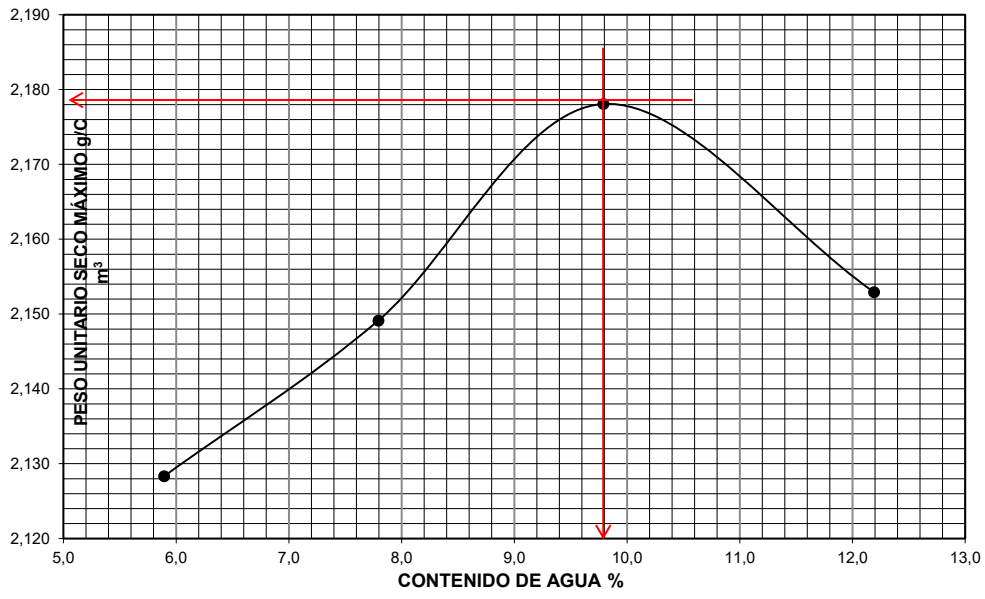
RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142 - ESPEC. INVIAS 2022**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	7/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR DE RIO / SBG - 38	**MARGEN:**	Acopio
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7735	7868	8026	8077	
Peso del molde	(g)	2966	2966	2966	2966	
Peso material húmedo	(g)	4769	4902	5060	5111	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2,254	2,317	2,391	2,415	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1160,8	1284,4	1298,0	1326,3	
Cápsula + material seco	(g)	1106,9	1205,4	1199,6	1203,5	
Peso del agua	(g)	53,9	79,0	98,4	122,8	
Peso de la cápsula	(g)	192,4	191,8	194,5	196,3	
Peso material seco	(g)	914,5	1013,6	1005,1	1007,2	
Contenido de agua	%	5,9	7,8	9,8	12,2	
Densidad seca de la muestra seca (gr/cm^{3})		2,128	2,149	2,178	2,153	



Método empleado C

% Pasa Tamiz No 200

Límite líquido

Índice de platicidad

CLASIFICACIÓN

U.S.C.

AASHTO

DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3) **2,178**

HUMEDAD ÓPTIMA % **9,8**

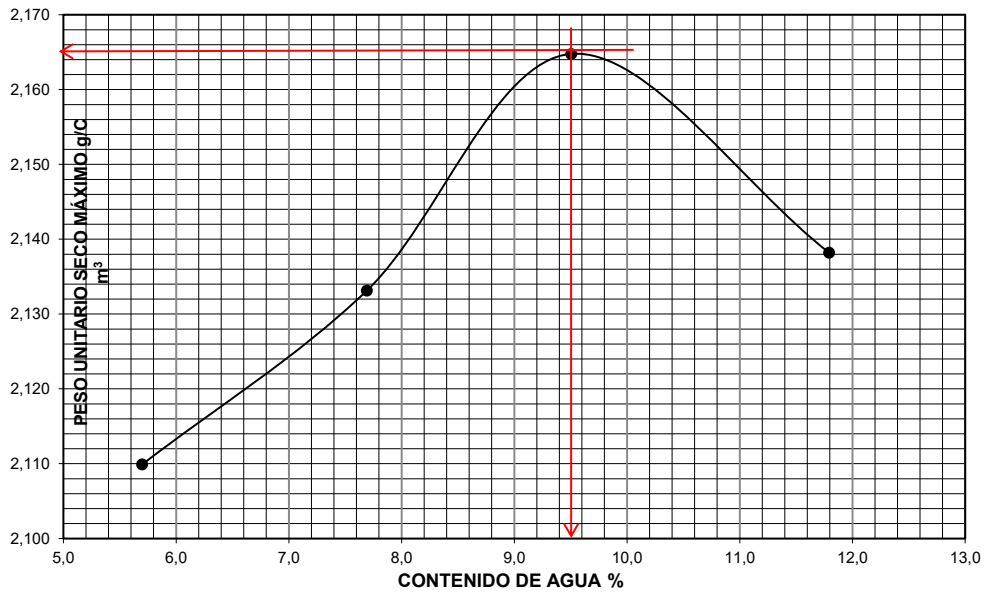
OBSERVACIONES **c.b.r. # 1**

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142 - ESPEC. INVIAS 2022**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	20/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR DE RIO / SBG - 38	**MARGEN:**	Acopio
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7685	7827	7982	8024	
Peso del molde	(g)	2966	2966	2966	2966	
Peso material húmedo	(g)	4719	4861	5016	5058	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2,230	2,297	2,371	2,390	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1140,3	1274,0	1303,2	1332,2	
Cápsula + material seco	(g)	1082,3	1196,5	1206,8	1213,2	
Peso del agua	(g)	58,0	77,5	96,4	119,0	
Peso de la cápsula	(g)	64,6	189,1	192,5	204,1	
Peso material seco	(g)	1017,7	1007,4	1014,3	1009,1	
Contenido de agua	%	5,7	7,7	9,5	11,8	
Densidad seca de la muestra seca (gr/cm^{3})		2,110	2,133	2,165	2,138	



Método empleado C

% Pasa Tamiz No 200

Límite líquido

Índice de platicidad

CLASIFICACIÓN

U.S.C.

AASHTO

DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3) **2,165**

HUMEDAD ÓPTIMA % **9,5**

OBSERVACIONES **c.b.r. # 2**

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E - 238 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CODIGO: F-EO-058	
VERSION: 003	
Fecha:30/04/2025	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	NEIVA - FLORENCIA	**FECHA MUESTREO:**	20 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO:**	20 de octubre de 2025
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO AGUILA	**MARGEN:**	Acopio
		No ENSAYO:	

MUESTRA N°	1	
GRADACION USADA	A	
MASA DE ESFERAS	5000	
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1503,6	
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1251,9	
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	16,7%	

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **17%**

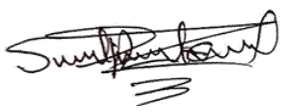
Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
PASA	**RETIENE**	Tamaño nominal maximo		
		A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750	750	
3/8"	1/4"		375	750
1/4"	N°4		375	750
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 320 ≤	**30%**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

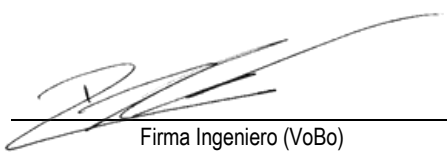
SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E - 211 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CODIGO:	**F-EO-059**
VERSIÓN:	**003**
Fecha:	**30/04/2025**
PAGINA	**1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA**	20 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**MARGEN:**	Acopio
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO AGUILA	**FECHA ENSAYO:**	21 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No DE ENSAYO:**	

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1 1/2 "					
1 1/2 "	3/4 "	2985,2	2966,2	32,5	0,64	0,42
3/4 "	3/8 "	1812,7	1782,6	5,6	1,66	0,19
3/8 "	No. 4	1064,9	1036,8	11,1	2,64	0,60
TOTALES :		5863	5785,60	49,3	4,94	**1,21**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	100	97	14,5	3,00	**0,88**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 320	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**	**REVISO / APROBO:**	**RAUL FRANCO**
	NOMBRE (Laboratorista)		NOMBRE INGENIERO (VoBo)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E - 220 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 25 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**MARGEN:**	Acopio
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 20 de octubre de 2025
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	-

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.165.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	2000 ± 200							0,0%
1 1/2"	1"	1000 ± 50	1016,8	1008,8	55	55	21,62	0,79%	0,17%
1"	3/4"	500 ± 30	505,7	496,7	34	34	17,14	1,78%	0,31%
3/4"	1/2"	670 ± 10	668,3	657,3			22,00	1,65%	0,36%
1/2"	3/8"	330 ± 5	334,1	318,1			13,84	4,79%	0,66%
3/8"	Nº 4	300 ± 5	302,6	285,6			25,40	5,62%	1,43%
TOTALES			2827,50	2766,50	89,00	89,00	100,00		2,93%
Perdida total : %								**2,93%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%	55
DE 1 1/2" A 3/4"	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	34

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	96,7			29,83	3,30%	0,98%
Nº 4	Nº 8	100	100,0	93,8			14,37	6,20%	0,89%
Nº 8	Nº 16	100	100,0	91,5			14,15	8,50%	1,20%
Nº 16	Nº 30	100	100,0	82,4			16,22	17,60%	2,85%
Nº 30	Nº 50	100	100,0	81,6			16,18	18,40%	2,98%
Nº 50	Nº 100	100	100,0	83,2			9,24	16,80%	1,55%
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							100,00		
Perdida total : %								**10,5%**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2022: Art. 320	Sulfato de Sodio	X	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio		**≤ 18%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** — **Nombre** — **Firma (Laboratorista)**

APROBO: **RAUL FRANCO** — **Nombre** — **Firma Ingeniero (VoBo)**

Ensayos

Piedra Filtro

Zona Industrial

Proyecto 132

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

KMA Construcciones	**CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS** NORMA I.N.V. E-221 - 13	**F-EO-106** Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA:**	Octubre 28 de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN / COSTADO:**	
FUENTE:	Unidad Industrial KMA	**FECHA DE TOMA:**	
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
1500	20,02	1500	0,9

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,9%**

CO CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
100,00	0,30	100,00	0,32

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,3%**

Especificación Invias 2022, Maximo 1

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	**APROBO:**	RAUL FRANCO
	Laboratorista		Profesional de Calidad
	Firma		Firma

KMA Construcciones	**RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 19 mm (3/4")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES** **NORMA I.N.V. E - 219 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	Código: F-EO-051 Versión: 002 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	martes, 28 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6503 - 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDA INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE ENSAYO:**	28 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES								
TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	1			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	1000			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	10000			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	7050			
Perdida por desgaste, grs	2950			
% DE DESGASTE	**29,5**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022:ART. 673	**≤ 40%**			

OBSERVACIONES: Ruta 6503: Pr 38+200

Ruta 6504: Pr 05+750

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

LABORATORISTA

APROBO: RAUL FRANCO

VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E - 211 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CODIGO:	F-EO-059
VERSIÓN:	003
FECHA:	30/04/2025
PAGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO**	17 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6503 - 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	16 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No DE ENSAYO:**	-

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1 1/2"	3568,2	3565,2	79,6	0,08	0,07
1 1/2"	3/4"	1612,4	1607,9	20,4	0,28	0,06
3/4"	3/8"					
3/8"	N°4					
TOTALES :		5181	5173,10	100,0	0,36	**0,12**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**x**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

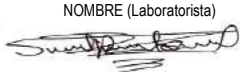
TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	N/A	N/A			

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 673	**≤ 0.25% MAX**

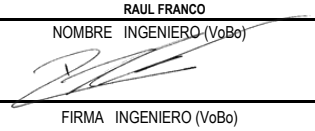
OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**
NOMBRE (Laboratorista)



FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: **RAUL FRANCO**
NOMBRE INGENIERO (VoBo)



FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **NORMA I.N.V. E - 121 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F-EO-89** **Versión: 003** **Fecha:30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	14/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6503 - 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	14 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

RESULTADOS DE LABORATORIO

Prueba No.		1
Peso suelo seco al horno antes de ignición	gr	40,0
Peso suelo seco despues de ignición	gr	39,97
PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA		0,1%

ESPECIFICACION INVIAS 2022: Art. 673	**≤**	**0,2%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO** **NORMA I.N.V. E-220 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F-EO-061** **Versión: 003** **Fecha: 30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 25 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	Ruta 6503 - 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	-
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 20 de octubre de 2025
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	-

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.165.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3 1/2"	3"	7000 ± 1000	8000	7974			29,4	0,33%	0,10%
3"	2 1/2"	7000 ± 1000	7000	6970			16,49	0,43%	0,07%
2 1/2"	1 1/2"	5000 ± 300	5000	4950			46,94	1,00%	0,47%
1 1/2"	3/4"	1500 ± 50	1500	1445			7,17	3,67%	0,26%
TOTALES			21500,00	21339,00			100,00		0,90%
Perdida total : %								**0,90%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	**PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES**								
	R		**D**		**A**		**E**		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	**%**	**No**	**%**	**No**	**%**	**No**	**%**	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	**ROTURA**
D	**DESINTEGRACIÓN**
A	**AGRIETAMIENTO**
E	**EXFOLIACIÓN**

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	N/A						
Nº 4	Nº 8	100	N/A						
Nº 8	Nº 16	100	N/A						
Nº 16	Nº 30	100	N/A						
Nº 30	Nº 50	100	N/A						
Nº 50	Nº 100	100	N/A						
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2022:ART. 673	Sulfato de Sodio	X	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio		**≤ 18%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre**	**APROBO:**	**RAUL FRANCO** **Nombre**
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 14 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6503 - 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 14 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

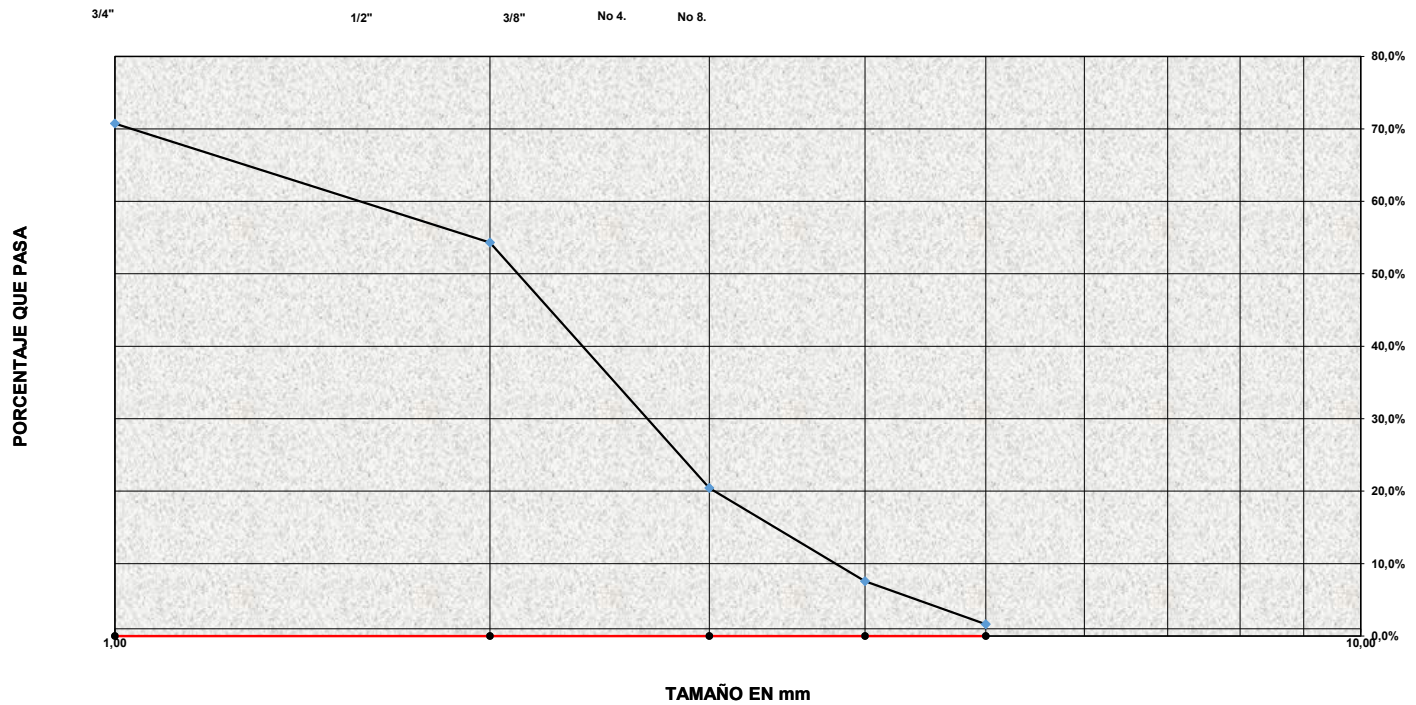
Peso inicial:		18000,0	Peso final:		17926	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ARTICULO 673 - 2022**	
						Mínimo	**Máximo**
4"	100	0			100,0%	N.A	N.A
3"	75,00	5268,3	29,27%	29,27%	70,7%	N.A	N.A
2 1/2"	63,00	2956,8	16,43%	45,70%	54,3%	N.A	N.A
2"	50,00	6100	33,89%	79,59%	20,4%	N.A	N.A
1 1/2"	37,50	2315	12,86%	92,45%	7,6%	N.A	N.A
1"	25,00	1066	5,92%	98,37%	1,6%	N.A	N.A
3/4"	19,00	220,0	1,22%	99,59%	0,4%	N.A	N.A
FONDO		0	0,00%				

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1458,90
Peso muestra seca + recip.	1455,3
Peso recipiente	189,1
% de humedad	**0,3**

Gravas :	99,6%
Arenas :	N.A
Finos :	N.A
A.A.S.H.T.O. :	N.A
Índice de Grupo	N.A
U.S.C.	N.A
Limite Liquido :	N.A
Limite Plástico :	N.A
Índice de Plasticidad :	N.A

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

Ensayos

Pedraplén

Zona Industrial

Proyecto 132

KMA Construcciones	**RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 19 mm (3/4")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES** **NORMA I.N.V. E - 219 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	Código: F-EO-051 Versión: 002 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	lunes, 27 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+435 a Pr 38+475 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	PEDRAPLEN	**MARGEN:**	Calzada Completa Estribo 2
FUENTE:	MATERIAL RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE ENSAYO:**	27 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES								
TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	1			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	1000			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	10016			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	6590			
Perdida por desgaste, grs	3426			
% DE DESGASTE	**34,2**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022:ART. 221	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

APROBO: RAUL FRANCO — VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 7 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	PR 38+435 a PR 38+445 Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	PEDRAPLEN - COMPACTO	**MARGEN:**	Calzada Completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 7 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

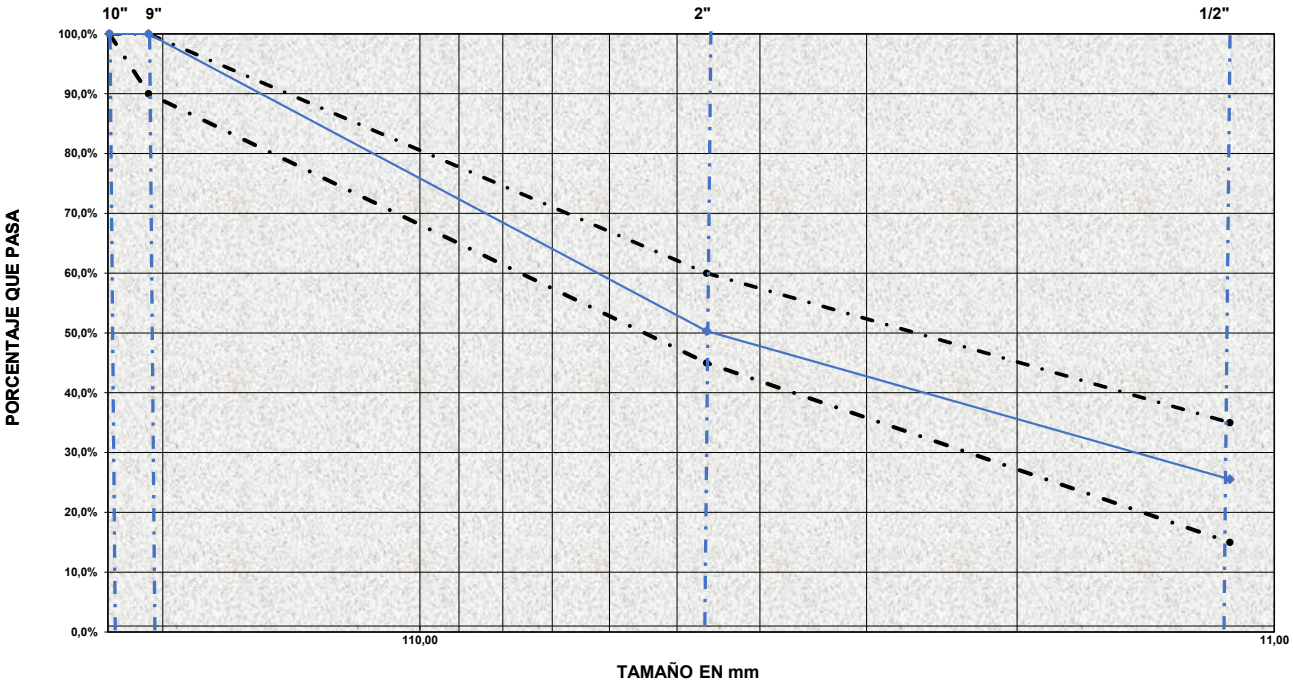
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		19930,0	Peso final:		14840	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 221 - 2022 Pedraplen	
						Mínimo	Máximo
			66,00%				
10"	254,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
9"	228,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	90%	100%
2"	50,80	9900	49,67%	49,67%	50,3%	45%	60%
3/4"		4070	20,42%	70,10%	29,9%	0%	30%
1/2"	12,40	870	4,37%	74,46%	25,5%	15%	35%
No 4	4,75	1220	6,12%	80,58%	19,4%	10%	35%
No 200		3507,7	17,60%	98,18%	1,8%	0%	10%
FONDO		362,3	1,82%	100,00%	0,0%		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Tamaño máximo	**25"**
% Pasa 3/4":	**29,9%**
% Pasa No No 200:	**1,8%**
Gravas :	80,6%
Arenas :	17,6%
Finos :	1,8%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+440 costado eje, estribo 2. 1 capa, material compactado

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 10 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	PR 38+445 a PR 38+475 Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	PEDRAPLEN - COMPACTO	**MARGEN:**	Calzada Completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 10 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

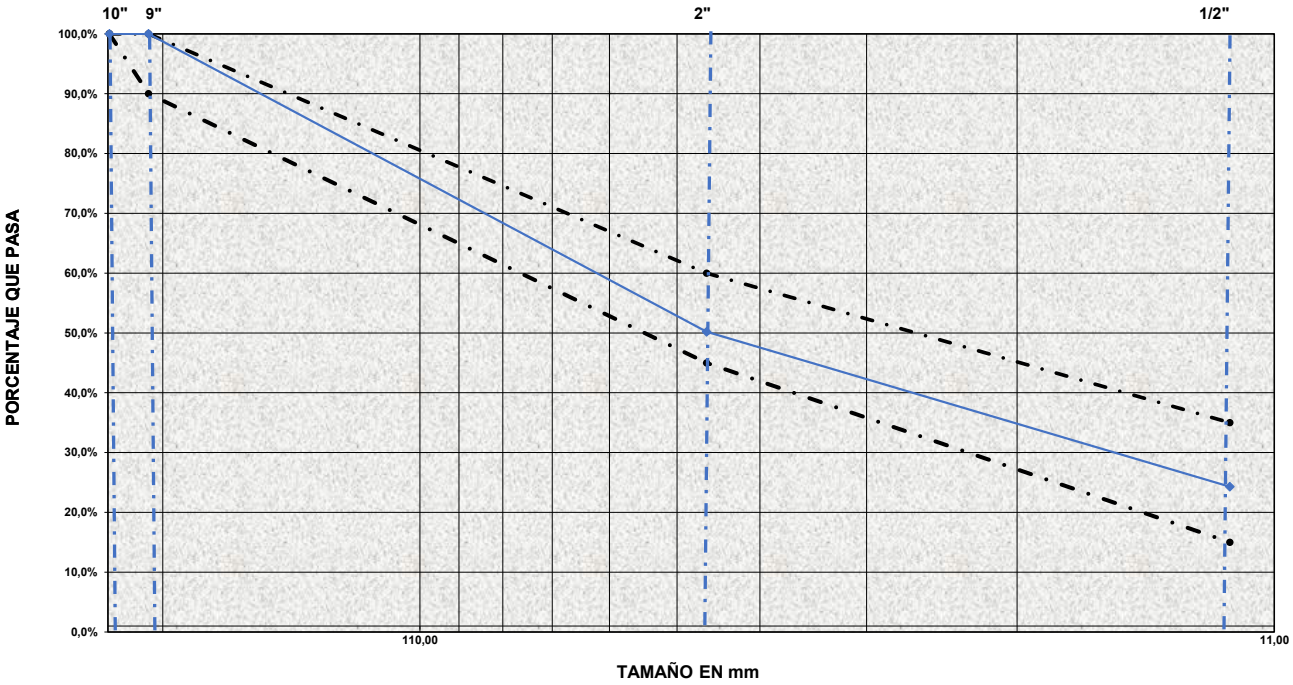
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		21650,0	Peso final:		16390	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 221 - 2022 Pedraplen	
						Mínimo	Máximo
			66,00%				
10"	254,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
9"	228,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	90%	100%
2"	50,80	10780	49,79%	49,79%	50,2%	45%	60%
3/4"		4490	20,74%	70,53%	29,5%	0%	30%
1/2"	12,40	1120	5,17%	75,70%	24,3%	15%	35%
No 4	4,75	1250	5,77%	81,48%	18,5%	10%	35%
No 200		3648,7	16,85%	98,33%	1,7%	0%	10%
FONDO		361,3	1,67%	100,00%	0,0%		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Tamaño máximo	**25"**
% Pasa 3/4":	**29,5%**
% Pasa No No 200:	**1,7%**
Gravas :	81,5%
Arenas :	16,9%
Finos :	1,7%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+450 costado eje, estribo 2. 1 capa, material compactado

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

Ensayos

MDC-19

Unidad Industrial Ruta 6504

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 4 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 4 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

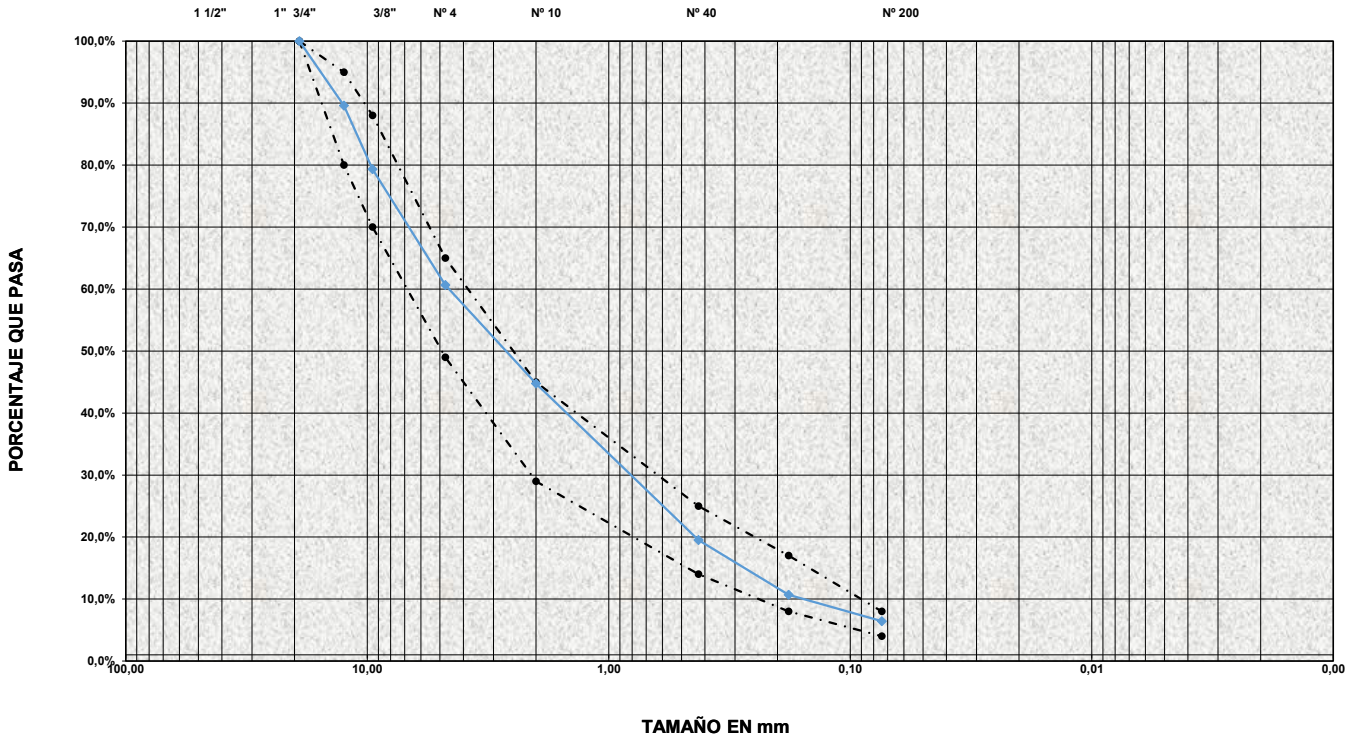
Peso inicial:		1986,1	Peso final:		1858	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	206,8	10,41%	10,41%	89,6%	80%	95%
3/8"	9,50	203,7	10,26%	20,67%	79,3%	70%	88%
Nº 4	4,75	371,1	18,68%	39,35%	60,6%	49%	65%
Nº 10	2,00	315,5	15,89%	55,24%	44,8%	29%	45%
Nº 40	0,43	501,3	25,24%	80,48%	19,5%	14%	25%
Nº 80	0,18	175,2	8,82%	89,30%	10,7%	8%	17%
Nº 200	0,074	84,8	4,27%	93,57%	6,4%	4%	8%
FONDO		16,3	0,82%	0,82%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	80,5%
Arenas :	19,5%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	4 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

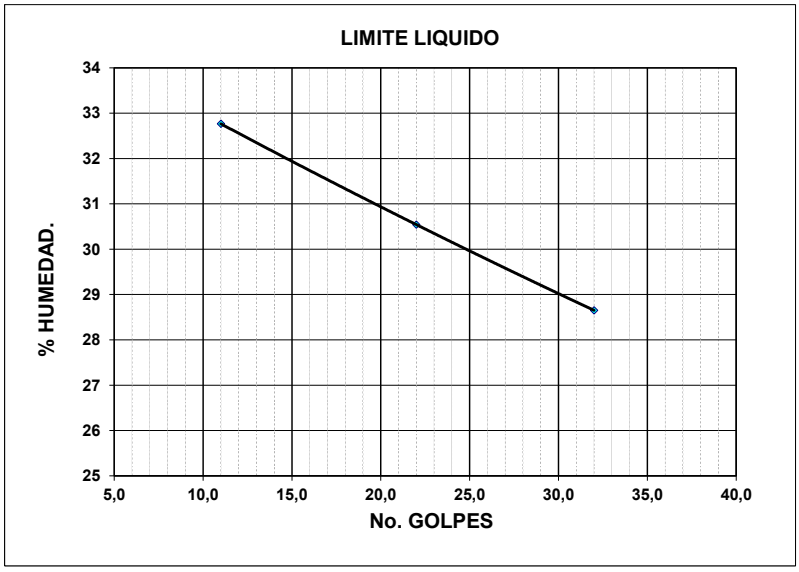
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	1986	**Peso Final**	1858	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	206,8	10,4	10,4	89,6
3/8"	203,7	10,3	20,7	79,3
N°4	371,1	18,7	39,4	60,6
N°10	315,5	15,9	55,2	44,8
N°40	501,3	25,2	80,5	19,5
N°80	175,2	8,8	89,3	10,7
Nº 200	84,8	4,3	93,6	6,4
FONDO	16,3	0,8	94,4	5,6



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-047
Versión:003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	4 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	4 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		PASA	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50
		RETIENE	-	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 100
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	365,8	366,7				
F (g)	130,5	131,4				
%U	55,1%	54,7%				

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**54,9%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 003
		FECHA: 30/04/2025
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	4/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 4 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1548,7	1516,2	32,5	32,5	99,0	57,1	5651
1/2"	3/8"	1163,3	1123,0	40,3	40,3	98,3	42,9	4215
TOTAL		2712,0					100,0	9866

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 98,7

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1548,7	1492,2	32,5	56,5	97,4	57,1	5562
1/2"	3/8"	1163,3	1097,0	40,3	66,3	96,0	42,9	4119
TOTAL		2712,0					100,0	9681

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 96,8

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

EJECUTO:

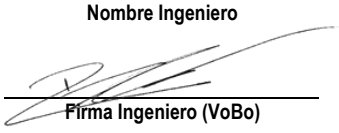
SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 7 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 7 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

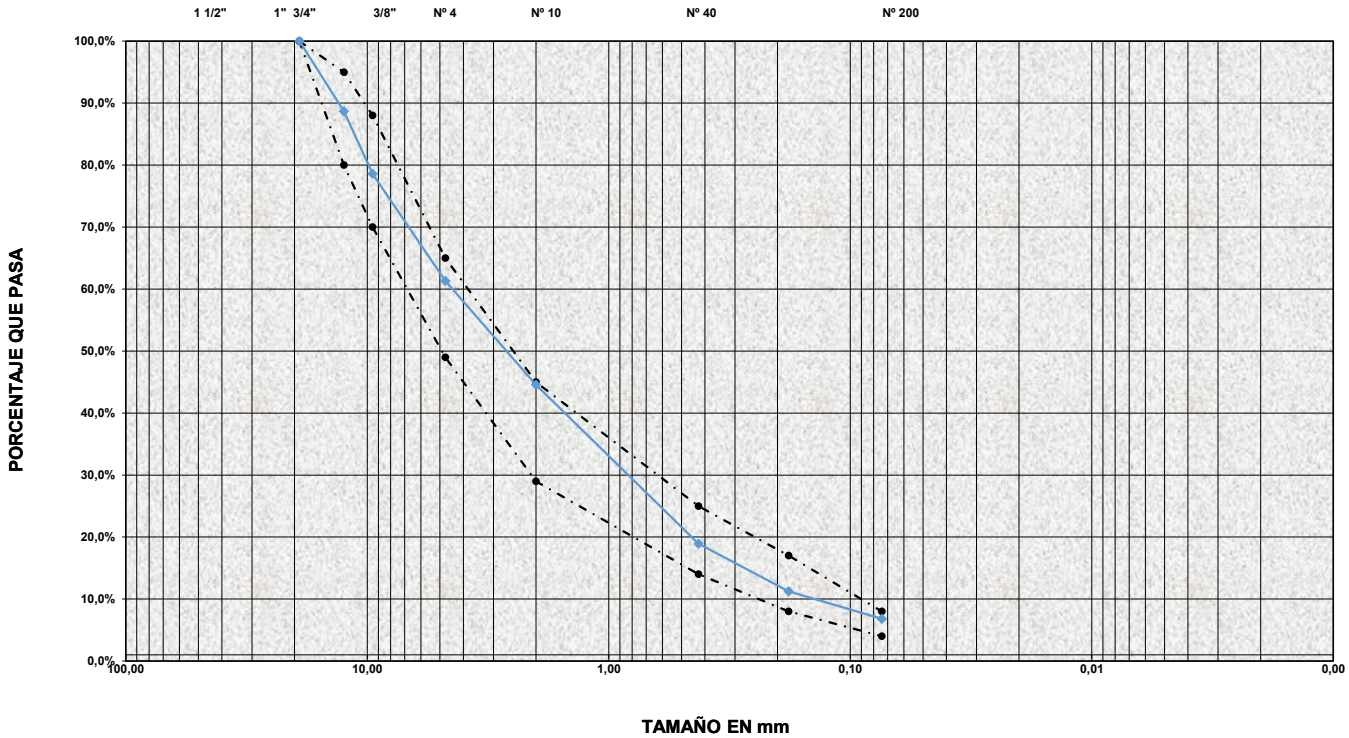
Peso inicial:		2109,4	**Peso final:**		1966	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	238,6	11,31%	11,31%	88,7%	80%	95%
3/8"	9,50	212,9	10,09%	21,40%	78,6%	70%	88%
Nº 4	4,75	364,3	17,27%	38,67%	61,3%	49%	65%
Nº 10	2,00	353,5	16,76%	55,43%	44,6%	29%	45%
Nº 40	0,43	541,2	25,66%	81,09%	18,9%	14%	25%
Nº 80	0,18	161,7	7,67%	88,76%	11,2%	8%	17%
Nº 200	0,074	93,5	4,43%	93,19%	6,8%	4%	8%
FONDO		13,5	0,64%	0,64%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	81,1%
Arenas :	18,9%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	7 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

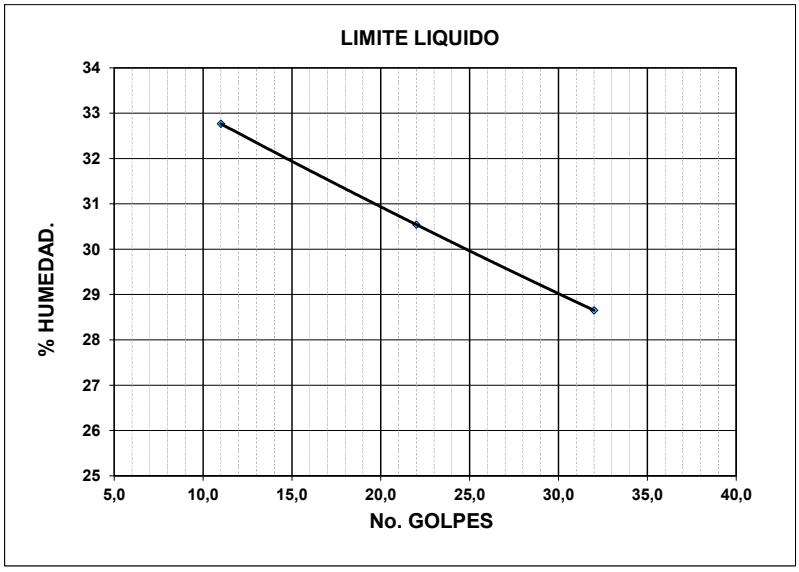
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2109	**Peso Final**	1966	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	238,6	11,3	11,3	88,7
3/8"	212,9	10,1	21,4	78,6
N°4	364,3	17,3	38,7	61,3
N°10	353,5	16,8	55,4	44,6
N°40	541,2	25,7	81,1	18,9
N°80	161,7	7,7	88,8	11,2
Nº 200	93,5	4,4	93,2	6,8
FONDO	13,5	0,6	93,8	6,2



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-047
Versión:003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	7 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	7 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		PASA	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50
		RETIENE	-	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 100
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	359,8	357,9				
F (g)	124,5	122,6				
%U	57,1%	57,8%				

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**57,4%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 003
		FECHA: 30/04/2025
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	7/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 7 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1418,9	1396,8	22,1	22,1	99,2	52,9	5244
1/2"	3/8"	1265,7	1234,2	31,5	31,5	98,8	47,1	4656
TOTAL		2684,6					100,0	9900

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 99,0

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1418,9	1371,8	22,1	47,1	97,5	52,9	5151
1/2"	3/8"	1265,7	1207,2	31,5	58,5	96,6	47,1	4555
TOTAL		2684,6					100,0	9706

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 97,1

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 9 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 9 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

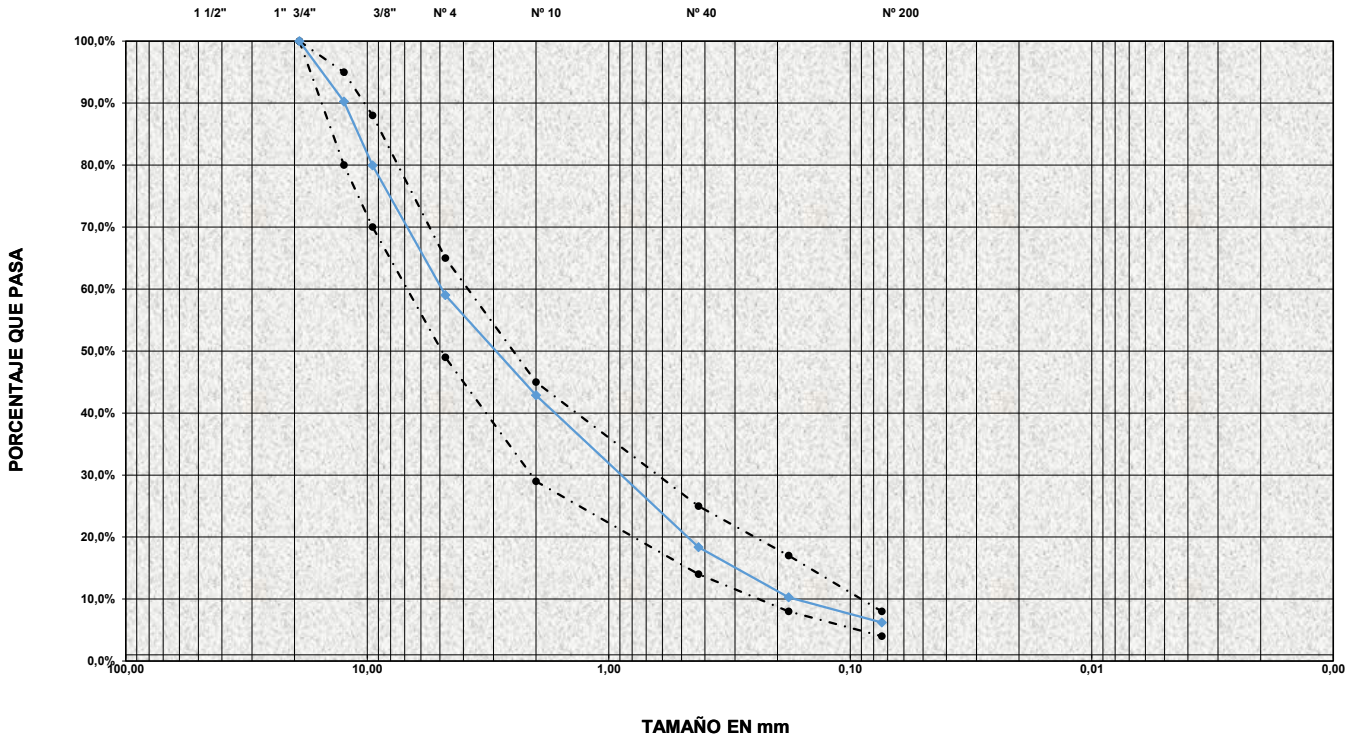
Peso inicial:		2175,9	Peso final:		2041	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	212,5	9,77%	9,77%	90,2%	80%	95%
3/8"	9,50	224	10,29%	20,06%	79,9%	70%	88%
Nº 4	4,75	455	20,91%	40,97%	59,0%	49%	65%
Nº 10	2,00	351,6	16,16%	57,13%	42,9%	29%	45%
Nº 40	0,43	533	24,50%	81,63%	18,4%	14%	25%
Nº 80	0,18	176,5	8,11%	89,74%	10,3%	8%	17%
Nº 200	0,074	88,2	4,05%	93,79%	6,2%	4%	8%
FONDO		11,3	0,52%	0,52%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	81,6%
Arenas :	18,4%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	NL
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	9 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

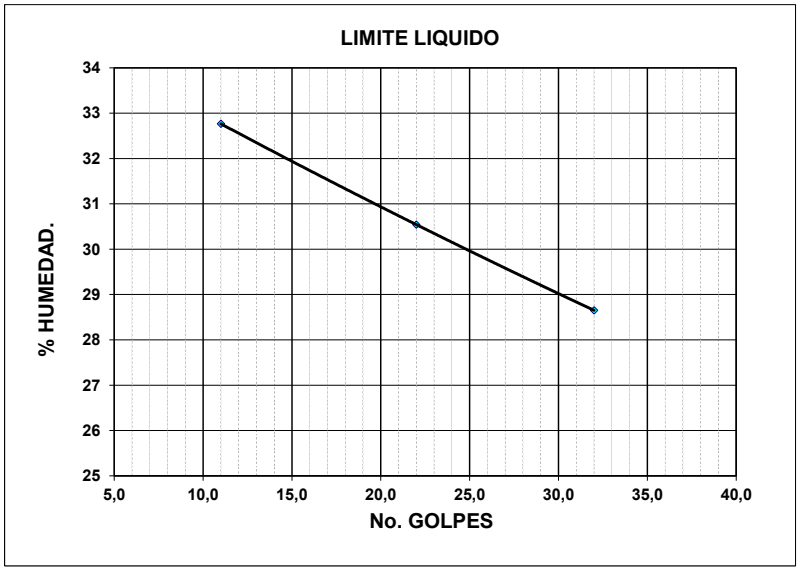
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2176	**Peso Final**		2041
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	212,5	9,8	9,8	90,2
3/8"	224	10,3	20,1	79,9
N°4	455	20,9	41,0	59,0
N°10	351,6	16,2	57,1	42,9
N°40	533	24,5	81,6	18,4
N°80	176,5	8,1	89,7	10,3
Nº 200	88,2	4,1	93,8	6,2
FONDO	11,3	0,5	94,3	5,7



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022	Código: F-EO-047 Versión:003 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	9 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	9 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	**U_S**	**U_S**				
METODO DE PRUEBA B Um=			**U_1**	**U_2**	**U_3**	
METODO DE PRUEBA C Ur=						**U_R**
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	369,5	370,6				
F (g)	134,2	135,3				
%U	53,8%	53,4%				

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**53,6%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 003
		FECHA: 30/04/2025
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	9/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 9 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1502,8	1456,1	46,7	46,7	98,4	51,3	5048
1/2"	3/8"	1428,1	1374,6	53,5	53,5	98,1	48,7	4781
TOTAL		2930,9					100,0	9829

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 98,3

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1502,8	1426,1	46,7	76,7	96,4	51,3	4945
1/2"	3/8"	1428,1	1344,6	53,5	83,5	96,0	48,7	4679
TOTAL		2930,9					100,0	9624

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 96,2

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

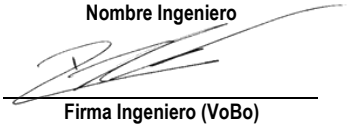


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 17 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 17 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

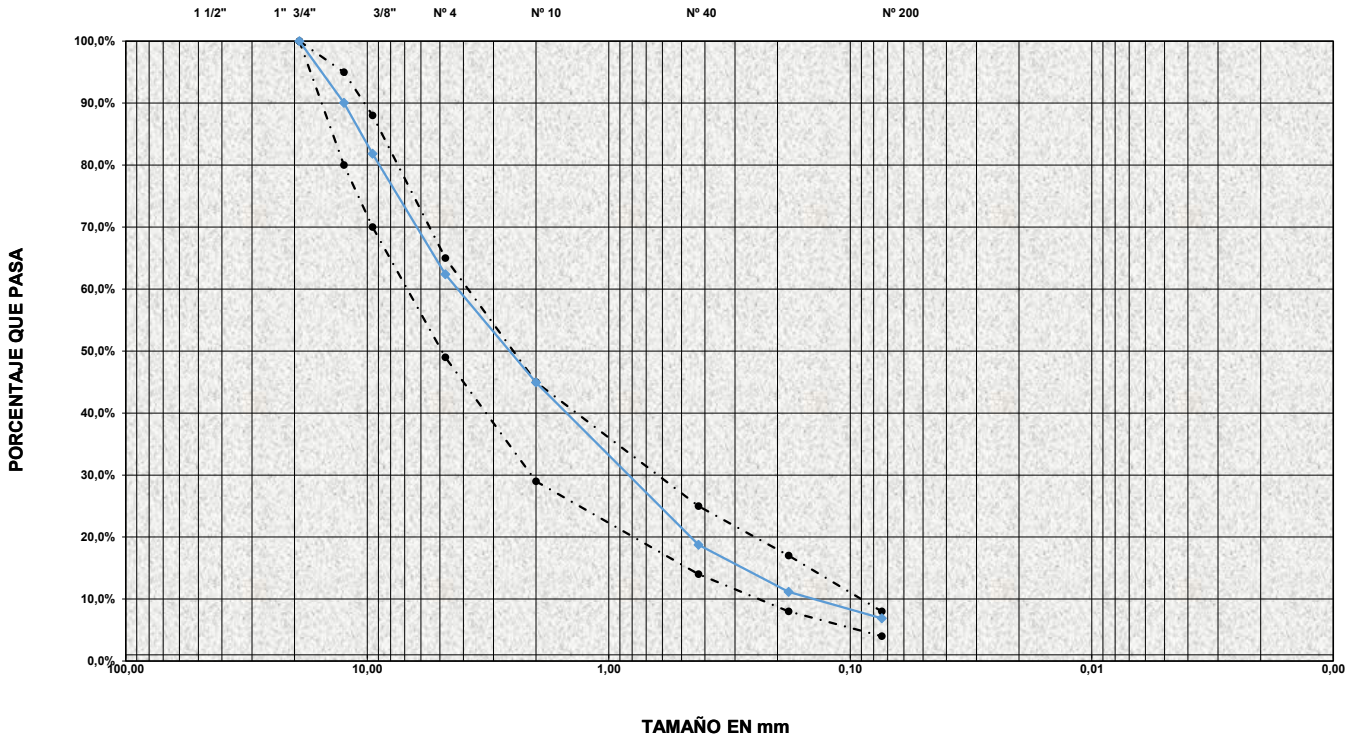
Peso inicial:		2229,6	**Peso final:**		2076	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	221,7	9,94%	9,94%	90,1%	80%	95%
3/8"	9,50	183,4	8,23%	18,17%	81,8%	70%	88%
Nº 4	4,75	433,8	19,46%	37,63%	62,4%	49%	65%
Nº 10	2,00	389	17,45%	55,07%	44,9%	29%	45%
Nº 40	0,43	583,8	26,18%	81,26%	18,7%	14%	25%
Nº 80	0,18	168,9	7,58%	88,83%	11,2%	8%	17%
Nº 200	0,074	95,6	4,29%	93,12%	6,9%	4%	8%
FONDO		15,9	0,71%	0,71%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	81,3%
Arenas :	18,7%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	17 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

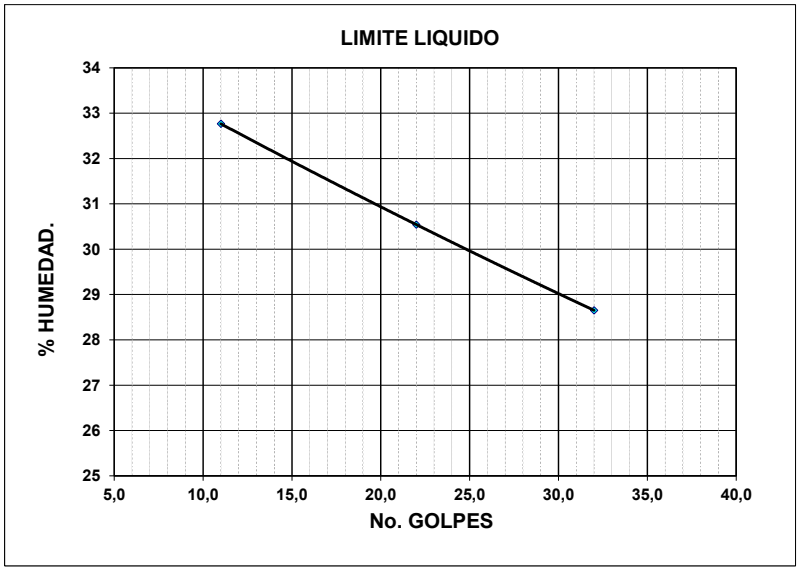
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2230	**Peso Final**	2076	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	221,7	9,9	9,9	90,1
3/8"	183,4	8,2	18,2	81,8
N°4	433,8	19,5	37,6	62,4
N°10	389	17,4	55,1	44,9
N°40	583,8	26,2	81,3	18,7
N°80	168,9	7,6	88,8	11,2
Nº 200	95,6	4,3	93,1	6,9
FONDO	15,9	0,7	93,8	6,2



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-047
Versión:003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	17 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	17 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	375,6	377,0				
F (g)	140,3	141,7				
%U	51,7%	51,2%				

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**51,4%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 003
		FECHA: 30/04/2025
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	17/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 17 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1309,9	1248,7	61,2	61,2	97,7	50,9	4973
1/2"	3/8"	1262,6	1189,2	73,4	73,4	97,1	49,1	4765
TOTAL		2572,5					100,0	9738

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 97,4

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1309,9	1216,7	61,2	93,2	95,2	50,9	4849
1/2"	3/8"	1262,6	1154,2	73,4	108,4	94,3	49,1	4629
TOTAL		2572,5					100,0	9478

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 94,8

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 18 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 18 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

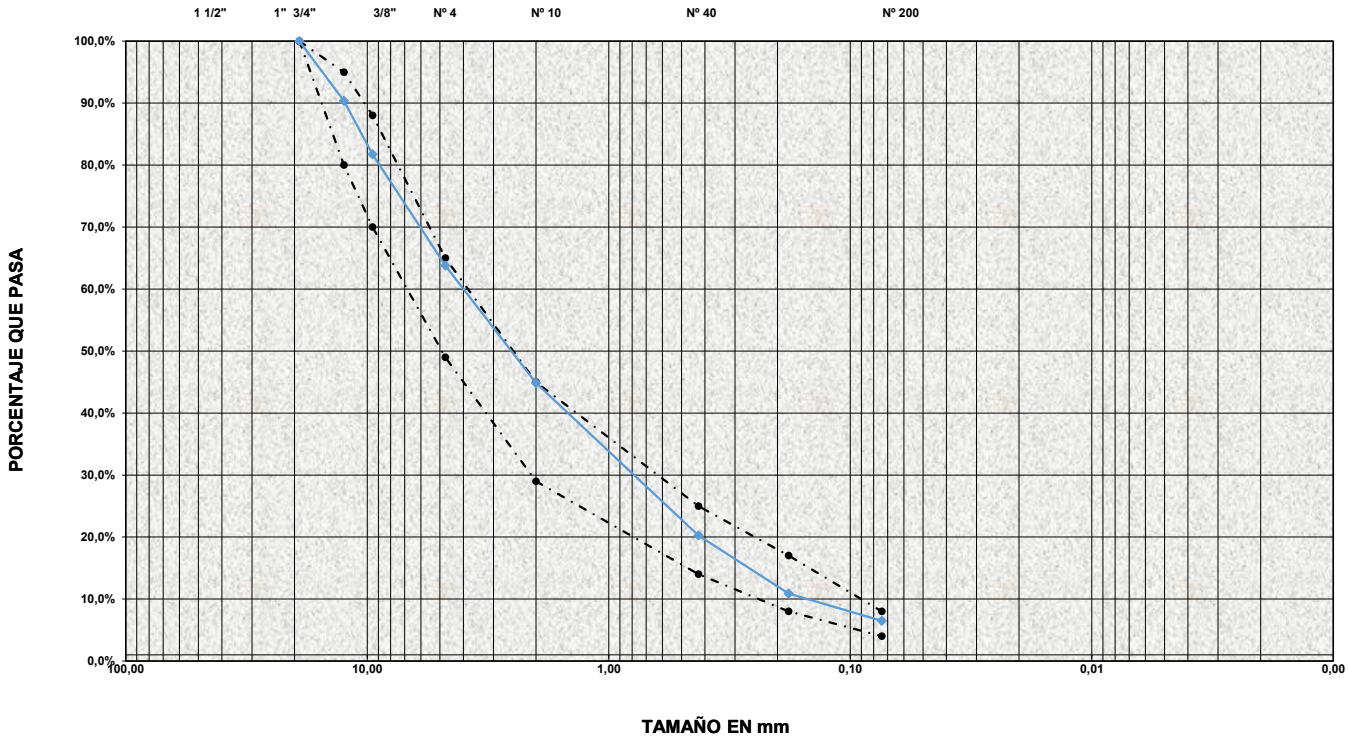
Peso inicial:		2107,4	Peso final:		1971	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	202,8	9,62%	9,62%	90,4%	80%	95%
3/8"	9,50	181,6	8,62%	18,24%	81,8%	70%	88%
Nº 4	4,75	378,3	17,95%	36,19%	63,8%	49%	65%
Nº 10	2,00	399,6	18,96%	55,15%	44,8%	29%	45%
Nº 40	0,43	518,1	24,58%	79,74%	20,3%	14%	25%
Nº 80	0,18	197,7	9,38%	89,12%	10,9%	8%	17%
Nº 200	0,074	92,6	4,39%	93,51%	6,5%	4%	8%
FONDO		14,7	0,70%	0,70%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	79,7%
Arenas :	20,3%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	18 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

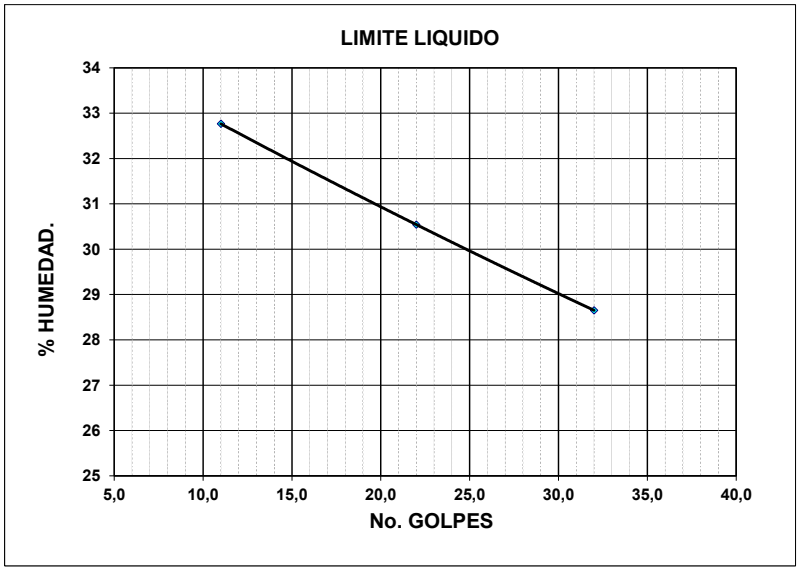
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2107	**Peso Final**	1971	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	202,8	9,6	9,6	90,4
3/8"	181,6	8,6	18,2	81,8
N°4	378,3	18,0	36,2	63,8
N°10	399,6	19,0	55,2	44,8
N°40	518,1	24,6	79,7	20,3
N°80	197,7	9,4	89,1	10,9
Nº 200	92,6	4,4	93,5	6,5
FONDO	14,7	0,7	94,2	5,8



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022	Código: F-EO-047 Versión:003 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	18 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	18 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	**U_S**	**U_S**				
METODO DE PRUEBA B Um=			**U_1**	**U_2**	**U_3**	
METODO DE PRUEBA C Ur=						**U_R**
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	380,2	382,6				
F (g)	144,9	147,3				
%U	50,1%	49,3%				

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**49,7%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 003
		FECHA: 30/04/2025
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	18/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 18 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1456,7	1378,9	77,8	77,8	97,3	55,2	5370
1/2"	3/8"	1183,3	1102,7	80,6	80,6	96,6	44,8	4330
TOTAL		2640,0					100,0	9700

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 97,0

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1456,7	1341,9	77,8	114,8	94,8	55,2	5230
1/2"	3/8"	1183,3	1070,7	80,6	112,6	93,9	44,8	4208
TOTAL		2640,0					100,0	9439

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 94,4

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 21 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 21 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

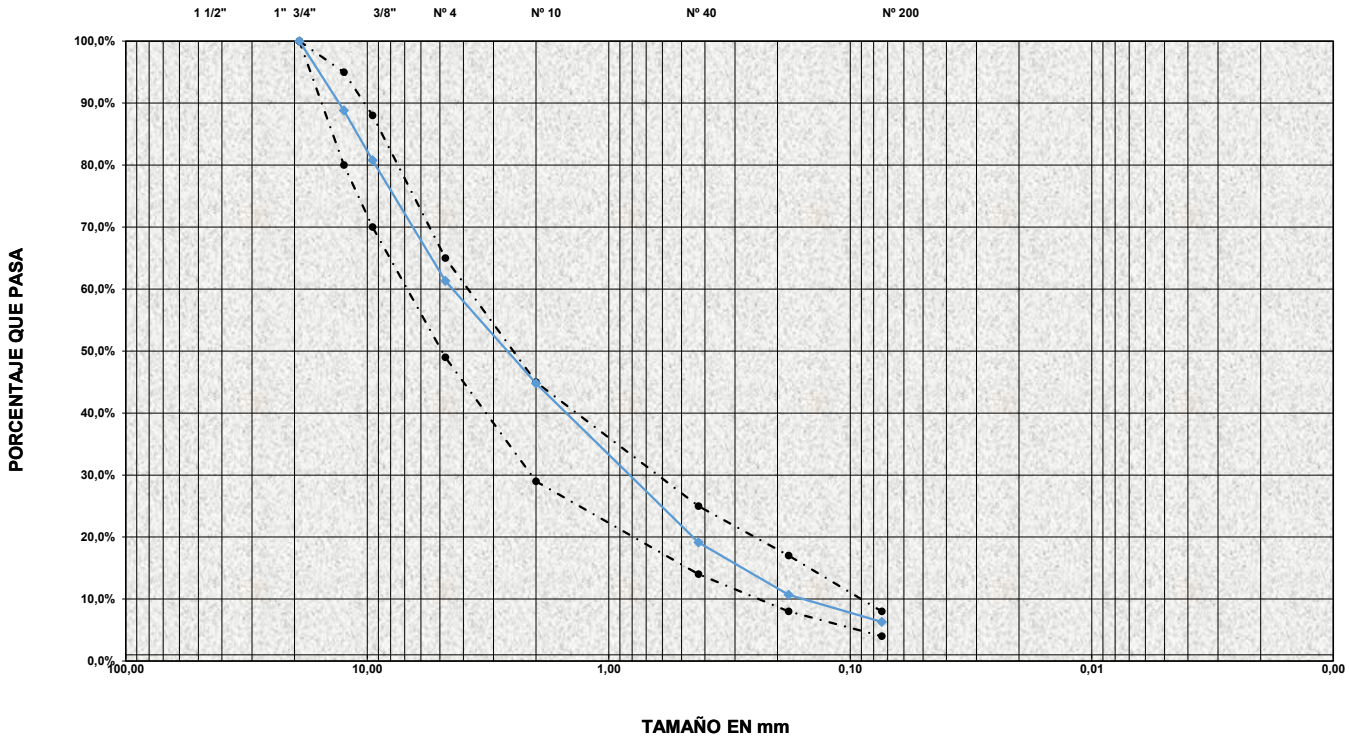
Peso inicial:		2176,2	**Peso final:**		2039	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	243,9	11,21%	11,21%	88,8%	80%	95%
3/8"	9,50	174,7	8,03%	19,24%	80,8%	70%	88%
Nº 4	4,75	423,3	19,45%	38,69%	61,3%	49%	65%
Nº 10	2,00	359,7	16,53%	55,22%	44,8%	29%	45%
Nº 40	0,43	558,5	25,66%	80,88%	19,1%	14%	25%
Nº 80	0,18	183,8	8,45%	89,33%	10,7%	8%	17%
Nº 200	0,074	94,9	4,36%	93,69%	6,3%	4%	8%
FONDO		14,9	0,68%	0,68%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	80,9%
Arenas :	19,1%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	21 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

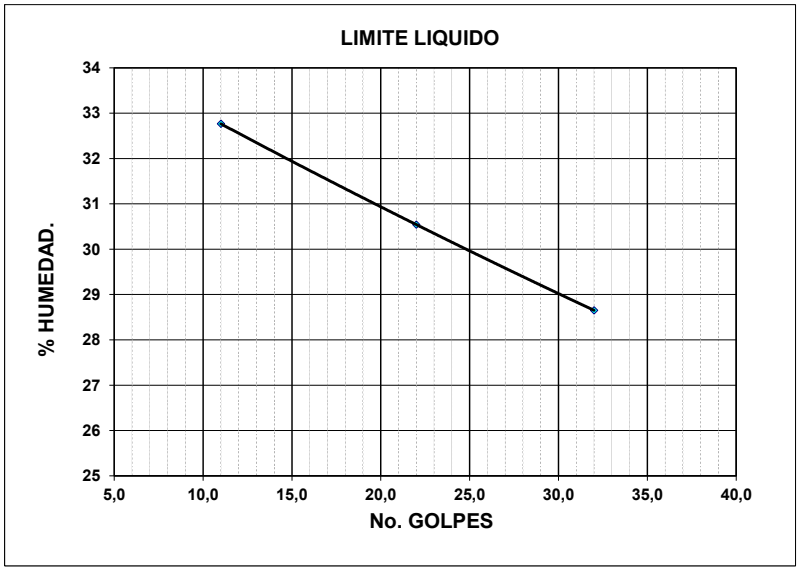
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2176	**Peso Final**		2039
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	243,9	11,2	11,2	88,8
3/8"	174,7	8,0	19,2	80,8
Nº4	423,3	19,5	38,7	61,3
Nº10	359,7	16,5	55,2	44,8
Nº40	558,5	25,7	80,9	19,1
Nº80	183,8	8,4	89,3	10,7
Nº 200	94,9	4,4	93,7	6,3
FONDO	14,9	0,7	94,4	5,6



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022	Código: F-EO-047 Versión:003 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	21 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	21 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	375,3	373,9				
F (g)	140,0	138,6				
%U	51,8%	52,2%				

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**52,0%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 003
		FECHA: 30/04/2025
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	21/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 21 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1593,0	1506,9	86,1	86,1	97,3	56,1	5456
1/2"	3/8"	1247,8	1154,3	93,5	93,5	96,3	43,9	4228
TOTAL		2840,8					100,0	9684

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 96,8

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1593,0	1468,9	86,1	124,1	94,9	56,1	5322
1/2"	3/8"	1247,8	1110,3	93,5	137,5	92,7	43,9	4073
TOTAL		2840,8					100,0	9395

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 94,0

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

EJECUTO:

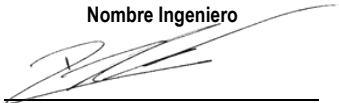
SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 22 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 22 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

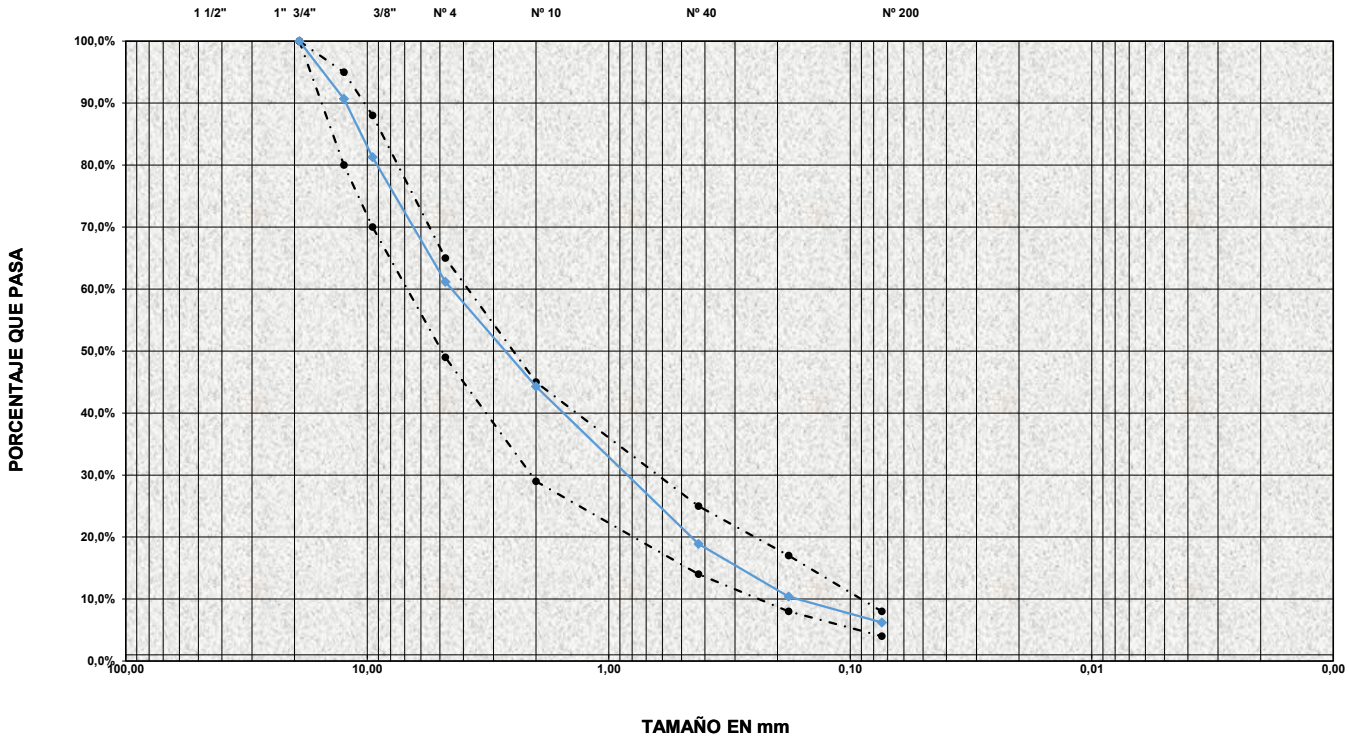
Peso inicial:		2135,1	**Peso final:**		2002	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	199	9,32%	9,32%	90,7%	80%	95%
3/8"	9,50	201,1	9,42%	18,74%	81,3%	70%	88%
Nº 4	4,75	429	20,09%	38,83%	61,2%	49%	65%
Nº 10	2,00	360,2	16,87%	55,70%	44,3%	29%	45%
Nº 40	0,43	542,2	25,39%	81,10%	18,9%	14%	25%
Nº 80	0,18	181,9	8,52%	89,62%	10,4%	8%	17%
Nº 200	0,074	88,9	4,16%	93,78%	6,2%	4%	8%
FONDO		15,0	0,70%	0,70%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	81,1%
Arenas :	18,9%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	22 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

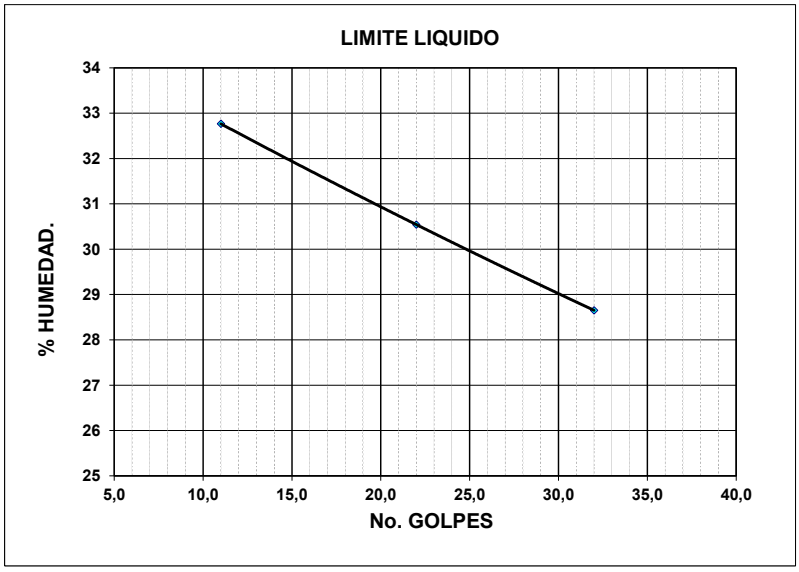
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2135	**Peso Final**	2002	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	199	9,3	9,3	90,7
3/8"	201,1	9,4	18,7	81,3
N°4	429	20,1	38,8	61,2
N°10	360,2	16,9	55,7	44,3
N°40	542,2	25,4	81,1	18,9
N°80	181,9	8,5	89,6	10,4
Nº 200	88,9	4,2	93,8	6,2
FONDO	15	0,7	94,5	5,5



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022	Código: F-EO-047 Versión:003 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	22 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	22 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	**U_S**	**U_S**				
METODO DE PRUEBA B Um=			**U_1**	**U_2**	**U_3**	
METODO DE PRUEBA C Ur=						**U_R**
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	373,2	371,5				
F (g)	137,9	136,2				
%U	52,5%	53,1%				

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**52,8%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 003
		FECHA: 30/04/2025
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	22/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 22 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1518,0	1426,5	91,5	91,5	97,0	55,2	5358
1/2"	3/8"	1229,8	1128,6	101,2	101,2	95,9	44,8	4291
TOTAL		2747,8					100,0	9649

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 96,5

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1518,0	1386,5	91,5	131,5	94,4	55,2	5212
1/2"	3/8"	1229,8	1082,6	101,2	147,2	92,1	44,8	4124
TOTAL		2747,8					100,0	9336

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 93,4

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 24 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 24 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

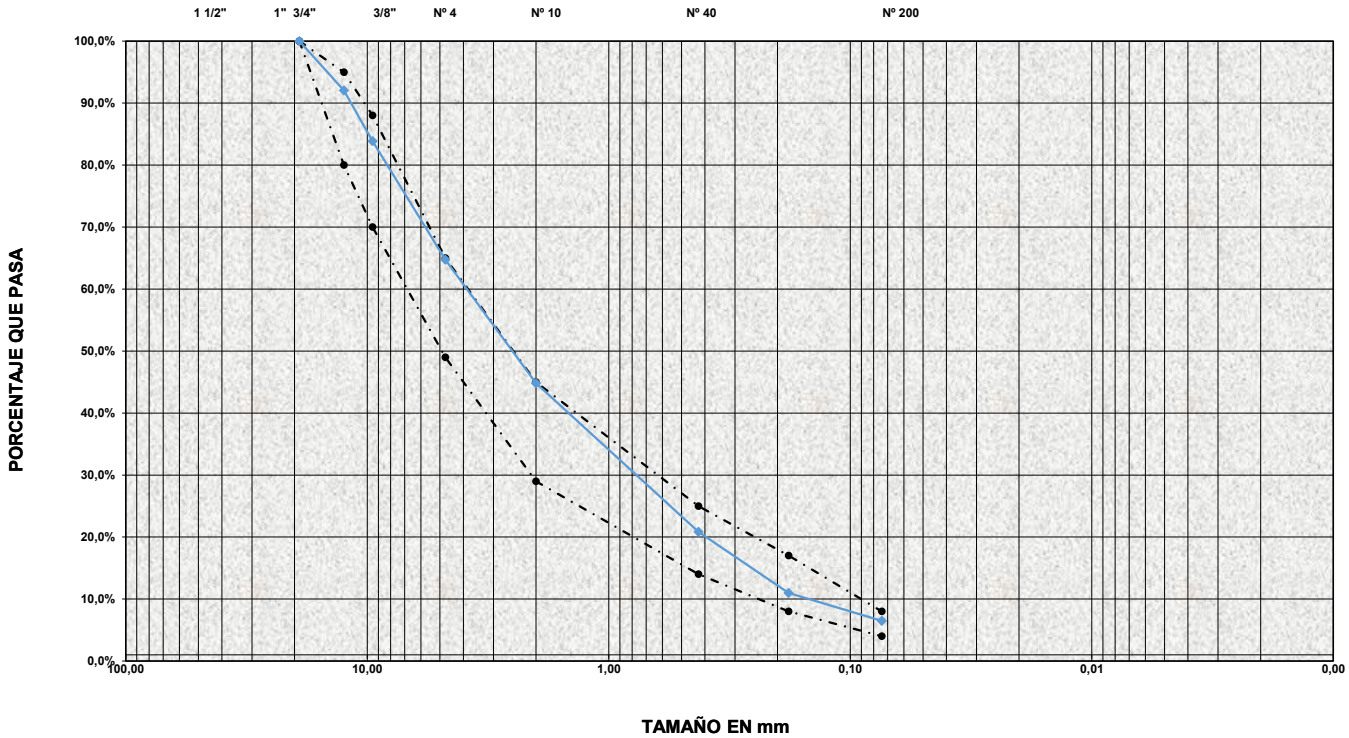
Peso inicial:		2088,8	**Peso final:**		1953	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	165,9	7,94%	7,94%	92,1%	80%	95%
3/8"	9,50	171,1	8,19%	16,13%	83,9%	70%	88%
Nº 4	4,75	399,5	19,13%	35,26%	64,7%	49%	65%
Nº 10	2,00	416,1	19,92%	55,18%	44,8%	29%	45%
Nº 40	0,43	500,9	23,98%	79,16%	20,8%	14%	25%
Nº 80	0,18	205,9	9,86%	89,02%	11,0%	8%	17%
Nº 200	0,074	94	4,50%	93,52%	6,5%	4%	8%
FONDO		16,4	0,79%	0,79%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	79,2%
Arenas :	20,8%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	24 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

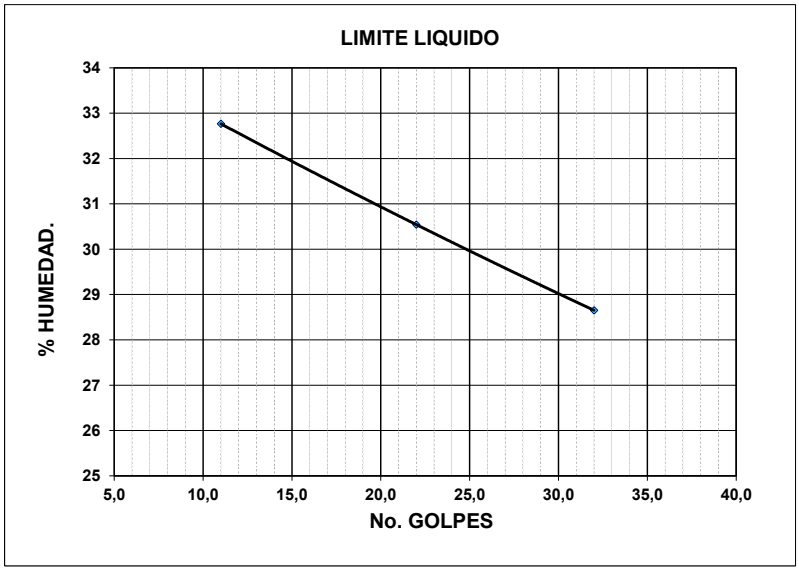
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2089	**Peso Final**	1953	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	165,9	7,9	7,9	92,1
3/8"	171,1	8,2	16,1	83,9
N°4	399,5	19,1	35,3	64,7
N°10	416,1	19,9	55,2	44,8
N°40	500,9	24,0	79,2	20,8
N°80	205,9	9,9	89,0	11,0
Nº 200	94	4,5	93,5	6,5
FONDO	16,4	0,8	94,3	5,7



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-047
Versión:003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	24 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	24 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		PASA	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50
		RETIENE	-	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 100
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	366,1	365,9				
F (g)	130,8	130,6				
%U	54,9%	55,0%				

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**55,0%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 003
		FECHA: 30/04/2025
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	24/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 24 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1602,4	1489,2	113,2	113,2	96,5	53,6	5168
1/2"	3/8"	1388,9	1263,7	125,2	125,2	95,5	46,4	4434
TOTAL		2991,3					100,0	9602

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 96,0

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1602,4	1433,2	113,2	169,2	93,0	53,6	4980
1/2"	3/8"	1388,9	1227,7	125,2	161,2	92,9	46,4	4314
TOTAL		2991,3					100,0	9294

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 92,9

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 28 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 28 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

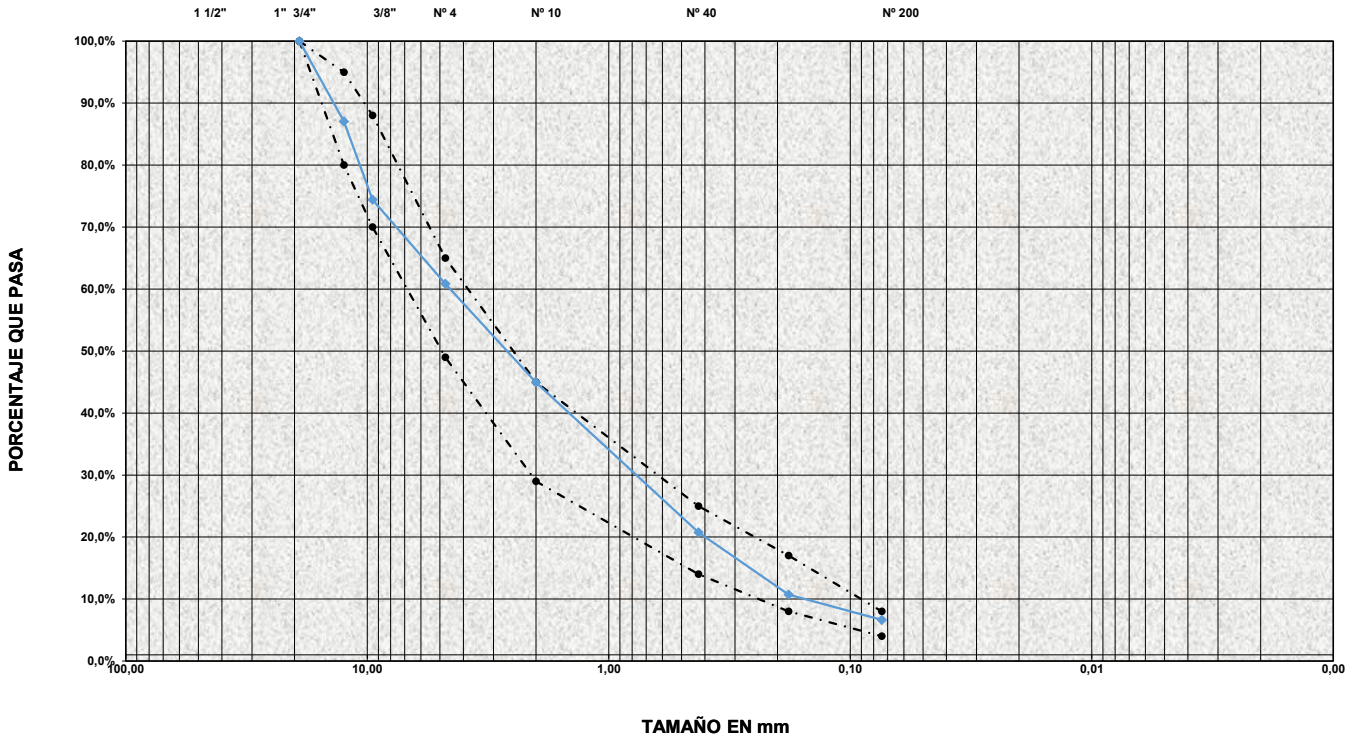
Peso inicial:		2233,9	Peso final:		2086	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	289,6	12,96%	12,96%	87,0%	80%	95%
3/8"	9,50	281,9	12,62%	25,58%	74,4%	70%	88%
Nº 4	4,75	302,8	13,55%	39,14%	60,9%	49%	65%
Nº 10	2,00	356	15,94%	55,07%	44,9%	29%	45%
Nº 40	0,43	540,3	24,19%	79,26%	20,7%	14%	25%
Nº 80	0,18	223,6	10,01%	89,27%	10,7%	8%	17%
Nº 200	0,074	91,4	4,09%	93,36%	6,6%	4%	8%
FONDO		16,4	0,73%	0,73%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	79,3%
Arenas :	20,7%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	28 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

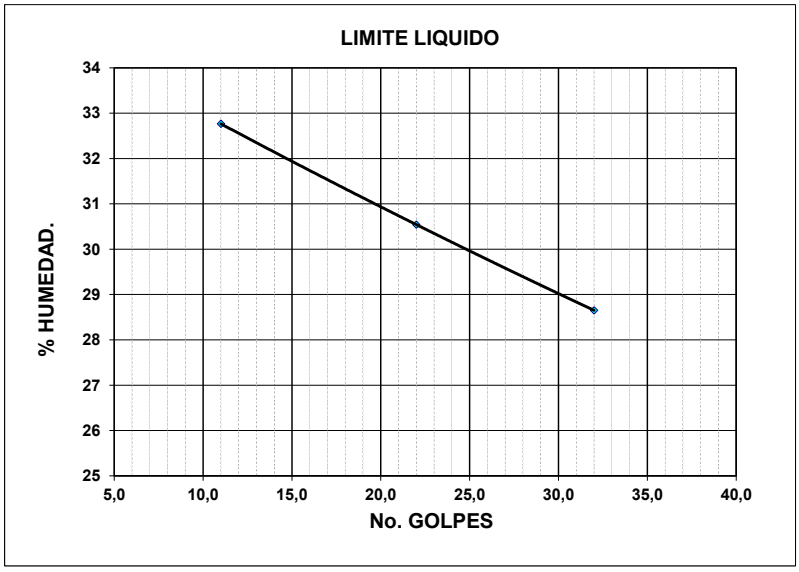
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2234	**Peso Final**	2086	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	289,6	13,0	13,0	87,0
3/8"	281,9	12,6	25,6	74,4
N°4	302,8	13,6	39,1	60,9
N°10	356	15,9	55,1	44,9
N°40	540,3	24,2	79,3	20,7
N°80	223,6	10,0	89,3	10,7
Nº 200	91,4	4,1	93,4	6,6
FONDO	16,4	0,7	94,1	5,9



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F-EO-047** **Versión:003** **Fecha: 30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	28 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	28 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	378,2	377,3				
F (g)	142,9	142,0				
%U	50,8%	51,1%				

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**50,9%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 003
		FECHA: 30/04/2025
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	28/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 28 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1376,3	1326,5	49,8	49,8	98,2	55,9	5486
1/2"	3/8"	1087,1	1025,9	61,2	61,2	97,2	44,1	4289
TOTAL		2463,4					100,0	9775

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 97,7

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1376,3	1292,5	49,8	83,8	95,7	55,9	5348
1/2"	3/8"	1087,1	983,9	61,2	103,2	93,3	44,1	4118
TOTAL		2463,4					100,0	9466

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 94,7

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

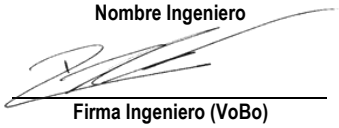


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 30 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 30 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

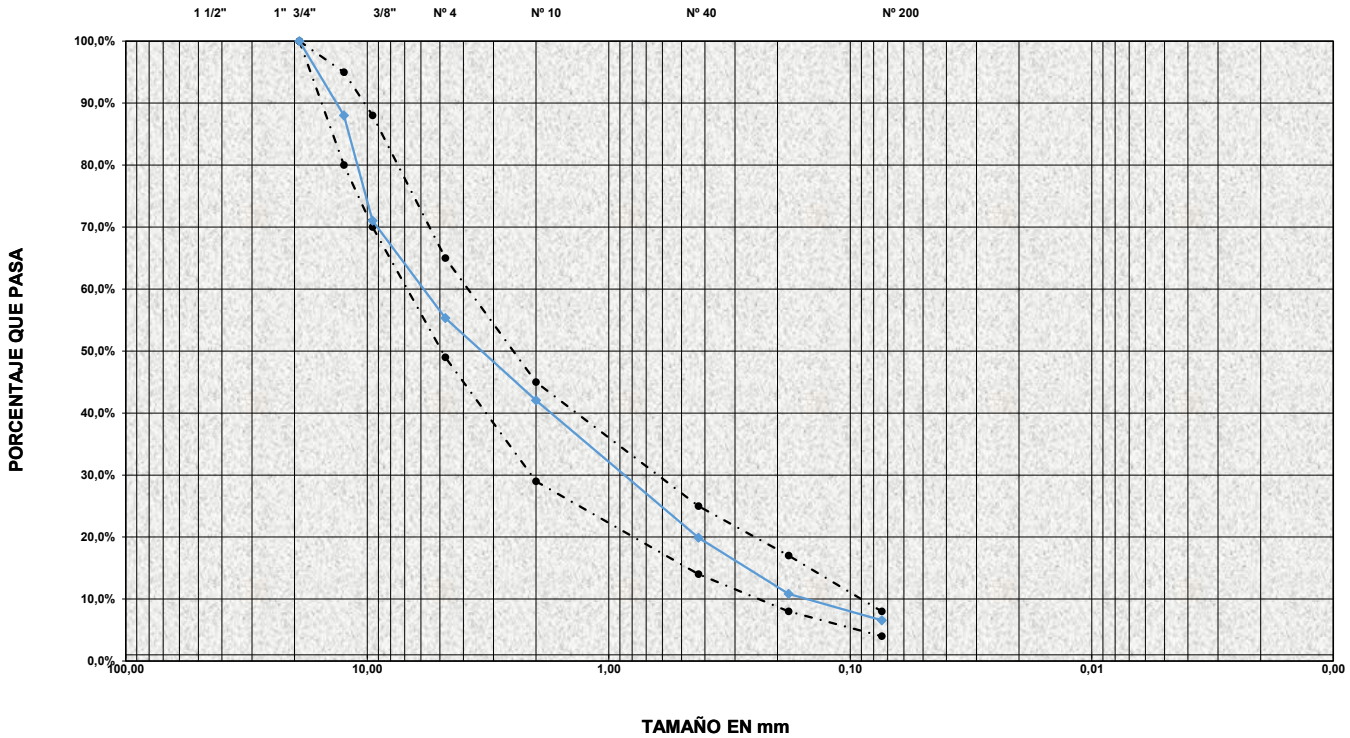
Peso inicial:		2058,6	Peso final:		1923	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	247	12,00%	12,00%	88,0%	80%	95%
3/8"	9,50	349,1	16,96%	28,96%	71,0%	70%	88%
Nº 4	4,75	323,5	15,71%	44,67%	55,3%	49%	65%
Nº 10	2,00	273,4	13,28%	57,95%	42,0%	29%	45%
Nº 40	0,43	455,8	22,14%	80,09%	19,9%	14%	25%
Nº 80	0,18	187	9,08%	89,18%	10,8%	8%	17%
Nº 200	0,074	87,6	4,26%	93,43%	6,6%	4%	8%
FONDO		10,2	0,50%	0,50%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	80,1%
Arenas :	19,9%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	30 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

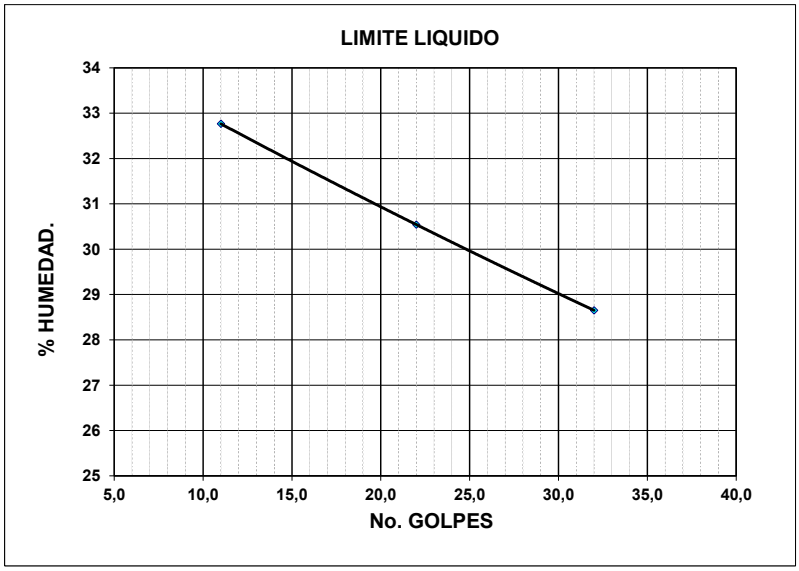
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2059	**Peso Final**		1923
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	247	12,0	12,0	88,0
3/8"	349,1	17,0	29,0	71,0
N°4	323,5	15,7	44,7	55,3
N°10	273,4	13,3	58,0	42,0
N°40	455,8	22,1	80,1	19,9
N°80	187	9,1	89,2	10,8
Nº 200	87,6	4,3	93,4	6,6
FONDO	10,2	0,5	93,9	6,1



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-047
Versión:003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	30 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	30 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	383,6	382,1				
F (g)	148,3	146,8				
%U	48,9%	49,4%				

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**49,2%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 003
		FECHA: 30/04/2025
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	30/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 30 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1548,5	1475,3	73,2	73,2	97,6	56,6	5522
1/2"	3/8"	1189,3	1106,4	82,9	82,9	96,5	43,4	4193
TOTAL		2737,8					100,0	9715

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 97,1

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1548,5	1432,3	73,2	116,2	94,9	56,6	5365
1/2"	3/8"	1189,3	1059,4	82,9	129,9	92,6	43,4	4021
TOTAL		2737,8					100,0	9386

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 93,9

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 31 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 31 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

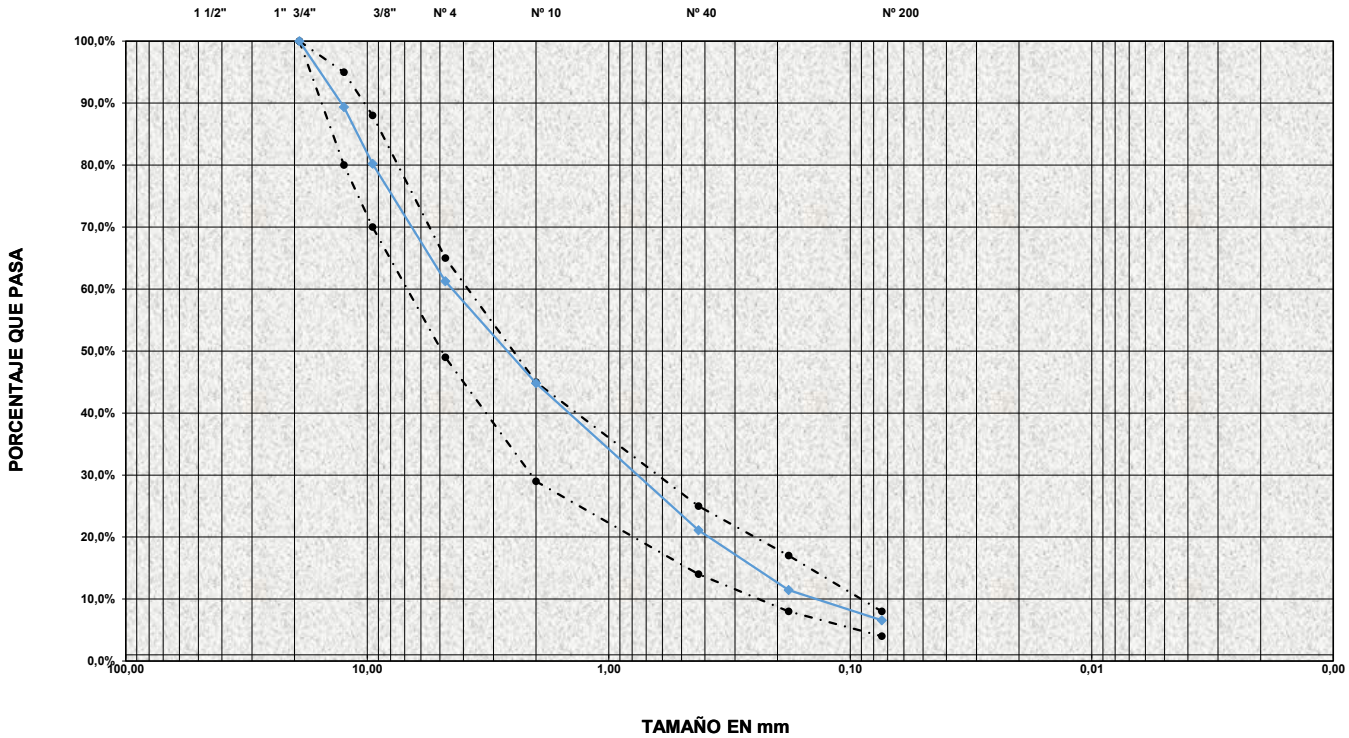
Peso inicial:		2037,0	**Peso final:**		1903	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	216,8	10,64%	10,64%	89,4%	80%	95%
3/8"	9,50	186	9,13%	19,77%	80,2%	70%	88%
Nº 4	4,75	386	18,95%	38,72%	61,3%	49%	65%
Nº 10	2,00	335,2	16,46%	55,18%	44,8%	29%	45%
Nº 40	0,43	483,4	23,73%	78,91%	21,1%	14%	25%
Nº 80	0,18	196,2	9,63%	88,54%	11,5%	8%	17%
Nº 200	0,074	99,6	4,89%	93,43%	6,6%	4%	8%
FONDO		11,6	0,57%	0,57%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	78,9%
Arenas :	21,1%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	31 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

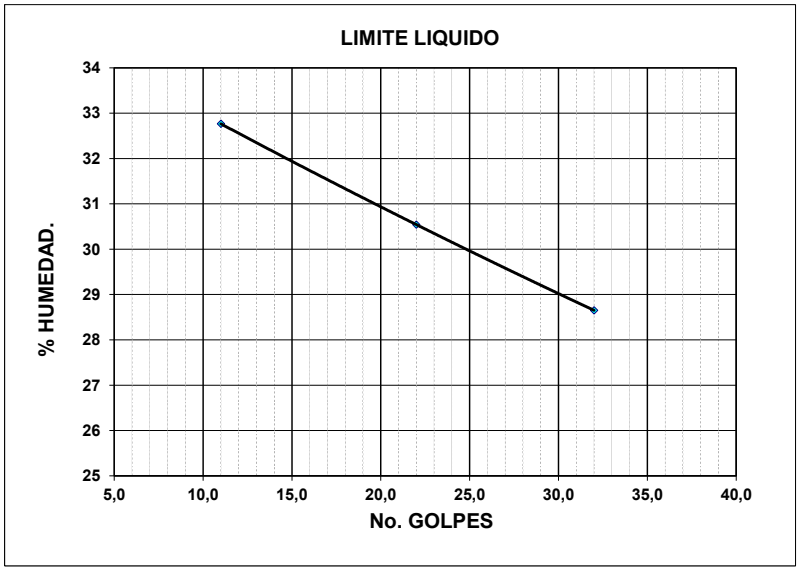
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2037	**Peso Final**		1903
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	216,8	10,6	10,6	89,4
3/8"	186	9,1	19,8	80,2
Nº4	386	18,9	38,7	61,3
Nº10	335,2	16,5	55,2	44,8
Nº40	483,4	23,7	78,9	21,1
Nº80	196,2	9,6	88,5	11,5
Nº 200	99,6	4,9	93,4	6,6
FONDO	11,6	0,6	94,0	6,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-047
Versión:003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	31 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	31 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	369,4	372,0				
F (g)	134,1	136,7				
%U	53,8%	52,9%				

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**53,4%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 003
		FECHA: 30/04/2025
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	31/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 31 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1435,4	1356,8	78,6	78,6	97,3	55,9	5435
1/2"	3/8"	1133,2	1045,7	87,5	87,5	96,1	44,1	4241
TOTAL		2568,6					100,0	9677

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 96,8

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1435,4	1313,8	78,6	121,6	94,3	55,9	5268
1/2"	3/8"	1133,2	995,7	87,5	137,5	91,7	44,1	4047
TOTAL		2568,6					100,0	9315

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 93,1

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 2 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 2 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

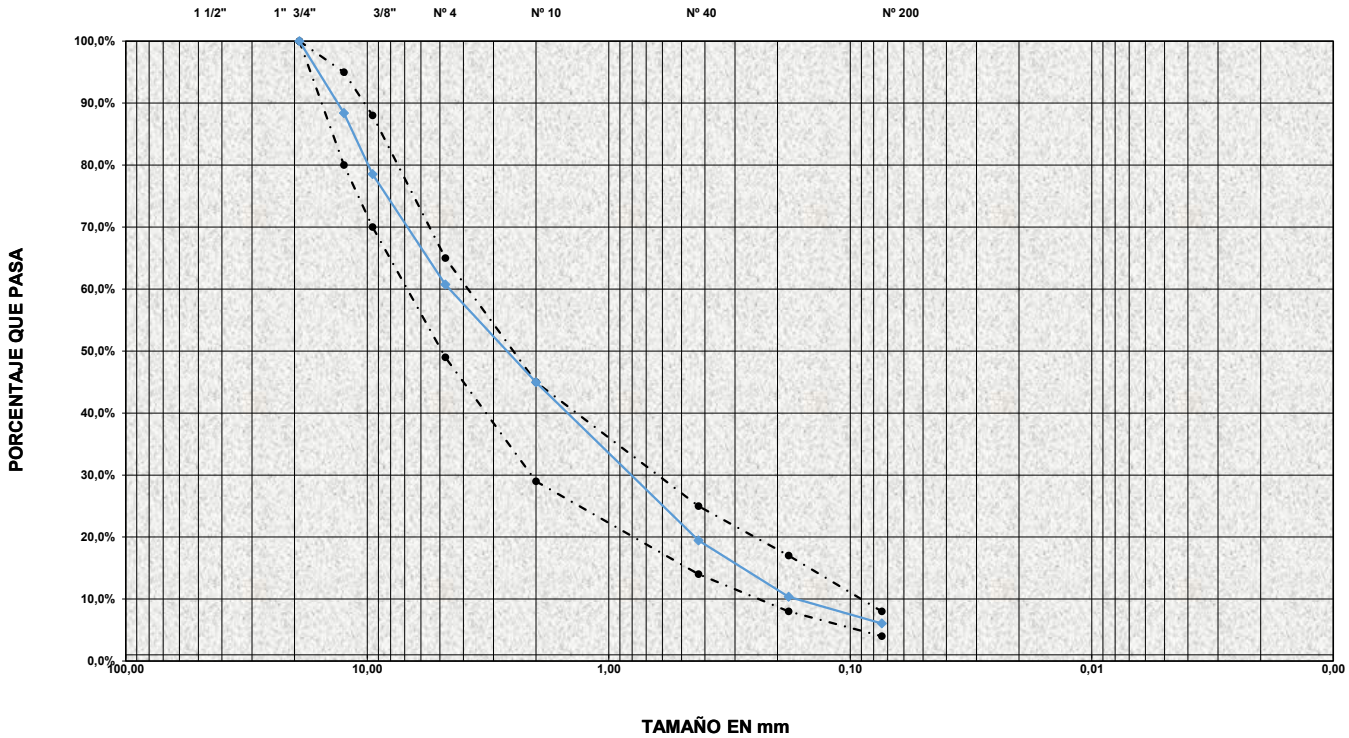
Peso inicial:		1970,4	**Peso final:**		1851	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	228,7	11,61%	11,61%	88,4%	80%	95%
3/8"	9,50	194,2	9,86%	21,46%	78,5%	70%	88%
Nº 4	4,75	350,9	17,81%	39,27%	60,7%	49%	65%
Nº 10	2,00	310,8	15,77%	55,04%	45,0%	29%	45%
Nº 40	0,43	502,6	25,51%	80,55%	19,4%	14%	25%
Nº 80	0,18	179,3	9,10%	89,65%	10,3%	8%	17%
Nº 200	0,074	84,6	4,29%	93,95%	6,1%	4%	8%
FONDO		10,6	0,54%	0,54%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	80,6%
Arenas :	19,4%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	2 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

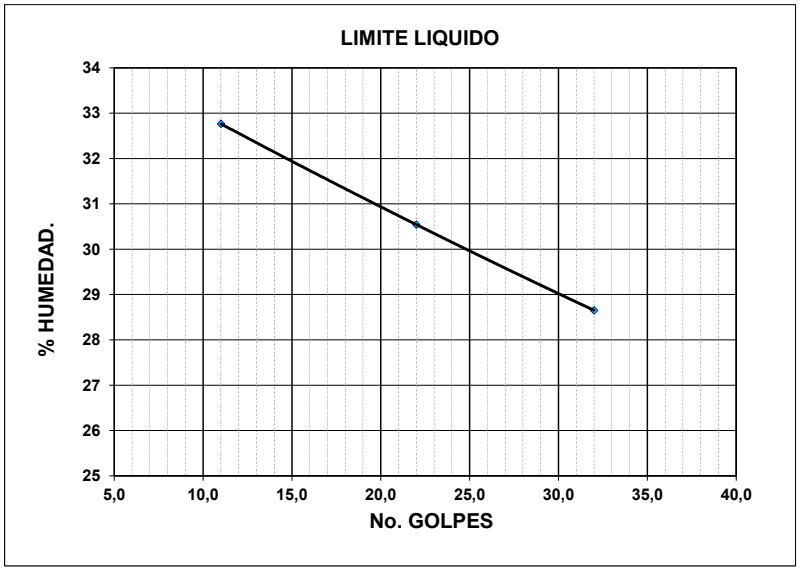
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	1970	**Peso Final**	1851	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	228,7	11,6	11,6	88,4
3/8"	194,2	9,9	21,5	78,5
N°4	350,9	17,8	39,3	60,7
N°10	310,8	15,8	55,0	45,0
N°40	502,6	25,5	80,6	19,4
N°80	179,3	9,1	89,7	10,3
Nº 200	84,6	4,3	93,9	6,1
FONDO	10,6	0,5	94,5	5,5



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-047
Versión:003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	2 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		PASA	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50
		RETIENE	-	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 100
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	360,5	362,8				
F (g)	125,2	127,5				
%U	56,9%	56,1%				

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**56,5%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 003
		FECHA: 30/04/2025
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	2/10/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 2 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1430,6	1402,0	28,6	28,6	99,0	56,1	5552
1/2"	3/8"	1120,3	1084,7	35,6	35,6	98,4	43,9	4322
TOTAL		2550,9					100,0	9874

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 98,7

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1430,6	1380,4	28,6	50,2	97,5	56,1	5467
1/2"	3/8"	1120,3	1061,3	35,6	59,0	96,3	43,9	4230
TOTAL		2550,9					100,0	9698

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 97,0

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. 218 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-052
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA:**	29 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE ENSAYO:**	29 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	B	B		
Numero de esferas a ser utilizadas	11	11		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5008,6	5008,6		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4542,6	2754,6		
Perdida por desgaste, grs	466	2254		
% DE DESGASTE	**9,3**	**45,0**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART. 450	**≤ 5%**	**≤ 25%**		

OBSERVACIONES: _____

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

APROBO:

RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E - 238 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CODIGO: F-EO-058** **VERSION: 003** **Fecha: 30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA MUESTREO:**	24 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO:**	24 de octubre de 2025
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**MARGEN:**	
		No ENSAYO:	

MUESTRA N°	1	
GRADACION USADA	A	
MASA DE ESFERAS	5000	
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1508,3	
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1307,4	
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	13,3%	

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **13%**

Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
PASA	**RETIENE**	Tamaño nominal maximo		
		A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750	750	
3/8"	1/4"		375	750
1/4"	N°4		375	750
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 450	**≤**	**20%**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS

NORMA DEL ENSAYO I.N.V. E- 224 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

Codigo:	**F-EO-045**
Versión:	**003**
Fecha:	**30/04/2025**
Pagina	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**PAGINA**	
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	22 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

Naturaleza del material	Penetración
Redondeado y parcialmente redondeado; por ejemplo, grava natural	15 mm
Agregados triturados normales.	20 mm
Agregados veciculares; por ejemplo escoria	24 mm

Estado de la muestra de ensayo	Seco	Húmedo
Peso de la platina + molde pequeño	17530	17530
Peso de la platina + molde pequeño + muestra	20371,3	20403,9
Peso de la muestra	2841,3	2873,9
Penetración del pistón en, mm	20	20
Carga en Kn	**155,96**	**143,65**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	2570,2	2536,4
% de Finos Producidos:	**9,5**	**11,7**

NOTA:

El porcentaje de finos producidos por la carga en Kn, debe estar comprendido entre 7,5 % y el 12 %

Carga necesaria para producir un 10% de Finos	161,2	127,7

Perdida del 10% de finos en seco	**161,2**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**79%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450-22	En seco (KN) ≥	**110KN**
	Rel: Hum/Seco %	**≥ 75%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA



Firma laboratorista

APROBO:

RAUL FRANCO



Firma ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 22 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA TERM ENSAYO**	sábado, 25 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 20 de octubre de 2025
DESCRIPCIÓN:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	MAGNESIO	1.298.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	2000 ± 200							
1 1/2"	1"	1000 ± 50							
1"	3/4"	500 ± 30							
3/4"	1/2"	670 ± 10	662,9	647,6			24,00	2,31%	0,55%
1/2"	3/8"	330 ± 5	333	319,3			24,26	4,11%	1,00%
3/8"	Nº 4	300 ± 5	301,5	288,1			51,74	4,44%	2,30%
TOTALES			1297,40	1255,00			100,00		3,85%
Perdida total : %									**3,85%**

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	**PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES**								
	R		**D**		**A**		**E**		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	**%**	**No**	**%**	**No**	**%**	**No**	**%**	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	**ROTURA**
D	**DESINTEGRACIÓN**
A	**AGRIETAMIENTO**
E	**EXFOLIACIÓN**

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	92,5			35,57	7,50%	2,67%
Nº 4	Nº 8	100	100,0	90,4			16,36	9,61%	1,57%
Nº 8	Nº 16	100	100,0	87,8			13,15	12,20%	1,60%
Nº 16	Nº 30	100	100,0	87,3			13,51	12,70%	1,72%
Nº 30	Nº 50	100	100,0	85,9			13,70	14,10%	1,93%
Nº 50	Nº 100	100	100,0	87,0			7,71	13,00%	1,00%
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							100,00		
Perdida total : %									**9,5%**

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2022: ART. 450	Sulfato de Sodio		**No aplica**
	Sulfato de Magnesio	x	**≤ 18%**

OBSERVACIONES:

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**
Nombre
Firma (Laboratorista)

APROBO: **RAUL FRANCO**
Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 003** **FECHA: 30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	2 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3,6	3,5	3,7	4
Lectura de Arcilla = b	5,7	5,6	5,8	6
Equivalente de Arena =	63,2%	62,5%	63,8%	63,2%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***63%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2022

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-2 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: Cumple con especificacion, no requiere azul de metileno

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **NOMBRE (Laboratorista)** **FIRMA (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **NOMBRE INGENIERO** **FIRMA INGENIERO VoBo**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

NORMA I.N.V. E-240-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-098	
Versión: 002	
Fecha:30/04/2025	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	viernes, 17 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE
OBRA:	CTTO 991 - 2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 17 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL RIO MONTECRISTO	**REGISTRO N°:**	

% PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOMA DEL AGREGADO		% RETENIDO ORIGINAL	MASA DE LA FRACCION GRANULAR	MASA DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	% PART PLANAS Y ALARGADAS	
Pasa	Retenido		g	g	%	
1"	3/4"					
3/4"	1/2"	11,61	1.532,40	3,10	0,2%	
1/2"	3/8"	9,86	1.132,50	-	0,0%	
3/8"	1/4"	21,56	315,70	2,90	0,9%	
SUMATORIA		43,03			1,1%	
PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX			**1,12%**			

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 ≤ %10

OBSERVACIONES: METODO B

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO** **NORMA I.N.V. E - 237 / ESPEC.INVIAS 2022**	**Código: F-EO-078** **Versión:002** **Fecha:30/04/2025** **Pág: 1 de 1**

FECHA:	jueves, 9 de octubre de 2025	**DESCRIPCIÓN:**	CRUDO DE BANDA MDC - 19
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**PLANTA:**	UI KMA PUERTO RICO - CAQUETA
MUESTRA #		**LUGAR DE ENSAYO:**	LABORATORIO C V N S Y O
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO DE VÍA:**	
PLACA:		**OBSERVACIÓN:**	

INDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
M1h	PESO INICIAL MUESTRA MASA HUMEDA (g)	GRS	2397,5
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	2388,6
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	2519,3
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	2499,8

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0,371
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	2510
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	10,18
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0,41

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0,41** %

OBSERVACIONES: 0,5% MAXIMO SEGÚN LO ESTABLECIDO POR LA TABLA 450 - 2 DEL ARTICULO 450 DE INVAS 2022

CUMPLE	**SI**	**x**
	NO	

ELABORÓ: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

REVISÓ/APROBÓ: RAUL FRANCO
V°B° INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 003** **FECHA: 30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	22 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	22 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3,7	3,9	3,8	4
Lectura de Arcilla = b	6	6,6	6,3	6
Equivalente de Arena =	61,7%	59,1%	60,3%	60,3%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***60%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2022

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-2 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: Cumple con especificacion, no requiere azul de metileno

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **NOMBRE (Laboratorista)** **FIRMA (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **NOMBRE INGENIERO** **FIRMA INGENIERO VoBo**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

NORMA I.N.V. E-240-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-098	
Versión: 002	
Fecha:30/04/2025	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	jueves, 30 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE
OBRA:	CTTO 991 - 2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 30 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL RIO MONTECRISTO	**REGISTRO N°:**	

% PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOMA DEL AGREGADO		% RETENIDO ORIGINAL	MASA DE LA FRACCION GRANULAR	MASA DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	% PART PLANAS Y ALARGADAS	
Pasa	Retenido		g	g	%	
1"	3/4"					
3/4"	1/2"	12,09	1.486,70	2,96	0,2%	
1/2"	3/8"	16,96	1.205,80	-	0,0%	
3/8"	1/4"	23,51	306,80	3,50	1,1%	
SUMATORIA		52,56			1,3%	

PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX	**1,34%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 ≤ %10

OBSERVACIONES: METODO B

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO NORMA I.N.V. E - 237 / ESPEC.INVIAS 2022	Código: F-EO-078 Versión:002 Fecha:30/04/2025 Pág: 1 de 1

FECHA:	viernes, 24 de octubre de 2025	**DESCRIPCIÓN:**	CRUDO DE BANDA MDC - 19
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**PLANTA:**	UI KMA PUERTO RICO - CAQUETA
MUESTRA #		**LUGAR DE ENSAYO:**	LABORATORIO C V N S Y O
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO DE VÍA:**	
PLACA:		**OBSERVACIÓN:**	

INDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
M1h	PESO INICIAL MUESTRA MASA HUMEDA (g)	GRS	2256,8
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	2248,7
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	2348,7
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	2329,5

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0,359
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	2340
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	10,80
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0,46

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0,46** %

OBSERVACIONES: 0,5% MAXIMO SEGÚN LO ESTABLECIDO POR LA TABLA 450 - 2 DEL ARTICULO 450 DE INVAS 2022

CUMPLE	**SI**	**x**
	NO	

ELABORÓ: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

REVISÓ/APROBÓ: RAUL FRANCO
V°B° INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC.INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**2 de octubre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 26+063 A PR 26+000 C.I - PR 26+063 A PR 26+000 C.D - PR 25+530 A PR 25+515 C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1515,6
peso filtro seco y limpio	g	15,8
Peso de asfalto extraido	g	79,0
peso muestra seca	g	1435,9
Peso total de la muestra seca	g	1436,6
Peso del filtro seco sucio	g	16,5
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,7
Contenido de asfalto	**%**	**5,21**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	154,7	10,77	89,23	80	95
3/8"	9,500	107,5	7,48	81,75	70	88
Nº 4	4,750	272,9	19,00	62,75	49	65
Nº 10	2,000	235,4	16,39	46,37	29	45
Nº 40	0,425	364,2	25,35	21,01	14	25
Nº 80	0,180	139,8	9,73	11,28	8	17
Nº 200	0,074	71,9	5,00	6,28	4,0	8,0
Fondo		21,7	1,51			
Total						

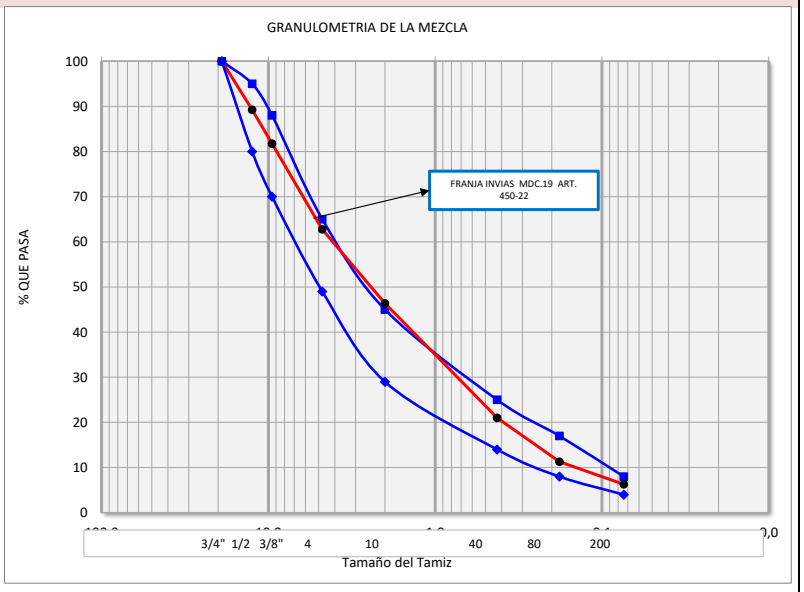
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa wft - 531 - viaje 4

Observaciones:



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**2 de octubre de 2025**

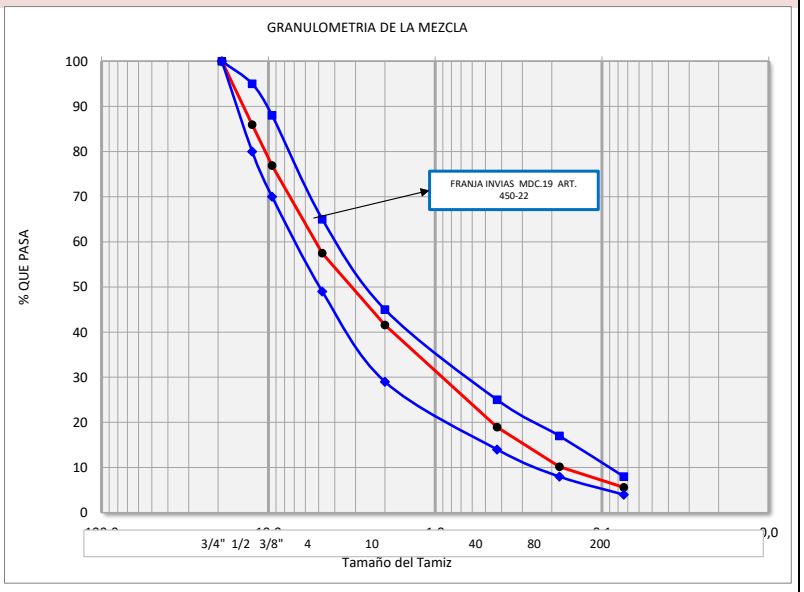
		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 26+063 A PR 26+000 C.I - PR 26+063 A PR 26+000 C.D - PR 25+530 A PR 25+515 C.D			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1514,6
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	14,3
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	78,0
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1435,1
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1436,6
		Peso del filtro seco sucio	g	15,8
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,5
		Contenido de asfalto	**%**	**5,15**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	201,9	14,05	85,95	80	95
3/8"	9,500	130,0	9,05	76,90	70	88
Nº 4	4,750	278,9	19,41	57,48	49	65
Nº 10	2,000	228,8	15,93	41,56	29	45
Nº 40	0,425	324,6	22,60	18,96	14	25
Nº 80	0,180	126,5	8,81	10,16	8	17
Nº 200	0,074	65,3	4,55	5,61	4,0	8,0
Fondo		15,0	1,04			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta pla ljv - 218 - viaje 2

Observaciones:

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13/ ESPEC.INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	2 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,61	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,15	529,8	1225,1	1228,7	698,9	2,312	2,442	2,642	0,32	4,8	16,3	5,3	67,4	1,16	11100	10656	3,7	3,0
2	5,15	527,1	1227,5	1230,3	703,2	2,329	2,442	2,642	0,32	4,8	15,7	4,6	70,5	1,16	12770	12259	3,9	3,2
3	5,15	530,5	1229,8	1232,4	701,9	2,318	2,442	2,642	0,32	4,8	16,1	5,1	68,5	1,16	11060	10618	3,9	2,8
4	5,15	528,2	1227,3	1231,9	703,7	2,324	2,442	2,642	0,32	4,8	15,9	4,9	69,5	1,16	11810	11338	3,2	3,7
Promedio :						**2,321**		**2,642**	**0,32**	**4,8**	**16,0**	**5,0**	**68,9**	**1,16**	**11685**	**11218**	**3,7**	**3,2**

Caracteristicas	Especificación INV-2022 - NT2	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,15**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,321**	SI	**PR 26+063 A PR 26+000 C.I - PR 26+063 A PR 26+000 C.D - PR 25+530 A PR 25+515 C.D**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**11218**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,7**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**5,0**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**16,0**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**68,9**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,16**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA / RAUL FRANCO — INGENIERO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3,2**	SI	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**4 de octubre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 25+655 A PR 25+600 C.I - PR 25+500 A PR 25+515 C.I - PR 25+655 A PR 25+600 C.D - PR 25+530 A PR 25+500 C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

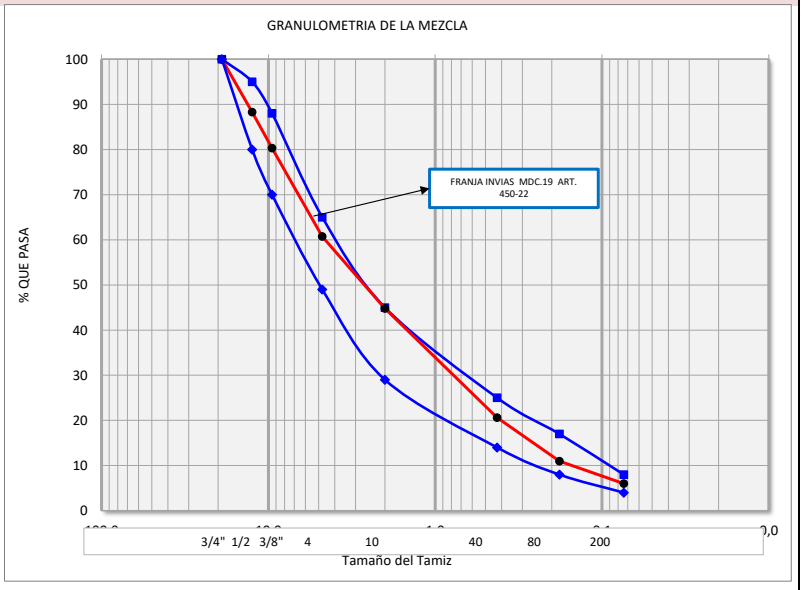
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1511,2
peso filtro seco y limpio	g	15,6
Peso de asfalto extraido	g	77,3
peso muestra seca	g	1433,0
Peso total de la muestra seca	g	1433,9
Peso del filtro seco sucio	g	16,5
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,9
Contenido de asfalto	**%**	**5,12**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	168,1	11,72	88,28	80	95
3/8"	9,500	114,5	7,99	80,29	70	88
Nº 4	4,750	280,1	19,53	60,76	49	65
Nº 10	2,000	228,9	15,96	44,79	29	45
Nº 40	0,425	346,9	24,19	20,60	14	25
Nº 80	0,180	138,4	9,65	10,95	8	17
Nº 200	0,074	71,0	4,95	6,00	4,0	8,0
Fondo		20,0	1,39			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa szn - 835 - viaje 4

Observaciones:

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**4 de octubre de 2025**

		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 25+655 A PR 25+600 C.I - PR 25+500 A PR 25+515 C.I - PR 25+655 A PR 25+600 C.D - PR 25+530 A PR 25+500 C.D			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1526,2
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	14,2
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	77,7
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1447,1
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1448,5
		Peso del filtro seco sucio	g	15,6
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,4
		Contenido de asfalto	**%**	**5,09**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	237,6	16,40	83,60	80	95
3/8"	9,500	94,4	6,52	77,08	70	88
Nº 4	4,750	267,1	18,44	58,64	49	65
Nº 10	2,000	235,5	16,26	42,38	29	45
Nº 40	0,425	323,0	22,30	20,08	14	25
Nº 80	0,180	136,5	9,42	10,66	8	17
Nº 200	0,074	75,3	5,20	5,46	4,0	8,0
Fondo		12,5	0,86			
Total						

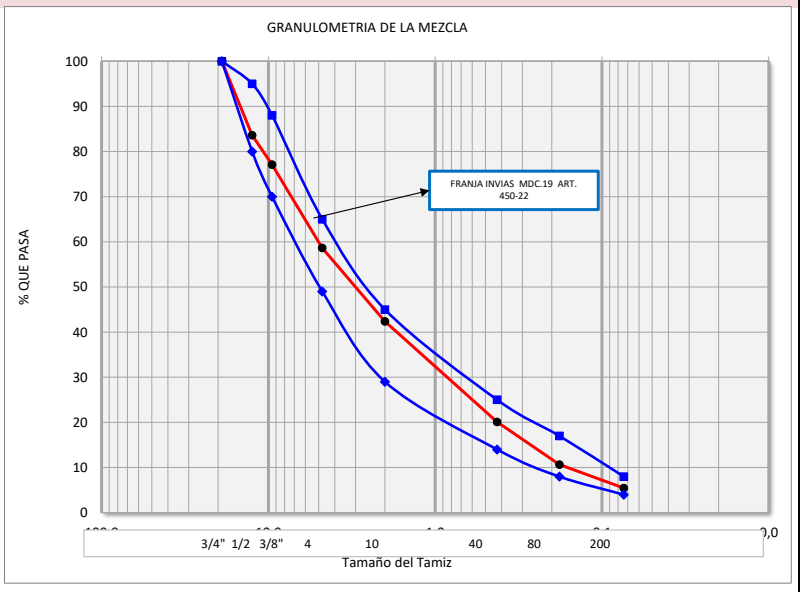
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa ljs - - viaje 1

Observaciones:



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13/ ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025
pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	4 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,46	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,09	523,4	1227,9	1229,6	706,2	2,346	2,454	2,654	0,50	4,6	15,0	4,4	70,7	1,18	16250	15600	3,5	4,6
2	5,09	522,6	1228,6	1230,7	708,1	2,351	2,454	2,654	0,50	4,6	14,8	4,2	71,7	1,18	16820	16820	3,6	4,6
3	5,09	526,2	1232,9	1235,2	709,0	2,343	2,454	2,654	0,50	4,6	15,1	4,5	70,1	1,18	15280	14669	3,3	4,7
4	5,09	525,5	1227,8	1229,6	704,1	2,336	2,454	2,654	0,50	4,6	15,4	4,8	68,8	1,18	16700	16032	3,4	4,9
Promedio :						**2,344**		**2,654**	**0,50**	**4,6**	**15,1**	**4,5**	**70,3**	**1,18**	**16263**	**15780**	**3,5**	**4,7**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,09**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,344**	SI	**PR 25+655 A PR 25+600 C.I - PR 25+500 A PR 25+515 C.I - PR 25+655 A PR 25+600 C.D - PR 25+530 A PR 25+500 C.D**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**15780**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,5**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,1**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**70,3**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,18**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — RAUL FRANCO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4,7**	SI	LABORATORISTA — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**7 de octubre de 2025**

		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 25+100 A PR 25+000 CALZADA COMPLETA - PR 24+950 A PR 24+945 C.D			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1529,4
Muestra Nº	2	peso filtro seco y limpio	g	15,3
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	80,2
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1447,8
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1449,2
		Peso del filtro seco sucio	g	16,7
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,4
		Contenido de asfalto	**%**	**5,24**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	137,4	9,48	90,52	80	95
3/8"	9,500	102,3	7,06	83,46	70	88
Nº 4	4,750	261,0	18,01	65,45	49	65
Nº 10	2,000	304,1	20,98	44,47	29	45
Nº 40	0,425	330,3	22,79	21,67	14	25
Nº 80	0,180	156,4	10,79	10,88	8	17
Nº 200	0,074	73,1	5,04	5,84	4,0	8,0
Fondo		18,4	1,27			
Total						

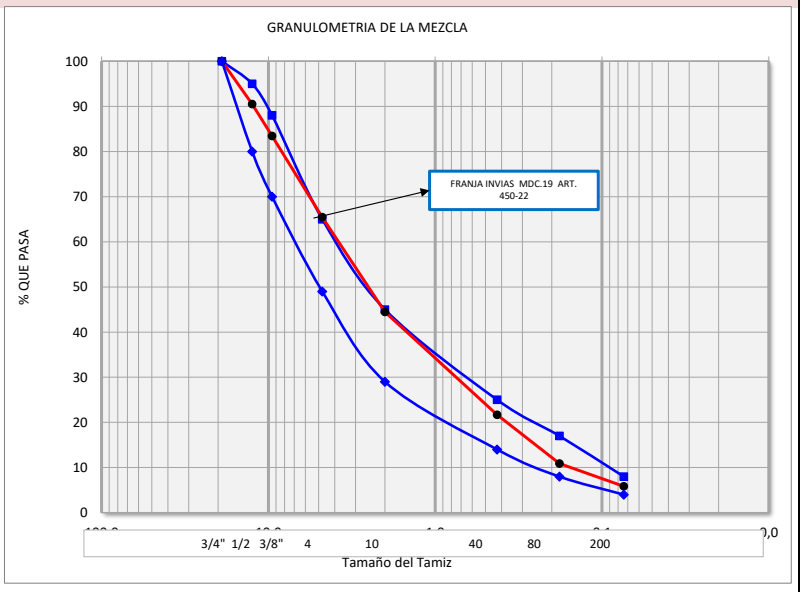
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa spu - 185 - viaje 5

Observaciones:



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**7 de octubre de 2025**

ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 25+100 A PR 25+000 CALZADA COMPLETA - PR 24+950 A PR 24+945 C.D	Características generales	Unidad	Valor
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1508,3
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	14,2
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	78,6
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1428,6
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1429,7
		Peso del filtro seco sucio	g	15,3
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,1
		Contenido de asfalto	**%**	**5,21**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	190,1	13,30	86,70	80	95
3/8"	9,500	147,7	10,33	76,37	70	88
Nº 4	4,750	227,9	15,94	60,43	49	65
Nº 10	2,000	230,6	16,13	44,30	29	45
Nº 40	0,425	330,5	23,12	21,19	14	25
Nº 80	0,180	142,1	9,94	11,25	8	17
Nº 200	0,074	80,7	5,64	5,60	4,0	8,0
Fondo		10,9	0,76			
Total						

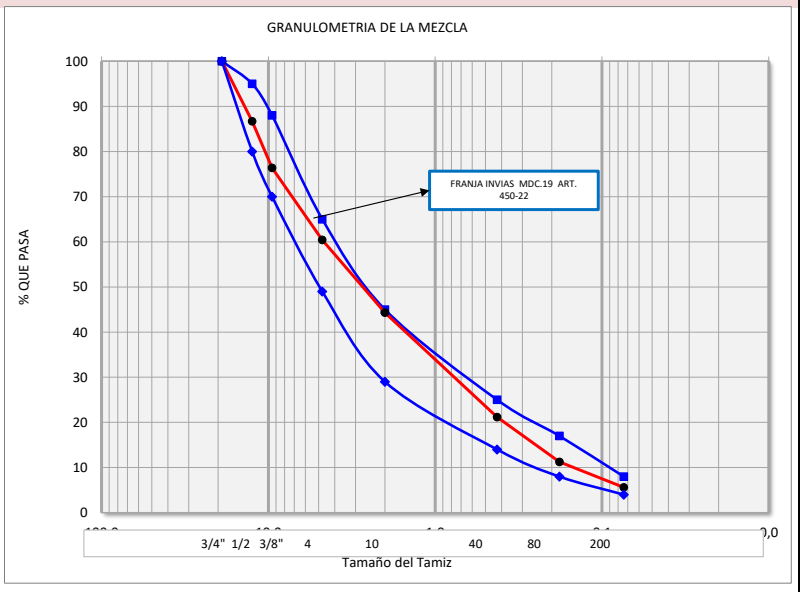
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa wft - 531 - viaje 2

Observaciones:



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13/ ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO					CONTRATISTA				TIPO DE MEZCLA		
Fecha	7 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,60	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**		
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70	

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,21	525,1	1224,5	1228,6	703,5	2,332	2,439	2,641	0,31	4,9	15,6	4,4	71,9	1,14	12980	12461	3,4	3,8
2	5,21	531,7	1231,5	1233,9	702,2	2,316	2,439	2,641	0,31	4,9	16,2	5,0	68,9	1,14	12180	11693	3,3	3,7
3	5,21	523,5	1225,8	1228,1	704,6	2,342	2,439	2,641	0,31	4,9	15,3	4,0	73,9	1,14	13560	13018	3,3	4,2
4	5,21	526,7	1223,2	1225,7	699,0	2,322	2,439	2,641	0,31	4,9	16,0	4,8	70,1	1,14	12590	12086	3,5	3,6
Promedio :						**2,328**		**2,641**	**0,31**	**4,9**	**15,8**	**4,6**	**71,2**	**1,14**	**12828**	**12314**	**3,4**	**3,8**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,21**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,328**	SI	**PR 25+100 A PR 25+000 CALZADA COMPLETA - PR 24+950 A PR 24+945 C.D**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**12314**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,4**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,6**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,8**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**71,2**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,14**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — RAUL FRANCO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3,8**	SI	LABORATORISTA — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**9 de octubre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 23+600 A PR 23+628.C.I - PR 23+650 A PR 23+676.C.I - PR 23+600 A PR 23+628.C.D - PR 23+650 A PR 23+676.C.D - PR 23+780 A PR 23+822.5.C.I - PR 23+930 A PR 23+960.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1518,9
peso filtro seco y limpio	g	15,3
Peso de asfalto extraido	g	78,5
peso muestra seca	g	1439,3
Peso total de la muestra seca	g	1440,4
Peso del filtro seco sucio	g	16,4
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,1
Contenido de asfalto	**%**	**5,17**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	232,0	16,11	83,89	80	95
3/8"	9,500	156,0	10,83	73,06	70	88
Nº 4	4,750	239,0	16,59	56,47	49	65
Nº 10	2,000	218,5	15,17	41,30	29	45
Nº 40	0,425	312,2	21,67	19,63	14	25
Nº 80	0,180	130,3	9,05	10,58	8	17
Nº 200	0,074	68,6	4,76	5,82	4,0	8,0
Fondo		15,2	1,06			
Total						

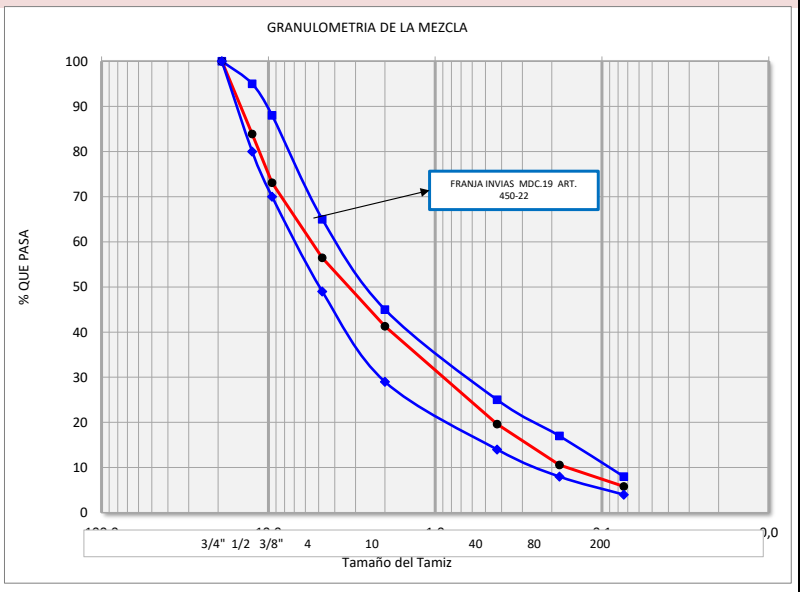
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa - ljs - 945 - viaje 5

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.50 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Version: 003
Fecha: 30/04/2025
pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**9 de octubre de 2025**

		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 23+600 A PR 23+628.C.I - PR 23+650 A PR 23+676.C.I - PR 23+600 A PR 23+628.C.D - PR 23+650 A PR 23+676.C.D - PR 23+780 A PR 23+822.5.C.I - PR 23+930 A PR 23+960.C.I			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1541,5
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	14,3
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	80,8
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1459,7
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1460,7
		Peso del filtro seco sucio	g	15,3
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,0
		Contenido de asfalto	**%**	**5,24**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	175,5	12,01	87,99	80	95
3/8"	9,500	126,2	8,64	79,35	70	88
Nº 4	4,750	321,2	21,99	57,36	49	65
Nº 10	2,000	224,4	15,36	41,99	29	45
Nº 40	0,425	312,7	21,41	20,59	14	25
Nº 80	0,180	138,3	9,47	11,12	8	17
Nº 200	0,074	76,9	5,26	5,85	4,0	8,0
Fondo		16,4	1,12			
Total						

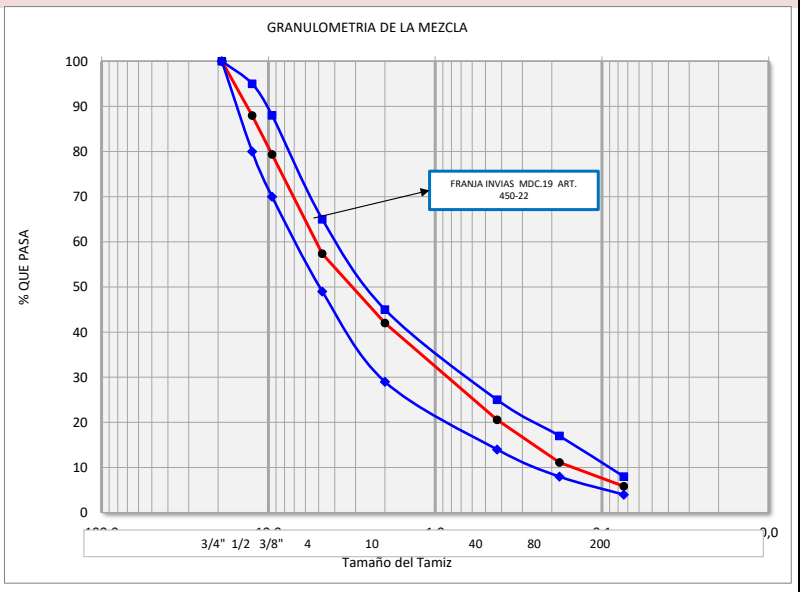
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa - spu - 185 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.40 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13/ ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO					CONTRATISTA				TIPO DE MEZCLA		
Fecha	9 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,85	**Ensayo No**			**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA				**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,24	527,6	1229,9	1233,4	705,8	2,331	2,436	2,639	0,27	5,0	15,7	4,3	72,6	1,18	11410	10954	3,8	3,0
2	5,24	528,0	1227,8	1233,1	705,1	2,325	2,436	2,639	0,27	5,0	15,9	4,5	71,4	1,18	11200	10752	3,3	3,4
3	5,24	527,7	1227,4	1234,8	707,1	2,326	2,436	2,639	0,27	5,0	15,9	4,5	71,5	1,18	12110	11626	3,9	3,1
4	5,24	527,4	1228,9	1233,8	706,4	2,330	2,436	2,639	0,27	5,0	15,7	4,3	72,4	1,18	12430	11933	3,5	3,5
Promedio :						**2,328**		**2,639**	**0,27**	**5,0**	**15,8**	**4,4**	**72,0**	**1,18**	**11788**	**11316**	**3,6**	**3,3**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,24**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,328**	SI	**PR 23+600 A PR 23+628.C.I - PR 23+650 A PR 23+676.C.I - PR 23+600 A PR 23+628.C.D - PR 23+650 A PR 23+676.C.D - PR 23+780 A PR 23+822.5.C.I - PR 23+930 A PR 23+960.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**11316**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,6**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,4**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,8**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**72,0**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,18**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3,3**	SI	RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**17 de octubre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 26+215 A PR 26+100.C.I - PR 26+215 A PR 26+125.C.D - PR 26+125 A PR 26+100.C.D - C.I. Y BACHEO		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

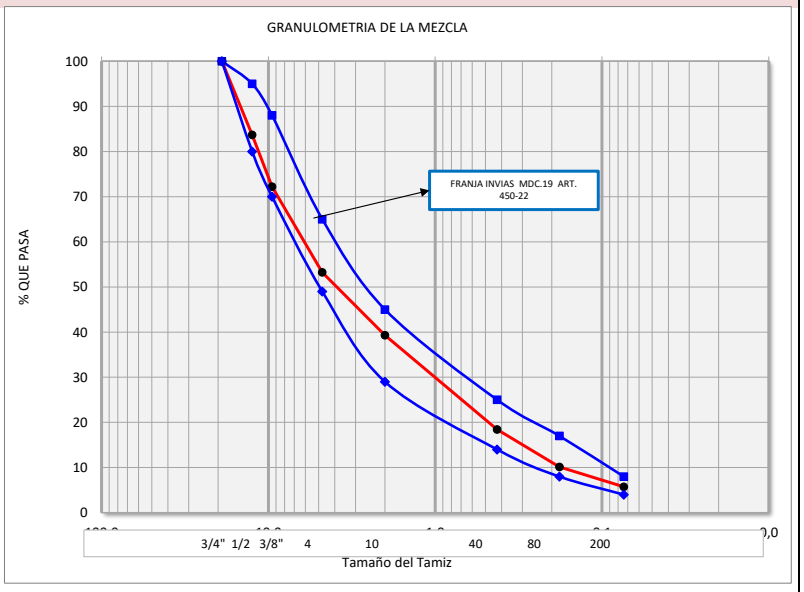
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1517,6
peso filtro seco y limpio	g	15,2
Peso de asfalto extraido	g	74,6
peso muestra seca	g	1441,9
Peso total de la muestra seca	g	1443,0
Peso del filtro seco sucio	g	16,3
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,1
Contenido de asfalto	**%**	**4,92**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	235,7	16,33	83,67	80	95
3/8"	9,500	165,1	11,44	72,22	70	88
Nº 4	4,750	273,8	18,97	53,25	49	65
Nº 10	2,000	201,2	13,94	39,31	29	45
Nº 40	0,425	301,2	20,87	18,43	14	25
Nº 80	0,180	119,7	8,30	10,14	8	17
Nº 200	0,074	63,5	4,40	5,74	4,0	8,0
Fondo		7,7	0,53			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa - wft - 531 - viaje 5

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.50 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**17 de octubre de 2025**

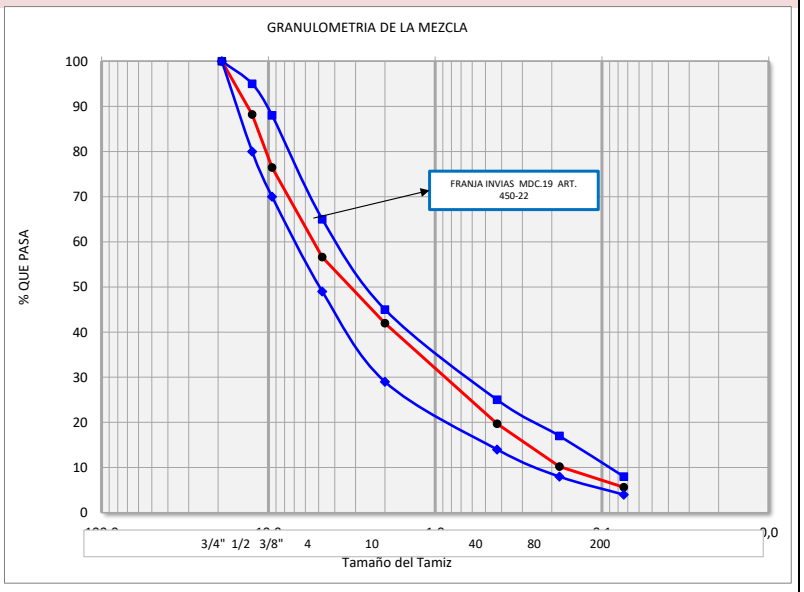
		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 26+215 A PR 26+100.C.I - PR 26+215 A PR 26+125.C.D - PR 26+125 A PR 26+100.C.D - C.I. Y BACHEO			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1501,7
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	14,1
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	79,0
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1421,6
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1422,7
		Peso del filtro seco sucio	g	15,2
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,1
		Contenido de asfalto	**%**	**5,26**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	167,7	11,79	88,21	80	95
3/8"	9,500	167,3	11,76	76,45	70	88
Nº 4	4,750	282,1	19,83	56,62	49	65
Nº 10	2,000	208,4	14,65	41,98	29	45
Nº 40	0,425	316,7	22,26	19,72	14	25
Nº 80	0,180	135,0	9,49	10,23	8	17
Nº 200	0,074	65,4	4,60	5,63	4,0	8,0
Fondo		6,5	0,46			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa - ljv - 246 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.40 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13/ ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025
pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA				TIPO DE MEZCLA		
Fecha	17 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,63	**Ensayo No**			**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA				**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,26	530,2	1228,5	1231,7	701,5	2,317	2,431	2,633	0,20	5,1	16,2	4,7	71,1	1,11	11640	11174	3,5	3,4
2	5,26	528,9	1225,3	1228,7	699,8	2,317	2,431	2,633	0,20	5,1	16,2	4,7	71,0	1,11	12290	11798	3,6	3,4
3	5,26	528,9	1223,9	1227,0	698,1	2,314	2,431	2,633	0,20	5,1	16,3	4,8	70,5	1,11	11550	11088	3,4	3,4
4	5,26	529,9	1226,0	1229,3	699,4	2,314	2,431	2,633	0,20	5,1	16,3	4,8	70,5	1,11	11040	10598	3,4	3,3
Promedio :						**2,315**		**2,633**	**0,20**	**5,1**	**16,3**	**4,8**	**70,8**	**1,11**	**11630**	**11165**	**3,4**	**3,4**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,26**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,315**	SI	**PR 26+215 A PR 26+100.C.I - PR 26+215 A PR 26+125.C.D - PR 26+125 A PR 26+100.C.D - C.I. Y BACHEO**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**11165**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,4**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,8**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**16,3**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**70,8**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,11**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — RAUL FRANCO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3,4**	SI	LABORATORISTA — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**18 de octubre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 27+540 A PR 27+520.C.I - PR 27+574 A PR 27+520.C.D - PR 27+481.5 A PR 27+470 CALZADA COMPLETA Y BACHEO		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

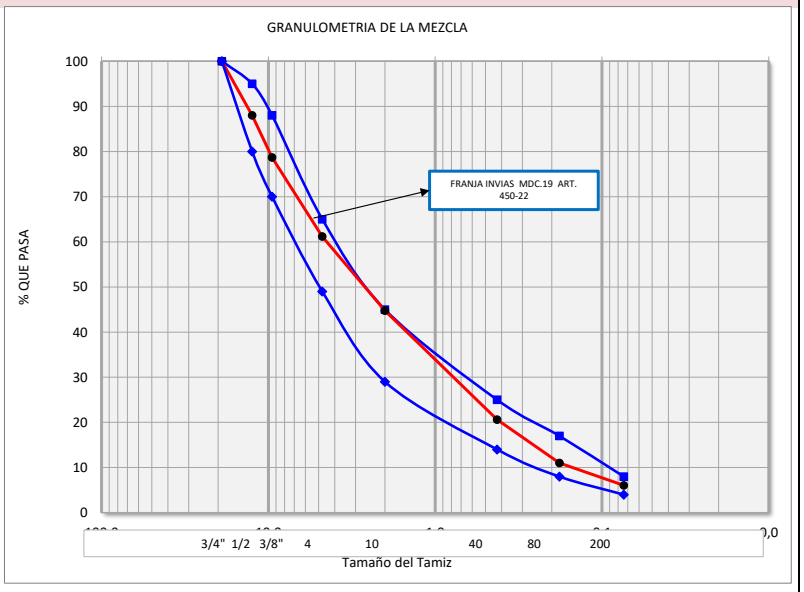
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1511,9
peso filtro seco y limpio	g	15,8
Peso de asfalto extraido	g	76,4
peso muestra seca	g	1434,3
Peso total de la muestra seca	g	1435,5
Peso del filtro seco sucio	g	17,0
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,2
Contenido de asfalto	**%**	**5,05**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	172,3	12,00	88,00	80	95
3/8"	9,500	133,7	9,31	78,68	70	88
Nº 4	4,750	251,2	17,50	61,18	49	65
Nº 10	2,000	235,9	16,43	44,75	29	45
Nº 40	0,425	346,5	24,14	20,61	14	25
Nº 80	0,180	138,1	9,62	10,99	8	17
Nº 200	0,074	70,9	4,94	6,05	4,0	8,0
Fondo		18,6	1,30			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa szn - 833 - viaje 3

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.50 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**18 de octubre de 2025**

		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 27+540 A PR 27+520.C.I - PR 27+574 A PR 27+520.C.D - PR 27+481.5 A PR 27+470 CALZADA COMPLETA Y BACHEO			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1523,0
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	14,3
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	77,8
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1443,9
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1445,2
		Peso del filtro seco sucio	g	15,6
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,3
		Contenido de asfalto	**%**	**5,11**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	219,2	15,17	84,83	80	95
3/8"	9,500	129,4	8,95	75,88	70	88
Nº 4	4,750	224,5	15,53	60,34	49	65
Nº 10	2,000	233,5	16,16	44,19	29	45
Nº 40	0,425	349,1	24,16	20,03	14	25
Nº 80	0,180	136,2	9,42	10,61	8	17
Nº 200	0,074	69,4	4,80	5,81	4,0	8,0
Fondo		18,9	1,31			
Total						

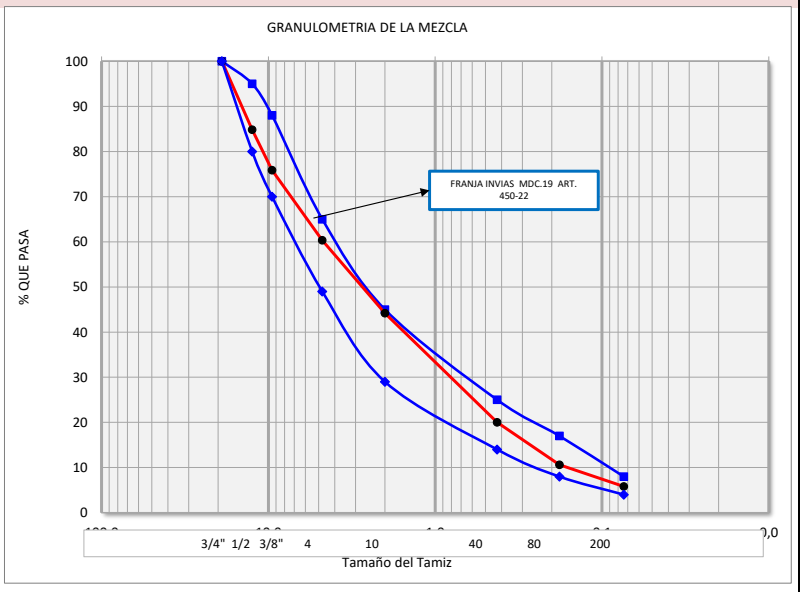
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa - ljS - 945 - viaje 1

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.50 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13/ ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO					CONTRATISTA				TIPO DE MEZCLA		
Fecha	18 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,81	**Ensayo No**			**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA				**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,11	537,9	1230,3	1235,6	697,7	2,287	2,430	2,625	0,08	5,0	17,2	5,9	65,8	1,15	11840	11011	3,8	3,2
2	5,11	533,5	1228,4	1233,3	699,8	2,303	2,430	2,625	0,08	5,0	16,6	5,2	68,4	1,15	12130	11645	3,8	3,2
3	5,11	528,7	1229,3	1232,8	704,1	2,325	2,430	2,625	0,08	5,0	15,8	4,3	72,7	1,15	12410	11914	3,6	3,5
4	5,11	527,1	1227,2	1230,9	703,8	2,328	2,430	2,625	0,08	5,0	15,7	4,2	73,3	1,15	12880	12365	3,7	3,5
Promedio :						**2,311**		**2,625**	**0,08**	**5,0**	**16,3**	**4,9**	**70,0**	**1,15**	**12315**	**11734**	**3,7**	**3,3**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,11**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,311**	SI	**PR 27+540 A PR 27+520.C.I - PR 27+574 A PR 27+520.C.D - PR 27+481.5 A PR 27+470 CALZADA COMPLETA Y BACHEO**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**11734**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,7**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,9**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**16,3**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**70,0**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,15**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA / RAUL FRANCO — INGENIERO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3,3**	SI	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**21 de octubre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 28+060 A PR 28+155.C.D - PR 28+060 A PR 27+155.C.I - PR 27+930 A PR 27+946.C.D - C.I. Y BACHEO		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1532,3
peso filtro seco y limpio	g	16,9
Peso de asfalto extraido	g	76,4
peso muestra seca	g	1455,4
Peso total de la muestra seca	g	1455,9
Peso del filtro seco sucio	g	17,4
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,5
Contenido de asfalto	**%**	**4,99**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	146,7	10,08	89,92	80	95
3/8"	9,500	177,1	12,16	77,76	70	88
Nº 4	4,750	303,3	20,83	56,93	49	65
Nº 10	2,000	232,0	15,94	40,99	29	45
Nº 40	0,425	323,3	22,21	18,79	14	25
Nº 80	0,180	116,9	8,03	10,76	8	17
Nº 200	0,074	63,8	4,38	6,37	4,0	8,0
Fondo		13,1	0,90			
Total						

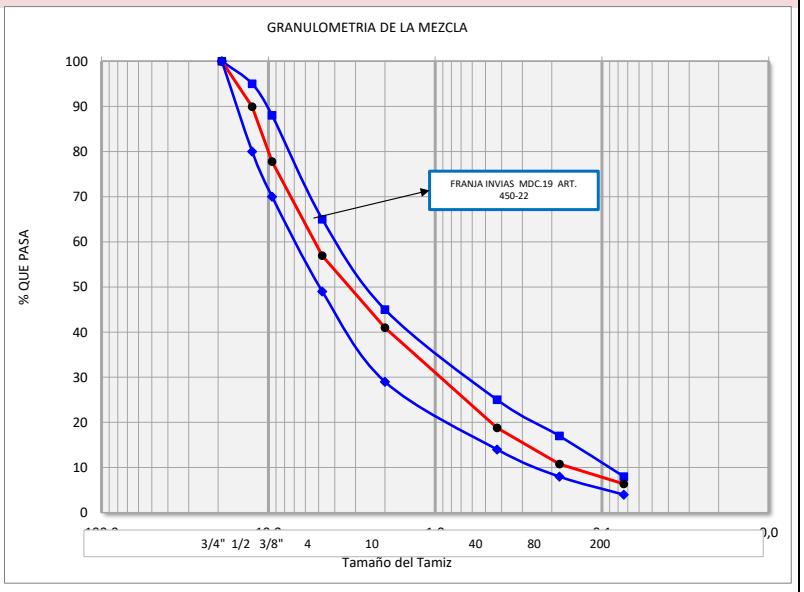
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa szn - 596 - viaje 5

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.50 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**21 de octubre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 28+060 A PR 28+155.C.D - PR 28+060 A PR 27+155.C.I - PR 27+930 A PR 27+946.C.D - C.I. Y BACHEO		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1542,8
peso filtro seco y limpio	g	14,3
Peso de asfalto extraido	g	77,9
peso muestra seca	g	1463,7
Peso total de la muestra seca	g	1464,9
Peso del filtro seco sucio	g	15,5
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,2
Contenido de asfalto	**%**	**5,05**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	169,6	11,58	88,42	80	95
3/8"	9,500	144,4	9,86	78,57	70	88
Nº 4	4,750	251,5	17,17	61,40	49	65
Nº 10	2,000	246,2	16,81	44,59	29	45
Nº 40	0,425	399,1	27,24	17,35	14	25
Nº 80	0,180	117,0	7,99	9,36	8	17
Nº 200	0,074	68,8	4,70	4,66	4,0	8,0
Fondo		16,4	1,12			
Total						

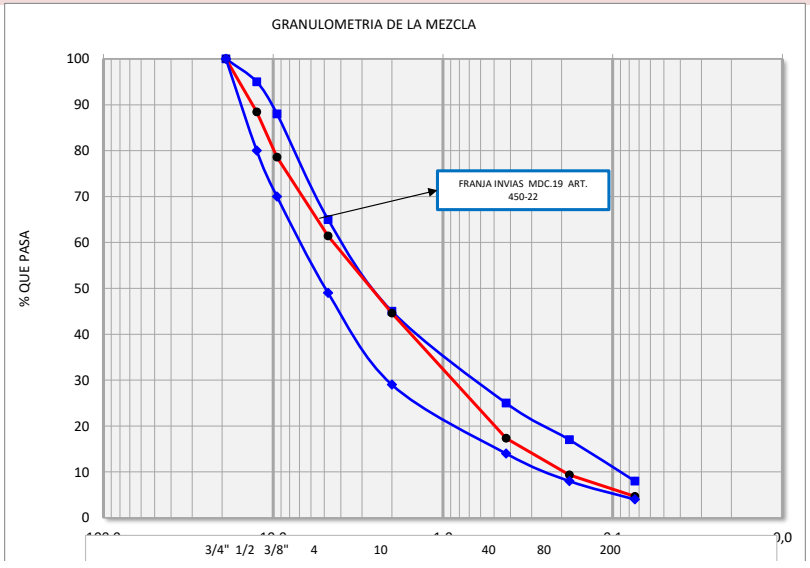
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa wft - 531 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.50 t/h



OBSERVAC		Tamaño del Tamiz

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13/ ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO					CONTRATISTA				TIPO DE MEZCLA		
Fecha	21 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	4,66	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**		
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70	

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,05	530,5	1228,0	1231,0	700,5	2,315	2,436	2,630	0,15	4,9	16,1	5,0	69,1	0,95	12820	12307	3,6	3,6
2	5,05	530,6	1230,2	1235,3	704,7	2,319	2,436	2,630	0,15	4,9	16,0	4,8	69,8	0,95	11470	11011	3,5	3,2
3	5,05	531,5	1229,6	1236,8	705,3	2,313	2,436	2,630	0,15	4,9	16,2	5,0	68,9	0,95	11580	11117	3,6	3,2
4	5,05	531,8	1232,5	1237,4	705,6	2,318	2,436	2,630	0,15	4,9	16,0	4,9	69,6	0,95	11940	11462	3,4	3,5
Promedio :						**2,316**		**2,630**	**0,15**	**4,9**	**16,1**	**4,9**	**69,4**	**0,95**	**11953**	**11474**	**3,5**	**3,4**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,05**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,316**	SI	**PR 28+060 A PR 28+155.C.D - PR 28+060 A PR 27+155.C.I - PR 27+930 A PR 27+946.C.D - C.I. Y BACHEO**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**11474**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,9**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**16,1**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**69,4**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**0,95**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — RAUL FRANCO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3,4**	SI	LABORATORISTA — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**22 de octubre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 28+320 A PR 28+330.C.D - PR 28+515 A PR 28+554.C.D - PR 28+320 A PR 28+330.C.I - PR 28+515 A PR 28+554.C.I - PR 28+610 A PR 28+646.C.D - PR 28+610 A PR 28+634.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

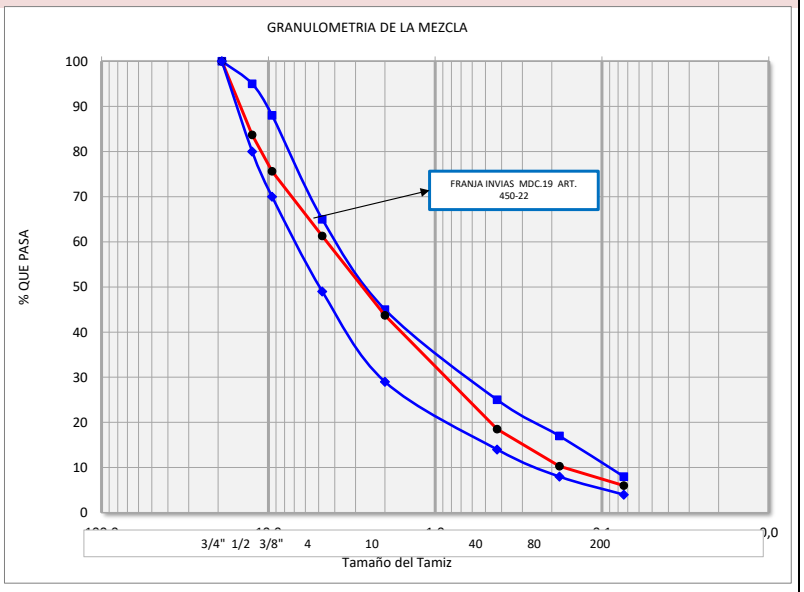
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1542,0
peso filtro seco y limpio	g	16,4
Peso de asfalto extraido	g	79,1
peso muestra seca	g	1462,0
Peso total de la muestra seca	g	1462,9
Peso del filtro seco sucio	g	17,3
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,9
Contenido de asfalto	**%**	**5,13**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000		0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	238,8	16,32	83,68	80	95
3/8"	9,500	117,6	8,04	75,64	70	88
Nº 4	4,750	209,8	14,34	61,30	49	65
Nº 10	2,000	257,5	17,60	43,69	29	45
Nº 40	0,425	368,6	25,20	18,50	14	25
Nº 80	0,180	120,0	8,20	10,29	8	17
Nº 200	0,074	62,8	4,29	6,00	4,0	8,0
Fondo		8,8	0,60			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa ljv - 246 - viaje 4

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.50 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**22 de octubre de 2025**

		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 28+320 A PR 28+330.C.D - PR 28+515 A PR 28+554.C.D - PR 28+320 A PR 28+330.C.I - PR 28+515 A PR 28+554.C.I - PR 28+610 A PR 28+646.C.D - PR 28+610 A PR 28+634.C.I			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1500,0
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	14,2
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	75,4
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1423,4
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1424,6
		Peso del filtro seco sucio	g	15,4
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,2
		Contenido de asfalto	**%**	**5,03**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	172,9	12,14	87,86	80	95
3/8"	9,500	115,4	8,10	79,76	70	88
Nº 4	4,750	265,8	18,66	61,10	49	65
Nº 10	2,000	236,0	16,57	44,54	29	45
Nº 40	0,425	357,4	25,09	19,45	14	25
Nº 80	0,180	134,6	9,45	10,00	8	17
Nº 200	0,074	64,4	4,52	5,48	4,0	8,0
Fondo		9,6	0,67			
Total						

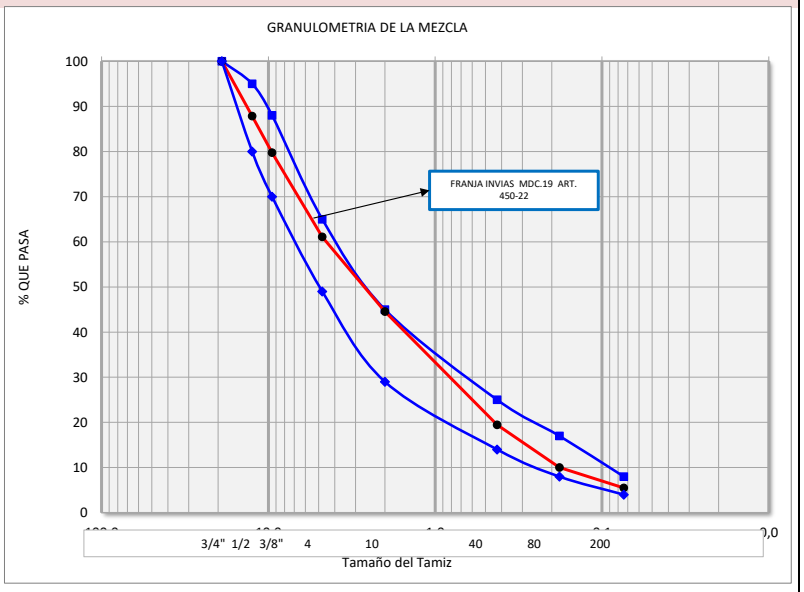
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa szn - 596 - viaje 1

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.50 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13/ ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO					CONTRATISTA				TIPO DE MEZCLA		
Fecha	22 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,48	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**		
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70	

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,03	525,8	1225,5	1228,2	702,4	2,331	2,442	2,637	0,24	4,8	15,5	4,6	70,6	1,14	13630	13085	3,3	4,2
2	5,03	525,5	1225,3	1229,5	704,0	2,332	2,442	2,637	0,24	4,8	15,5	4,5	70,8	1,14	14790	14198	3,6	4,1
3	5,03	527,6	1226,1	1231,4	703,8	2,324	2,442	2,637	0,24	4,8	15,8	4,8	69,3	1,14	12990	12470	3,8	3,4
4	5,03	528,4	1227,9	1231,9	703,5	2,324	2,442	2,637	0,24	4,8	15,8	4,8	69,3	1,14	12690	12182	3,4	3,8
Promedio :						**2,328**		**2,637**	**0,24**	**4,8**	**15,6**	**4,7**	**70,0**	**1,14**	**13525**	**12984**	**3,5**	**3,9**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,03**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,328**	SI	**PR 28+320 A PR 28+330.C.D - PR 28+515 A PR 28+554.C.D - PR 28+320 A PR 28+330.C.I - PR 28+515 A PR 28+554.C.I - PR 28+610 A PR 28+646.C.D - PR 28+610 A PR 28+634.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**12984**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,7**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,6**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**70,0**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,14**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA; RAUL FRANCO — INGENIERO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3,9**	SI	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**24 de octubre de 2025**

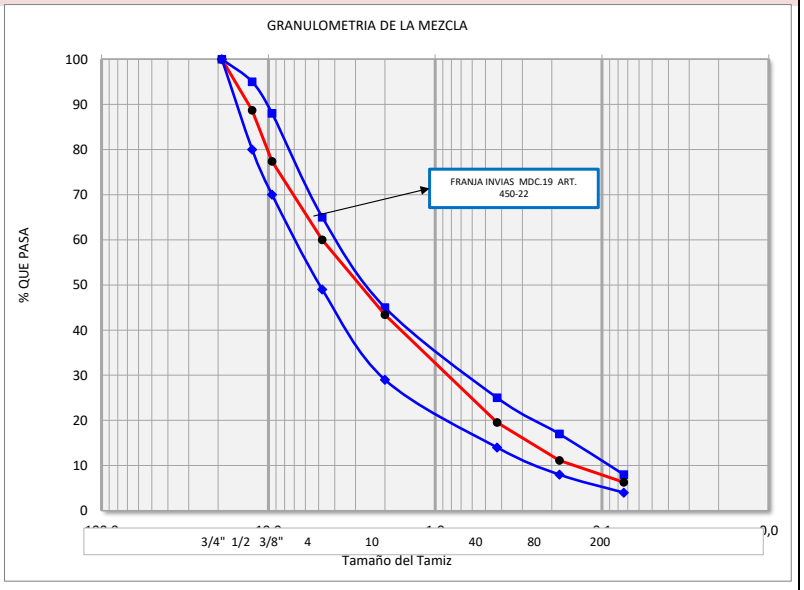
		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1511,0
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	14,5
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	76,2
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1433,6
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1434,8
		Peso del filtro seco sucio	g	15,7
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,2
		Contenido de asfalto	**%**	**5,04**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	162,6	11,33	88,67	80	95
3/8"	9,500	162,2	11,30	77,36	70	88
Nº 4	4,750	249,1	17,36	60,00	49	65
Nº 10	2,000	238,2	16,60	43,40	29	45
Nº 40	0,425	342,2	23,85	19,55	14	25
Nº 80	0,180	120,7	8,41	11,14	8	17
Nº 200	0,074	69,4	4,84	6,30	4,0	8,0
Fondo		8,7	0,61			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa sdq - 182 - viaje 1

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.50 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060	
Version: 003	
Fecha: 30/04/2025	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**24 de octubre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	3		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1523,1
peso filtro seco y limpio	g	14,3
Peso de asfalto extraido	g	78,0
peso muestra seca	g	1443,7
Peso total de la muestra seca	g	1445,1
Peso del filtro seco sucio	g	15,7
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,4
Contenido de asfalto	**%**	**5,12**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	119,3	8,26	91,74	80	95
3/8"	9,500	153,1	10,59	81,15	70	88
Nº 4	4,750	296,0	20,48	60,67	49	65
Nº 10	2,000	244,5	16,92	43,75	29	45
Nº 40	0,425	351,7	24,34	19,41	14	25
Nº 80	0,180	125,3	8,67	10,74	8	17
Nº 200	0,074	66,1	4,57	6,17	4,0	8,0
Fondo		8,3	0,57			
Total						

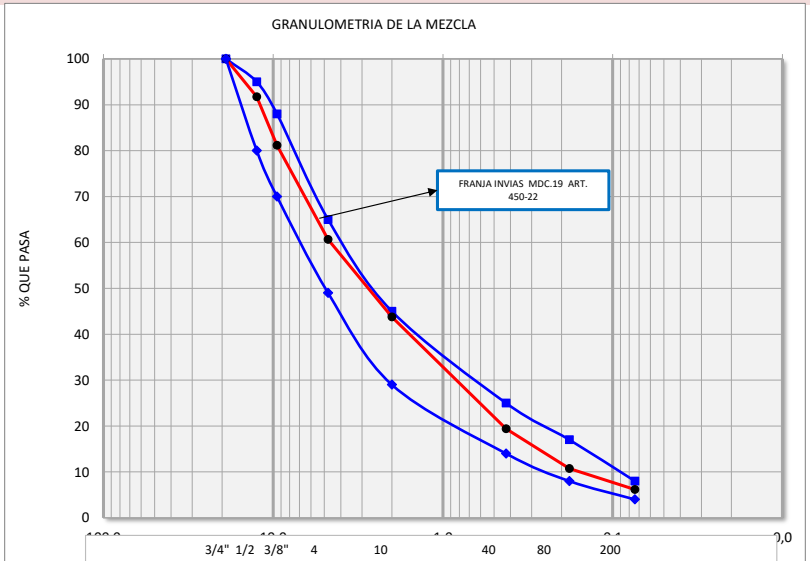
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa ljs - 944 - viaje 7

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.50 t/h



OBSERVAC		Tamaño del Tamiz

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**24 de octubre de 2025**

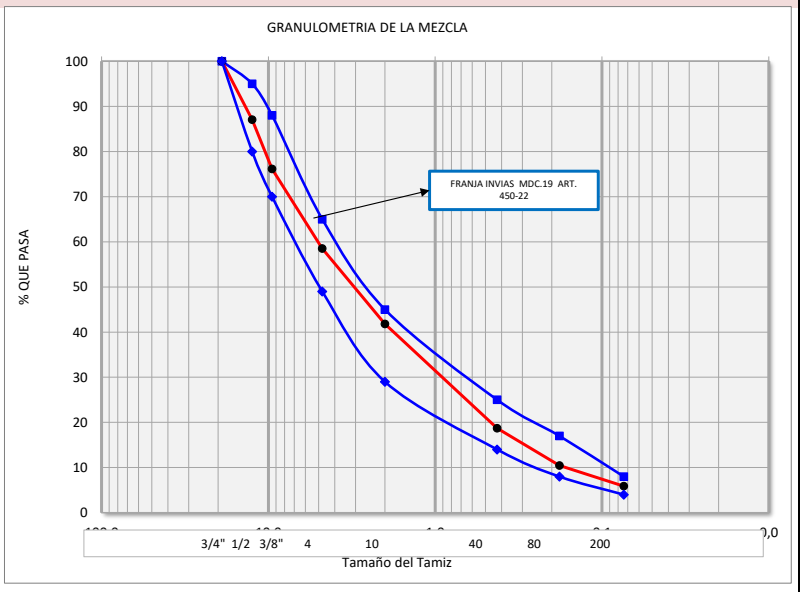
		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1543,1
Muestra Nº	2	peso filtro seco y limpio	g	15,9
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	78,3
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1463,5
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1464,8
		Peso del filtro seco sucio	g	17,2
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,3
		Contenido de asfalto	**%**	**5,07**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	189,9	12,96	87,04	80	95
3/8"	9,500	159,4	10,88	76,15	70	88
Nº 4	4,750	258,5	17,65	58,51	49	65
Nº 10	2,000	244,6	16,70	41,81	29	45
Nº 40	0,425	338,5	23,11	18,70	14	25
Nº 80	0,180	120,7	8,24	10,46	8	17
Nº 200	0,074	67,2	4,59	5,87	4,0	8,0
Fondo		13,1	0,89			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa wft - 531 - viaje 4

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.50 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13/ ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO					CONTRATISTA				TIPO DE MEZCLA		
Fecha	24 de octubre de 2025	**Gravedad especifica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,87	**Ensayo No**			**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA				**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,07	530,9	1232,5	1236,2	705,3	2,322	2,436	2,631	0,17	4,9	15,9	4,7	70,4	1,19	12710	12202	3,5	3,7
2	5,07	530,9	1230,9	1234,3	703,4	2,319	2,436	2,631	0,17	4,9	16,0	4,8	69,9	1,19	13100	12576	3,6	3,6
3	5,07	532,9	1231,8	1236,7	703,8	2,312	2,436	2,631	0,17	4,9	16,3	5,1	68,6	1,19	12400	11904	3,8	3,3
4	5,07	530,3	1230,6	1235,2	704,9	2,321	2,436	2,631	0,17	4,9	15,9	4,7	70,2	1,19	11880	11405	3,6	3,3
Promedio :						**2,318**		**2,631**	**0,17**	**4,9**	**16,0**	**4,8**	**69,8**	**1,19**	**12523**	**12022**	**3,6**	**3,5**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,07**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,318**	SI	**PR 29+080 A PR 29+190.C.D - PR 29+080 A PR 29+190.C.I - PR 28+630 A PR 28+645.5.C.I - PR 28+845 A PR 28+885.C.D**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**12022**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,6**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,8**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**16,0**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**69,8**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,19**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA / RAUL FRANCO — INGENIERO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3,5**	SI	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**28 de octubre de 2025**

		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 28+845 A PR 28+885.C.I - PR 29+500 A PR 29+530.C.D - PR 29+600 A PR 29+805.C.D			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1531,0
Muestra Nº	3	peso filtro seco y limpio	g	16,0
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	77,9
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1451,9
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1453,1
		Peso del filtro seco sucio	g	17,2
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,2
		Contenido de asfalto	**%**	**5,09**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	197,7	13,61	86,39	80	95
3/8"	9,500	140,9	9,70	76,70	70	88
Nº 4	4,750	265,1	18,24	58,45	49	65
Nº 10	2,000	237,9	16,37	42,08	29	45
Nº 40	0,425	339,9	23,39	18,69	14	25
Nº 80	0,180	123,0	8,46	10,23	8	17
Nº 200	0,074	65,1	4,48	5,75	4,0	8,0
Fondo		13,9	0,96			
Total						

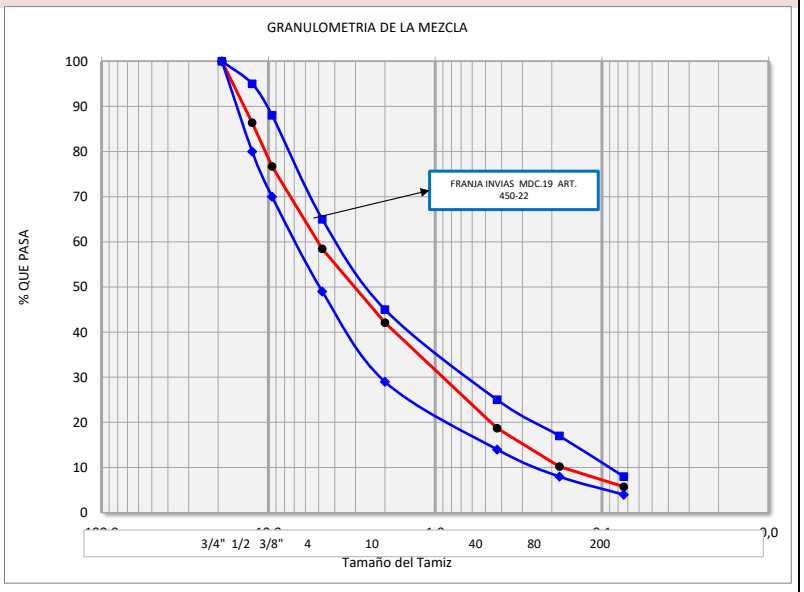
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa ljs - 944 - viaje 7

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.50 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**28 de octubre de 2025**

		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 28+845 A PR 28+885.C.I - PR 29+500 A PR 29+530.C.D - PR 29+600 A PR 29+805.C.D			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1518,4
Muestra Nº	2	peso filtro seco y limpio	g	15,7
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	76,7
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1440,4
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1441,7
		Peso del filtro seco sucio	g	17,0
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,3
		Contenido de asfalto	**%**	**5,05**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	193,1	13,39	86,61	80	95
3/8"	9,500	167,0	11,58	75,02	70	88
Nº 4	4,750	295,1	20,47	54,55	49	65
Nº 10	2,000	218,7	15,17	39,38	29	45
Nº 40	0,425	312,9	21,70	17,68	14	25
Nº 80	0,180	111,3	7,72	9,96	8	17
Nº 200	0,074	61,4	4,26	5,70	4,0	8,0
Fondo		9,5	0,66			
Total						

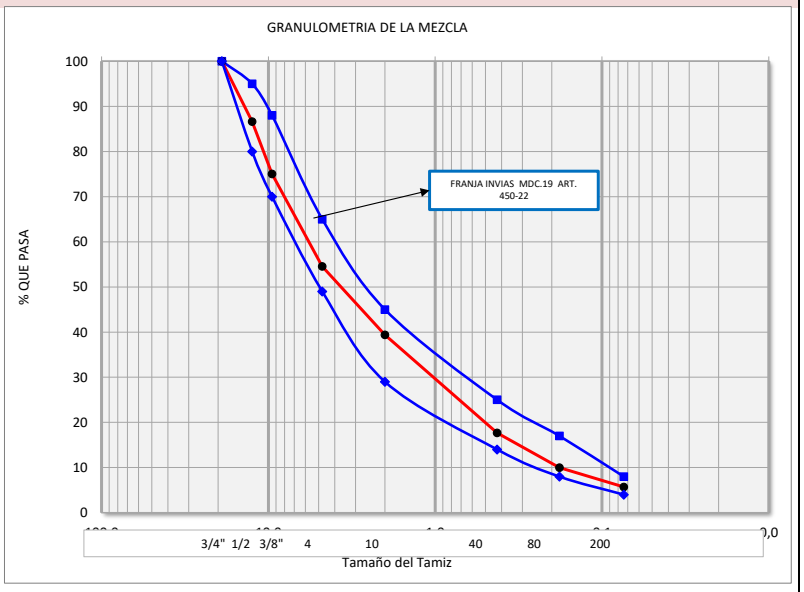
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa ljs - 945 - viaje 3

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.50 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13/ ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO					CONTRATISTA				TIPO DE MEZCLA		
Fecha	28 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,70	**Ensayo No**			**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA				**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,05	527,9	1232,2	1235,1	707,2	2,334	2,433	2,627	0,10	5,0	15,4	4,1	73,6	1,15	12950	12432	3,6	3,6
2	5,05	531,6	1231,7	1236,9	705,3	2,317	2,433	2,627	0,10	5,0	16,0	4,8	70,3	1,15	11530	11069	3,4	3,4
3	5,05	525,8	1224,0	1227,3	701,5	2,328	2,433	2,627	0,10	5,0	15,6	4,3	72,4	1,15	11550	11088	3,4	3,4
4	5,05	530,6	1228,2	1232,8	702,2	2,315	2,433	2,627	0,10	5,0	16,1	4,9	69,8	1,15	12480	11981	3,5	3,6
Promedio :						**2,323**		**2,627**	**0,10**	**5,0**	**15,8**	**4,5**	**71,5**	**1,15**	**12128**	**11642**	**3,5**	**3,5**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,05**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,323**	SI	**PR 28+845 A PR 28+885.C.I - PR 29+500 A PR 29+530.C.D - PR 29+600 A PR 29+805.C.D**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**11642**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,5**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,8**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**71,5**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,15**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA / RAUL FRANCO — INGENIERO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3,5**	SI	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**28 de octubre de 2025**

		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 28+845 A PR 28+885.C.I - PR 29+500 A PR 29+530.C.D - PR 29+600 A PR 29+805.C.D			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1524,4
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	14,3
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	73,7
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1449,5
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1450,7
		Peso del filtro seco sucio	g	15,5
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,2
		Contenido de asfalto	**%**	**4,83**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	221,4	15,26	84,74	80	95
3/8"	9,500	152,7	10,53	74,21	70	88
Nº 4	4,750	233,6	16,10	58,11	49	65
Nº 10	2,000	225,7	15,56	42,55	29	45
Nº 40	0,425	325,3	22,42	20,13	14	25
Nº 80	0,180	122,9	8,47	11,66	8	17
Nº 200	0,074	68,1	4,69	6,96	4,0	8,0
Fondo		12,9	0,89			
Total						

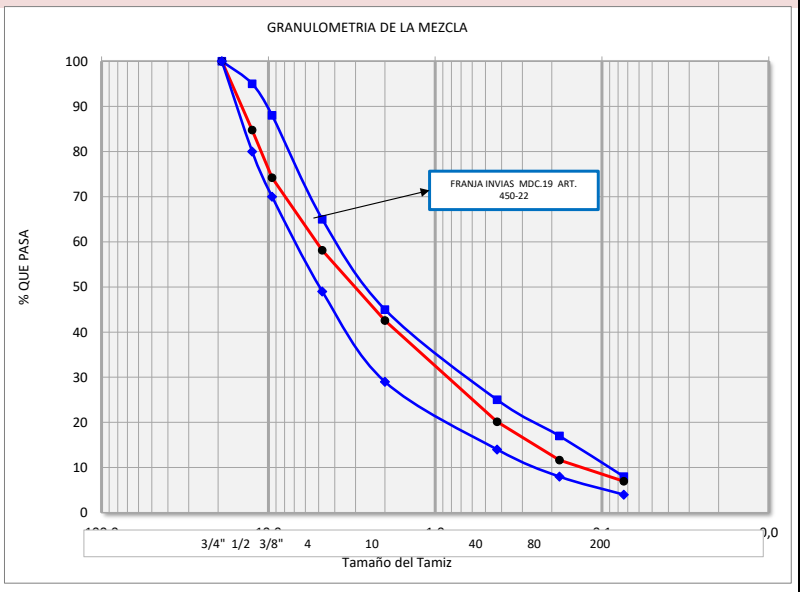
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa kso - 414 - viaje 1

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.50 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**30 de octubre de 2025**

		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 28+460 A PR 28+490.C.D - PR 28+350 A PR 29+383.C.D - PR 28+460 A PR 28+490.C.I - PR 29+500 A PR 29+530.C.I			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1511,1
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	15,1
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	76,0
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1433,7
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1435,1
		Peso del filtro seco sucio	g	16,5
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,4
		Contenido de asfalto	**%**	**5,03**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	194,3	13,54	86,46	80	95
3/8"	9,500	102,4	7,14	79,33	70	88
Nº 4	4,750	229,3	15,98	63,35	49	65
Nº 10	2,000	278,3	19,39	43,96	29	45
Nº 40	0,425	395,1	27,53	16,42	14	25
Nº 80	0,180	90,5	6,31	10,12	8	17
Nº 200	0,074	62,0	4,32	5,80	4,0	8,0
Fondo		9,6	0,67			
Total						

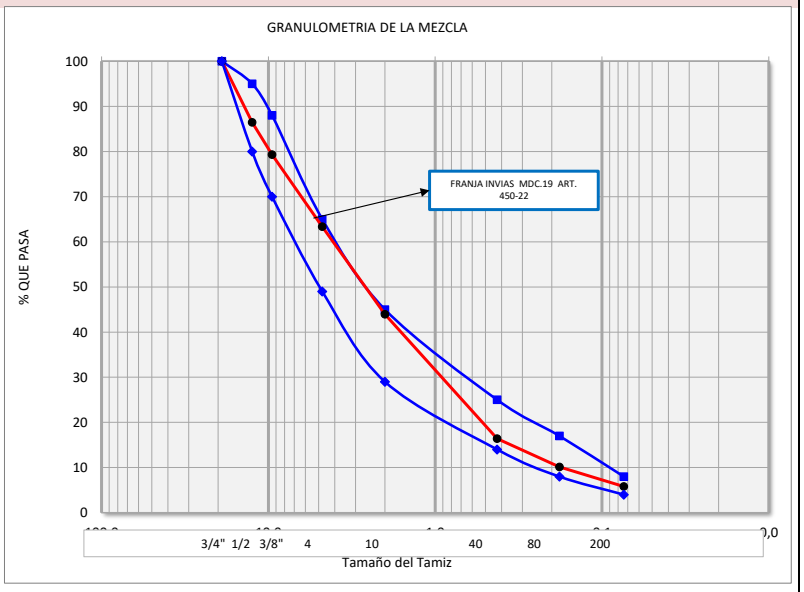
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa szn - 833 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.50 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13/ ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	30 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,80	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,03	531,8	1231,3	1235,5	703,7	2,315	2,432	2,624	0,07	5,0	16,1	4,8	70,2	1,17	12290	11798	3,4	3,6
2	5,03	531,7	1228,4	1231,3	699,6	2,310	2,432	2,624	0,07	5,0	16,3	5,0	69,2	1,17	11960	11482	3,3	3,6
3	5,03	531,9	1230,7	1233,7	701,8	2,314	2,432	2,624	0,07	5,0	16,1	4,9	69,9	1,17	12120	11635	3,5	3,5
4	5,03	532,7	1231,0	1232,9	700,2	2,311	2,432	2,624	0,07	5,0	16,2	5,0	69,3	1,17	12830	12317	3,6	3,5
Promedio :						**2,313**		**2,624**	**0,07**	**5,0**	**16,2**	**4,9**	**69,6**	**1,17**	**12300**	**11808**	**3,5**	**3,6**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,03**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,313**	SI	**PR 28+460 A PR 28+490.C.D - PR 28+350 A PR 29+383.C.D - PR 28+460 A PR 28+490.C.I - PR 29+500 A PR 29+530.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**11808**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,9**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**16,2**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**69,6**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,17**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — RAUL FRANCO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3,6**	SI	LABORATORISTA — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**31 de octubre de 2025**

		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 29+805 A PR 29+600.C.I - PR 30+100 A PR 30+125.C.I			
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1536,0
Muestra Nº	2	peso filtro seco y limpio	g	16,0
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	78,7
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1456,4
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1457,3
		Peso del filtro seco sucio	g	16,9
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,9
		Contenido de asfalto	**%**	**5,12**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	172,4	11,83	88,17	80	95
3/8"	9,500	145,6	9,99	78,18	70	88
Nº 4	4,750	257,0	17,64	60,54	49	65
Nº 10	2,000	241,0	16,54	44,01	29	45
Nº 40	0,425	360,9	24,76	19,24	14	25
Nº 80	0,180	128,6	8,82	10,42	8	17
Nº 200	0,074	64,0	4,39	6,02	4,0	8,0
Fondo		9,3	0,64			
Total						

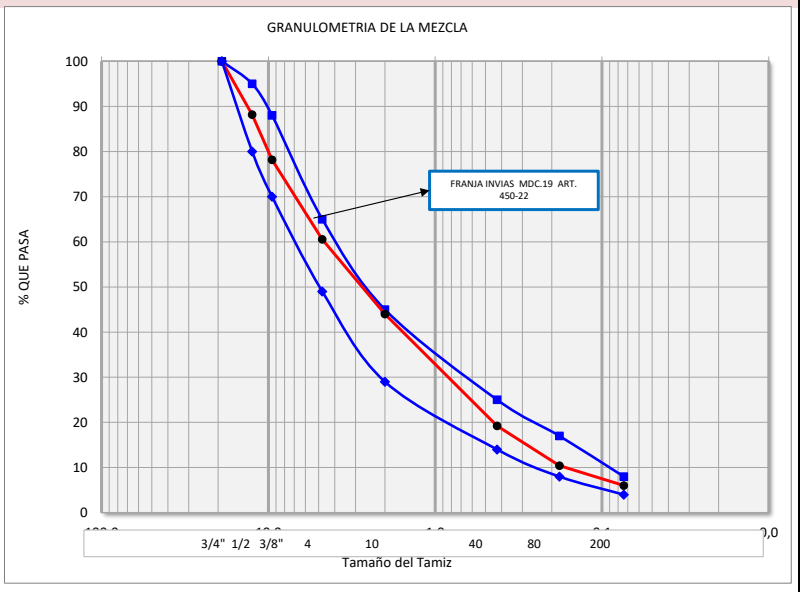
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa szn - 596 - viaje 5

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.60 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732/ ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**31 de octubre de 2025**

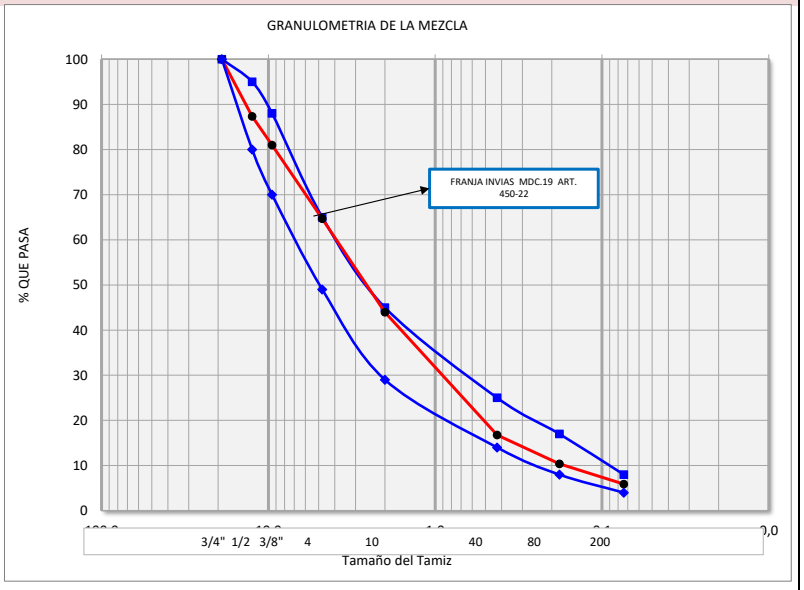
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 29+805 A PR 29+600.C.I - PR 30+100 A PR 30+125.C.I	Características generales	Unidad	Valor
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1508,1
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	14,4
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	76,6
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1430,3
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1431,5
		Peso del filtro seco sucio	g	15,6
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,2
		Contenido de asfalto	**%**	**5,08**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	181,2	12,66	87,34	80	95
3/8"	9,500	90,9	6,35	80,99	70	88
Nº 4	4,750	233,5	16,31	64,68	49	65
Nº 10	2,000	296,5	20,71	43,97	29	45
Nº 40	0,425	389,2	27,19	16,78	14	25
Nº 80	0,180	91,5	6,39	10,39	8	17
Nº 200	0,074	64,4	4,50	5,89	4,0	8,0
Fondo		7,1	0,50			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa ljv - 218 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.60 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13/ ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	31 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,89	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,08	530,9	1229,8	1235,6	704,7	2,316	2,436	2,631	0,17	4,9	16,1	4,9	69,5	1,20	11040	10598	3,4	3,2
2	5,08	530,4	1228,9	1233,5	703,1	2,317	2,436	2,631	0,17	4,9	16,1	4,9	69,6	1,20	11240	10790	3,6	3,1
3	5,08	529,7	1228,6	1234,4	704,7	2,319	2,436	2,631	0,17	4,9	16,0	4,8	70,0	1,20	11530	11069	3,4	3,4
4	5,08	530,1	1230,2	1231,2	701,1	2,321	2,436	2,631	0,17	4,9	15,9	4,7	70,3	1,20	11620	11155	3,6	3,3
Promedio :						**2,318**		**2,631**	**0,17**	**4,9**	**16,0**	**4,8**	**69,8**	**1,20**	**11358**	**10903**	**3,5**	**3,3**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,08**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,318**	SI	**PR 29+805 A PR 29+600.C.I - PR 30+100 A PR 30+125.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**10903**	SI	IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,8**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**16,0**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**69,8**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,20**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA / RAUL FRANCO — INGENIERO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3,3**	SI	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

CONTENIDO DE AGUA EN EMULSIONES ASFALTICAS. INV.E - 761 - 2013/ESPEC. INVIAS 2022

F-EO-107
Versión: 01
Fecha: 30/09/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	4 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	EMULSION ASFALTICA TIPO CRR-1 (CRR-60)	**MARGEN:**	
FUENTE:	ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S	**FECHA DE TOMA:**	4 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO	**No MUESTRA:**	

Peso inicial (g)	Peso final (g)	Contenido de agua (g)	% Contenido de agua
575,90	351,30	224,60	**39%**

Secar una muestra de 500 g de emulsion por un periodo de 30 minutos hasta masa constante, revolviendo constantemente de tal manera que el material no se aglutine en el fondo del recipiente

OBSERVACIONES:	Contenido de agua maximo para emulsion CRR-60	40%	Contenido de agua maximo para emulsion CRL-0	50%
	Contenido de agua maximo para emulsion CRR-65	35%	Contenido de agua maximo para emulsion CRL-1	43%
			Contenido de agua maximo para emulsion CRL-1h	43%

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO

NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

Ensayos
Concreto Proyecto 132

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 003
FECHA: 30/04/2025
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO: INV-E410-13 **FECHA:** Varios

PROYECTO: CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA **TRAMO:** PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE **LOCALIZACION:** Varios

FUENTE: PREPARADO EN PLANTA UI KMA **MARGEN:** Varios

TIPO DE CEMENTO: ARGOS ESTRUCTURAL **REGISTRO:**

MUESTRA	DESCRIPCION - PR	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
509	RUTA 6503: 36+485 C.I ENCOLE ALCANTARILLA - PREPARADO EN CAMPO CON MEZCLADORA	8-ago.-25	11-ago.-25	10,16	3	8.0"	101,2	81,1	127,3	1811	12,7	280	5	45,5	**48,3**	SI
509		8-ago.-25	11-ago.-25	10,16	3	8.0"	113,9	81,1	143,3	2038	14,3	280	5	51,2		
509		8-ago.-25	15-ago.-25	10,16	7	8.0"	145,7	81,1	183,2	2606	18,3	280	5	65,4	**64,4**	NO
509		8-ago.-25	15-ago.-25	10,16	7	8.0"	141,2	81,1	177,5	2525	17,8	280	5	63,4		
509		8-ago.-25	5-sep.-25	10,16	28	8.0"	208,0	81,1	261,6	3721	26,2	280	4	93,4	**95,7**	NO
509		8-ago.-25	5-sep.-25	10,16	28	8.0"	218,0	81,1	274,2	3901	27,4	280	4	97,9		
509		8-ago.-25	3-oct.-25	10,16	56	8.0"	227,4	81,1	286,0	4067	28,6	280	1	102,1	**97,3**	NO
509		8-ago.-25	3-oct.-25	10,16	56	8.0"	205,7	81,1	258,8	3680	25,9	280	4	92,4		
510	RUTA 6504: 04+817 C.D SOLERA Y DENTELLON BOXCULVERT	19-ago.-25	26-ago.-25	10,16	7	7.0"	132,6	81,1	166,8	2372	16,7	280	5	59,6	**62,1**	NO
510		19-ago.-25	26-ago.-25	10,16	7	7.0"	143,9	81,1	181,0	2575	18,1	280	5	64,7		
510		19-ago.-25	16-sep.-25	10,16	28	7.0"	205,0	81,1	257,9	3668	25,8	280	4	92,1	**84,9**	NO
510		19-ago.-25	16-sep.-25	10,16	28	7.0"	172,9	81,1	217,4	3092	21,7	280	5	77,7		
510		19-ago.-25	14-oct.-25	10,16	56	7.0"	182,2	81,1	229,1	3259	22,9	280	4	81,8	**87,3**	NO
510		19-ago.-25	14-oct.-25	10,16	56	7.0"	206,7	81,1	260,0	3698	26,0	280	4	92,9		
511	RUTA 6503: 42+600 VIGAS BOX CULVERT. MUESTRA #1 (VIAJE 3) PLANTA DE CONCRETOS Y OBRAS CIVILES ZOMAC - FLORENCIA	22-sep.-24	25-sep.-24	10,16	3	6.0"	171,4	81,1	215,6	3067	21,6	280	5	77,0	**77,0**	SI
511		22-sep.-24	29-sep.-24	10,16	7	6.0"	197,9	81,1	248,9	3539	24,9	280	4	88,9	**90,1**	SI
511		22-sep.-24	29-sep.-24	10,16	7	6.0"	203,3	81,1	255,7	3636	25,6	280	4	91,3		
511		22-sep.-24	20-oct.-24	10,16	28	6.0"	260,1	81,1	327,1	4652	32,7	280	1	116,8	**115,4**	SI
511		22-sep.-24	20-oct.-24	10,16	28	6.0"	253,8	81,1	319,2	4539	31,9	280	1	114,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO
Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 003
FECHA: 30/04/2025
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO: INV-E410-13 **FECHA:** Varios

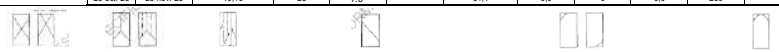
PROYECTO: CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA **TRAMO:** PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE **LOCALIZACION:** Varios

FUENTE: PREPARADO EN PLANTA UI KMA **MARGEN:** Varios

TIPO DE CEMENTO: ARGOS ESTRUCTURAL **REGISTRO:**

MUESTRA	DESCRIPCION - PR	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
512	RUTA 6503: 42+600 PLACA SUPERIOR BOX CULVERT. CONCRETO CON ADICION DE FIBRA DE NILON. (VIAJE 5) PLANTA DE CONCRETOS Y OBRAS CIVILES ZOMAC - FLORENCIA	22-sep.-25	25-sep.-25	10,16	3	8.0"	157,1	81,1	197,6	2810	19,8	280	5	70,6	**70,6**	SI
512		22-sep.-25	29-sep.-25	10,16	7	8.0"	173,7	81,1	218,4	3106	21,8	280	4	78,0	**80,0**	SI
512		22-sep.-25	29-sep.-25	10,16	7	8.0"	182,4	81,1	229,4	3262	22,9	280	4	81,9		
512		22-sep.-25	20-oct.-25	10,16	28	8.0"	230,1	81,1	289,4	4116	28,9	280	4	103,4	**107,2**	SI
512		22-sep.-25	20-oct.-25	10,16	28	8.0"	247,2	81,1	310,9	4421	31,1	280	1	111,0		
513	RUTA 6503: 38+180.C.D. Y C.I ESTRIBO 1 DENTELLON MAS LOSA ENCOLE Y DESCOLE. CONCRETO PREPARADO EN CAMPO CON MEZCLADORA	29-sep.-25	6-oct.-25	10,16	7	6.0"	150,4	81,1	189,2	2690	18,9	280	5	67,6	**68,1**	NO
513		29-sep.-25	6-oct.-25	10,16	7	6.0"	152,8	81,1	192,2	2734	19,2	280	5	68,6		
513		29-sep.-25	27-oct.-25	10,16	28	6.0"	188,1	81,1	236,6	3365	23,7	280	4	84,5	**87,9**	NO
513		29-sep.-25	27-oct.-25	10,16	28	6.0"	203,1	81,1	255,4	3632	25,5	280	4	91,2		
513		29-sep.-25	24-nov.-25	10,16	56	6.0"		81,1	0,0	0	0,0	280	4	0,0	**,0**	NO
513		29-sep.-25	24-nov.-25	10,16	56	6.0"		81,1	0,0	0	0,0	280	4	0,0		
514	RUTA 6504: 03+325 C.I. PLACA INFERIOR Y PATIN, CONCRETO PREPARADO EN CAMPO CON MEZCLADORA	3-oct.-25	10-oct.-25	10,16	7	7.0"	215,9	81,1	271,6	3863	27,2	280	5	97,0	**96,4**	SI
514		3-oct.-25	10-oct.-25	10,16	7	7.0"	213,4	81,1	268,4	3818	26,8	280	5	95,9		
514		3-oct.-25	31-oct.-25	10,16	28	7.0"	267,9	81,1	336,9	4792	33,7	280	4	120,3	**119,2**	SI
514		3-oct.-25	31-oct.-25	10,16	28	7.0"	262,8	81,1	330,6	4702	33,1	280	4	118,1		
515	RUTA 6503: 38+180 C.I - C.D. CABEZALES, CONCRETO PREPARADO EN CAMPO CON MEZCLADORA	7-oct.-25	14-oct.-25	10,16	7	7.0"	252,8	81,1	318,0	4522	31,8	280	5	113,6	**117,0**	SI
515		7-oct.-25	14-oct.-25	10,16	7	7.0"	268,1	81,1	337,2	4796	33,7	280	5	120,4		
515		7-oct.-25	4-nov.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0	**,0**	NO
515		7-oct.-25	4-nov.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
516	RUTA 6504: 3+325 C.I. - SOLERA Y DENTELLON BOX CULVERT	15-oct.-25	22-oct.-25	10,16	7	7.0"	235,0	81,1	295,6	4204	29,6	280	4	105,6	**108,7**	SI
516		15-oct.-25	22-oct.-25	10,16	7	7.0"	249,0	81,1	313,2	4454	31,3	280	4	111,9		
516		15-oct.-25	12-nov.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0	**,0**	NO
516		15-oct.-25	12-nov.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
517	RUTA 6503: 38+100 C.I SOLERA Y DENTELLON ENCOLE	27-oct.-25	3-nov.-25	10,16	7	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0	**,0**	NO
517		27-oct.-25	3-nov.-25	10,16	7	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
517		27-oct.-25	24-nov.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0	**,0**	NO
517		27-oct.-25	24-nov.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
518	RUTA 6504: 6+474 C. - CAJA DE ALCANTARILLA	28-oct.-25	4-nov.-25	10,16	7	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0	**,0**	NO
518		28-oct.-25	4-nov.-25	10,16	7	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
518		28-oct.-25	25-nov.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0	**,0**	NO
518		28-oct.-25	25-nov.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO
Firma INGENIERO (VoBo)

SOPORTES ENSAYOS

CONTRATISTA

PROYECTO 135

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

Ensayos
Piedra Filtro
Zona Industrial
Proyecto 135

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO**	martes, 7 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA BALSILLA
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA - 3001 - NEIVA - FLORENCIA
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	IZQUIERDO
FUENTE:	CANTERA : AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 7 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE ARRASTRE	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

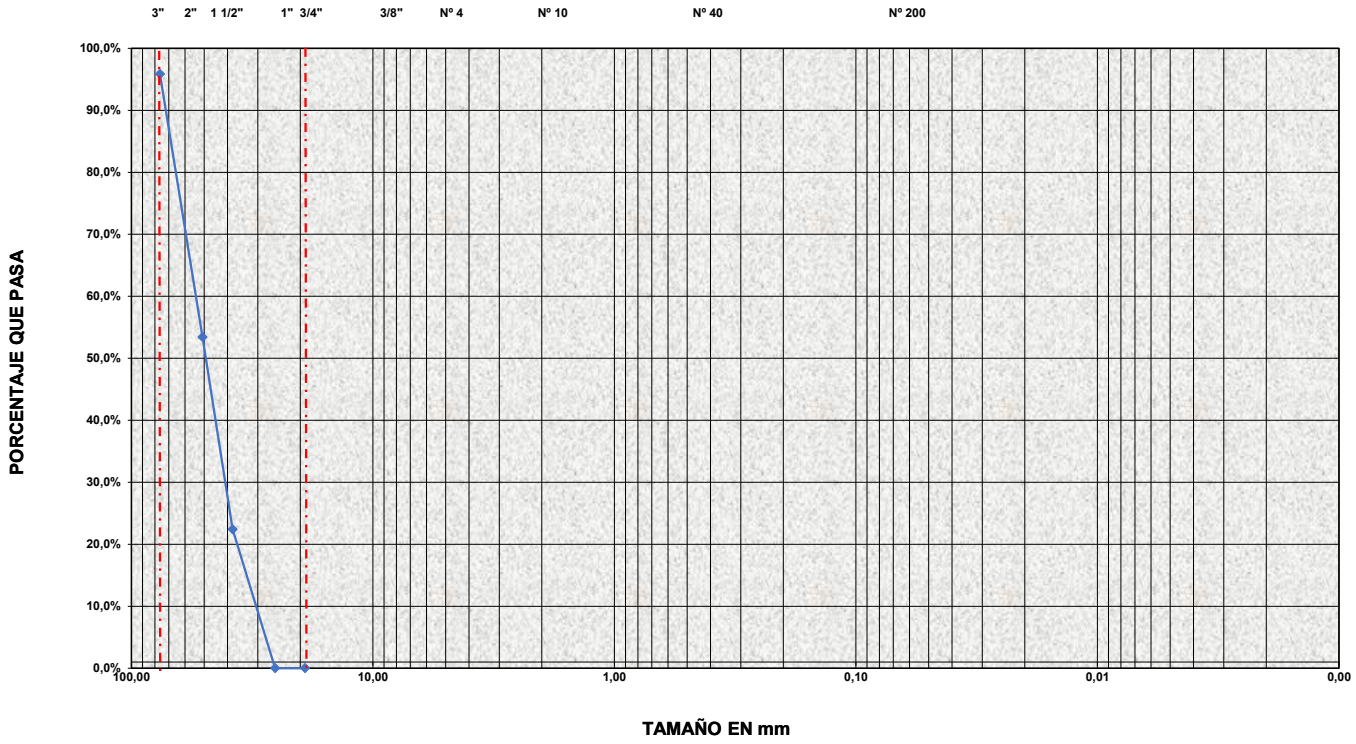
Peso inicial:		32671,0	Peso final:		32671	ESPEC. INVIAS	
						Articulo 673-22	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Mínimo	Máximo
4"	102,00	0	0,00%	0,00%	100,0%		
3"	76,20	1353,8	4,14%	4,14%	95,9%		
2"	50,80	13865	42,44%	46,58%	53,4%		
1 1/2"	38,10	10127,6	31,00%	77,58%	22,4%		
1"	25,40	7324,6	22,42%	100,00%	0,0%		
3/4"	19,10	0	0,00%	100,00%	0,0%		
3/8"	9,50	0	0,00%	100,00%	0,0%		
Nº 4	4,75	0	0,00%	100,00%	0,0%		
Nº 10	2,00	0	0,00%	100,00%	0,0%		
Nº 40	0,43	0	0,00%	100,00%	0,0%		
Nº 200	0,074	0	0,00%	100,00%	0,0%		
FONDO			0,00%	100,00%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6735
Peso muestra seca + recip.	6584
Peso recipiente	230
% de humedad	**2,4**

Gravas :	100%
Arenas :	0,0%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

ALFREDO BERMUDEZ
Nombre (AUX DE LABORATORIO)

Alfredo Bermudez

Firma (AUX DE LABORATORIO)

APROBO:

MAURICIO RODRIGUEZ
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 19 mm (3/4")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES** **NORMA I.N.V. E - 219 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	Código: F-EO-051 Versión: 002 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	**CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**FECHA DE TOMA**	**7 de octubre de 2025**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TRAMO:**	**NEIVA BALSILLA**
OBRA:	**CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA**	**LOCALIZACION:**	**RUTA - 3001 - NEIVA - FLORENCIA**
TIPO DE MATERIAL:	**PIEDRA FILTRO**	**MARGEN:**	
FUENTE:	**CANTERA : AGREGADOS DE COLOMBIA**	**FECHA DE ENSAYO:**	**7 de octubre de 2025**
DESCRIPCION:	**MATERIAL DE ARRASTRE**	**No ENSAYO:**	-

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES								
TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	1	2	3
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	1			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	1000			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	10006			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	7693			
Perdida por desgaste, grs	2313			
% DE DESGASTE	**23,1**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022	**≤ 40%**			

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 221 - 22

Alfredo Bermudez

ALFREDO BERMUDEZ
AUX LABORATORIO

APROBO:

MAURICIO RODRIGUEZ
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E - 211 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 003
FECHA: 30/04/2025
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	TRAMO:	NEIVA BALSILLA
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	LOCALIZACION:	RUTA - 3001 - NEIVA - FLORENCIA
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	MARGEN:	
FUENTE:	CANTERA : AGREGADOS DE COLOMBIA	FECHA ENSAYO:	7 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE ARRASTRE	No DE ENSAYO:	

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1 1/2 "					
1 1/2 "	3/4 "	2000	1989	17,4	0,55	0,19
3/4 "	3/8 "	1500	1496	19,2	0,27	0,10
3/8 "	No. 4	300	297	15,0	1,00	0,29
TOTALES :		3800	3782,00	51,6	1,82	**0,58**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	100	99,1	13,7	0,90	**0,24**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022:ART.673	**≤ % MAX. AG. GRUESO** **≤% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	**ALFREDO BERMUDEZ** NOMBRE (Laboratorista) Alfredo Bermudez FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**MAURICIO RODRIGUEZ** NOMBRE INGENIERO (VoBo) FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E - 220 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA BALSILLA
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	RUTA - 3001 - NEIVA - FLORENCIA
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	
FUENTE:	CANTERA : AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 7 de octubre de 2025
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE ARRASTRE	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	SODIO	1,161

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3 1/2"	3"	7000 ± 1000							0,0%
3"	2 1/2"	7000 ± 1000	1000	982,1	24	24	13,90	1,79%	0,48%
2 1/2"	1 1/2"	5000 ± 300	500,2	478,5	37	37	14,98	4,34%	1,24%
1 1/2"	3/4"	1500 ± 50	670	683,9	23	23	23,50	-2,07%	-0,93%
TOTALES			2170,20	2144,50	84,00	84,00	52,38		0,78%
Perdida total : %								**0,78%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		
	No	%	No	%	No	%	No	%	No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
DE 2 1/2" A 1 1/2"	0	0%	0	0%	0	0%	1	4%	24
DE 1 1/2" A 3/4"	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	37

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	98,3			11,7	1,7	0,20
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,1			12,8	1,9	0,24
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,6			11,2	1,4	0,16
Nº 16	Nº 30	100	100,0	97,9			14,9	2,1	0,31
Nº 30	Nº 50	100	100,0	98,4			23,9	1,6	0,38
Nº 50	Nº 100	100	100,0	97,3			25,5	2,7	0,69
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							100,00		2
Perdida total : %								**2,0**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2022:ART.673	Sulfato de Sodio	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

ALFREDO BERMUDEZ
Nombre (Laboratorista)

Alfredo Bermudez

Firma (Laboratorista)

APROBO:

MAURICIO RODRIGUEZ
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **NORMA I.N.V. E - 121 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F-EO-89** **Versión: 003** **Fecha:30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	**CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**FECHA:**	**7 de octubre de 2025**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TRAMO:**	**NEIVA BALSILLA**
OBRA:	**CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA**	**LOCALIZACION:**	**RUTA - 3001 - NEIVA - FLORENCIA**
TIPO DE MATERIAL:	**PIEDRA FILTRO**	**MARGEN:**	
FUENTE:	**CANTERA : AGREGADOS DE COLOMBIA**	**FECHA DE TOMA:**	**7 de octubre de 2025**
DESCRIPCION:	**MATERIAL DE ARRASTRE**	**No ENSAYO:**	

RESULTADOS DE LABORATORIO

Prueba No.		1
Peso suelo seco al horno antes de ignición	gr	50,50
Peso suelo seco despues de ignición	gr	50,42
PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA		0,16%

ESPECIFICACION INVIAS 2022: Art. 673	Piedra Filtro ≤	**0,2%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	**ALFREDO BERMUDEZ** **Nombre (Laboratorista)** Alfredo Bermudez **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**MAURICIO RODRIGUEZ** **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS** NORMA I.N.V. E-221 - 13	**F-EO-106** Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA DE ENSAYO:**	7 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	3001 - NEIVA - FLORENCIA
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN / COSTADO:**	
FUENTE:	CANTERA:AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	7 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE ARRASTRE DE RIO	**No ENSAYO:**	

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
1500	20,2	1500	1,35

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **1,35**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
100	0,3	100	0,32

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,3%**

ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

OBSERVACIONES:

Agregado grueso	espesificaciones invias 610- 2022 tabla 610- 7 max. 2%
Agregado fino	espesificaciones invias 610- 2022 tabla 610- 9 max. 0.5%

EJECUTO:

ALFREDO BERMUDEZ
Aux de laboratorio
Alfredo Bermúdez
Firma

APROBO:

MAURICIO RODRIGUEZ
Nombre Ingeniero
Firma

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 1 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	RUTA - 3001 - NEIVA - FLORENCIA
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR15+410 AL PR15+467
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	IZQUIERDO
FUENTE:	CANTERA : AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 1 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE ARRASTRE	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

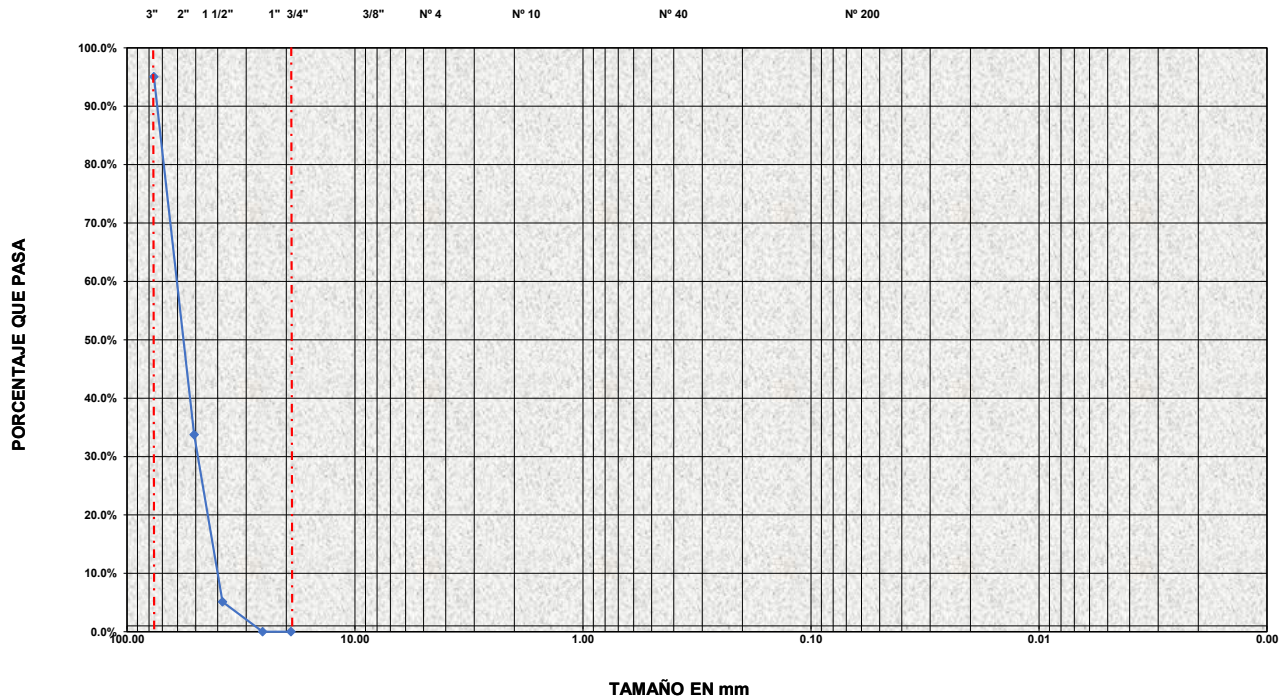
Peso inicial:		39753.0	Peso final:		39753	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 673-22 Mínimo	Máximo
4"	102.00	0	0.00%	0.00%	100.0%		
3"	76.20	1973	4.96%	4.96%	95.0%		
2"	50.80	24362	61.28%	66.25%	33.8%		
1 1/2"	38.10	11385	28.64%	94.89%	5.1%		
1"	25.40	2033	5.11%	100.00%	0.0%		
3/4"	19.10	0	0.00%	100.00%	0.0%		
3/8"	9.50	0	0.00%	100.00%	0.0%		
Nº 4	4.75	0	0.00%	100.00%	0.0%		
Nº 10	2.00	0	0.00%	100.00%	0.0%		
Nº 40	0.43	0	0.00%	100.00%	0.0%		
Nº 200	0.074	0	0.00%	100.00%	0.0%		
FONDO			0.00%	100.00%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	17643
Peso muestra seca + recip.	17378
Peso recipiente	130
% de humedad	**1.5**

Gravas :	100%
Arenas :	0.0%
Finos :	0.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:	**ALFREDO BERMUDEZ** **Nombre (AUX DE LABORATORIO)** Alfredo Bermudez **Firma (AUX DE LABORATORIO)**	**APROBO:**	**MAURICIO RODRIGUEZ** **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 14 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6503 - 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 14 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

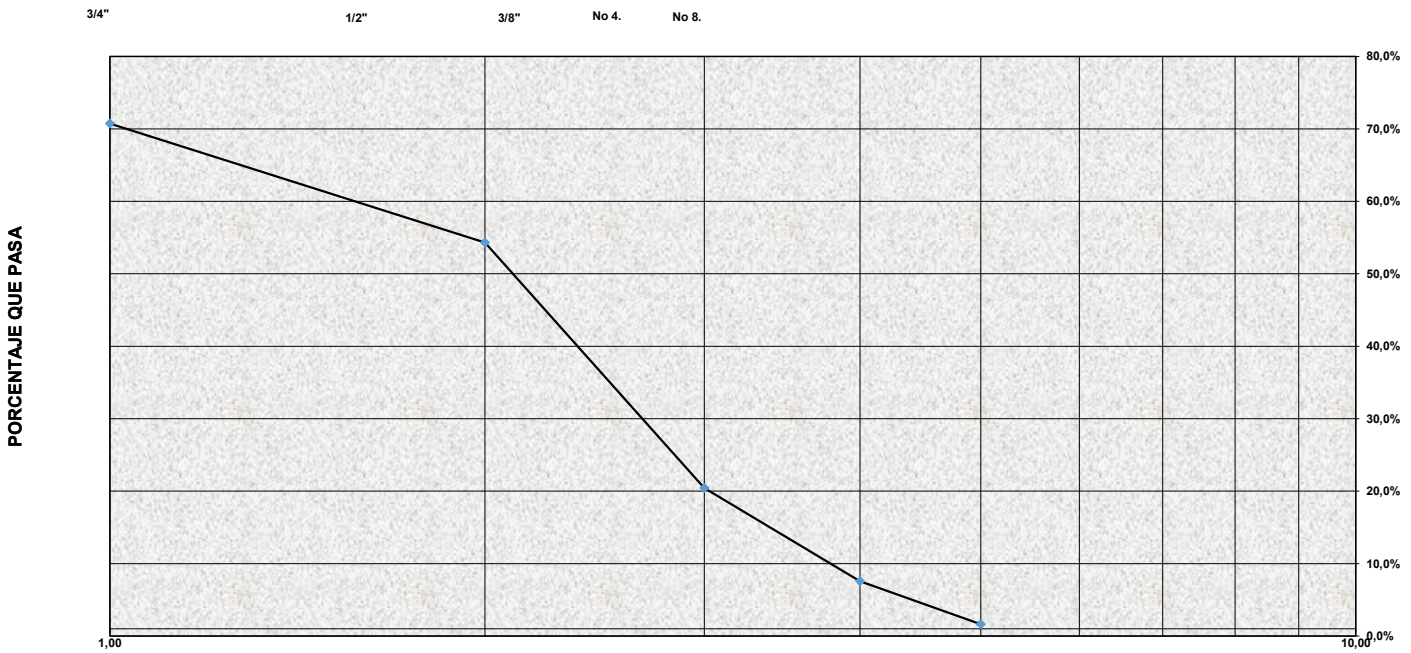
Peso inicial:		18000,0	Peso final:		17926	ESPEC. INVIAS 2022	
						ARTICULO 673 - 2022	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Mínimo	Máximo
4"	100	0			100,0%		
3"	75,00	5268,3	29,27%	29,27%	70,7%		
2 1/2"	63,00	2956,8	16,43%	45,70%	54,3%		
2"	50,00	6100	33,89%	79,59%	20,4%		
1 1/2"	37,50	2315	12,86%	92,45%	7,6%		
1"	25,00	1066	5,92%	98,37%	1,6%		
3/4"	19,00	220,0	1,22%	99,59%	0,4%		
FONDO		0	0,00%				

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1458,90
Peso muestra seca + recip.	1455,3
Peso recipiente	189,1
% de humedad	**0,3**

Gravas :	99,6%
Arenas :	
Finos :	
A.A.S.H.T.O. :	
Índice de Grupo	
U.S.C.	
Limite Liquido :	
Limite Plástico :	
Índice de Plasticidad :	

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

Ensayos

Recebo

Zona Industrial

Proyecto 135

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
NORMA I.N.V. E - 161 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991 "NEIVA -FLORENCIA"	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIA NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 3001-NEIVA
OBRA:	NEIVA-FLORENCIA	**COSTADO / CARRIL:**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	01-09-2025
TRAMO A EVALUAR:	PR:16+620	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGREGADOS DE COLOMBIA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS: **A** No 4 | **B** 3/8" | **C** 3/4" **X**

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			1	1	2	2	3
COSTADO / MARGEN			DER-DER	DER-IZQ	DER-IZQ	DER-DER	DER-DER
UBICACIÓN / ABCISADO			PR:16+620	PR:16+620	PR:16+620	PR:16+620	PR:16+620
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			12CM	12CM	12CM	12CM	12CM
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6967**	**6931**	**6866**	**6611**	**6588**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**3264**	**3325**	**2957**	**2392**	**2632**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	3703	3606	3909	4219	3956
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1661**	**1661**	**1661**	**1661**	**1661**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2042	1945	2248	2558	2295
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,400**	**1,400**	**1,400**	**1,400**	**1,400**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1459	1389	1606	1827	1639
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3280**	**3296**	**3872**	**4218**	**3716**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**4,20**	**6,8**	**5,8**	**6,8**	**6,2**
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3148	3086	3661	3949	3499
K	**MASA SECA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**416**	**790**	**420**	**498**	**325**
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	13,2	25,6	11,5	12,6	9,3
	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-M	86,8	74,4	88,5	87,4	90,7
N	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,158	2,221	2,280	2,162	2,135
O	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,152**				
P	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	((O*L)/(M*O)+(100-M)*L))*100	2,202	2,251	2,195	2,200	2,187
Q	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**98,0%**	**98,67%**	**103,9%**	**98,3%**	**97,6%**

Gcm:	**99%**
S=	**0,03**
GCI (90),%	**98%**

SE ACEPTA EL LOTE

5 **Grado de compactacion minimo %** **95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	**ALFREDO BERMUDEZ**	**APROBO:**	NOMBRE	**MAURICIO RODRIGUEZ**
	CARGO	AUX DE LABORATORIO		CARGO	VoBo INGENIERO
	FIRMA	Alfredo Bermúdez		FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
NORMA I.N.V. E - 161 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991 "NEIVA -FLORENCIA"	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIA NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 3001-NEIVA
OBRA:	NEIVA-FLORENCIA	**COSTADO / CARRIL:**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	02-09-2025
TRAMO A EVALUAR:	PR:16+704	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGREGADOS DE COLOMBIA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	A No 4		B 3/8"		C 3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		1	1	2	2	
	COSTADO / MARGEN		IZQ-IZQ	IZQ-DER	IZQ-DER	IZQ-IZQ	
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR:16+704	PR:16+704	PR:16+704	PR:16+704	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		12CM	12CM	12CM	12CM	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6551**	**6523**	**6508**	**6490**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2705**	**2495**	**2722**	**2712**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	3846	4028	3786	3778	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1661**	**1661**	**1661**	**1661**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2185	2367	2125	2117	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,400**	**1,400**	**1,400**	**1,400**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1561	1691	1518	1512	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3652**	**3965**	**3408**	**3480**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**4,10**	**8,4**	**6,2**	**5,4**	
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3508	3658	3211	3302	
K	**MASA SECA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**573**	**794**	**416**	**485**	
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600	2,600	2,600	
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	16,3	21,7	13,0	14,7	
	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-M	83,7	78,3	87,0	85,3	
N	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,248	2,163	2,115	2,183	
O	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,152**				
P	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	((O*L)/(M*O)+(100-M)*L))*100	2,214	2,236	2,201	2,208	
Q	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**101,5%**	**96,77%**	**96,1%**	**98,9%**	

Gcm:	**98%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**97%**

SE ACEPTA EL LOTE

5 **Grado de compactacion minimo %** **95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	**ALFREDO BERMUDEZ**	**APROBO:**	NOMBRE	**MAURICIO RODRIGUEZ**
	CARGO	AUX DE LABORATORIO		CARGO	VoBo INGENIERO
	FIRMA	Alfredo Bermúdez		FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
NORMA I.N.V. E - 161 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991 "NEIVA -FLORENCIA"	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIA NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 3001-NEIVA
OBRA:	NEIVA-FLORENCIA	**COSTADO / CARRIL:**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	03-09-2025
TRAMO A EVALUAR:	PR:16+704	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGREGADOS DE COLOMBIA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: **TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:** **A** No 4 | **B** 3/8" | **C** 3/4" X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		3	3	1	1	
	COSTADO / MARGEN		IZQ-DER	IZQ-IZQ	DER-DER	DER-IZQ	
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR:16+704	PR:16+704	PR:16+704	PR:16+704	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		12CM	12CM	12CM	12CM	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6445**	**6398**	**6358**	**6337**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2365**	**2340**	**2274**	**2372**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4080	4058	4084	3965	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1661**	**1661**	**1661**	**1661**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2419	2397	2423	2304	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,400**	**1,400**	**1,400**	**1,400**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1728	1712	1731	1646	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3957**	**4062**	**4158**	**3895**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**4,75**	**9,6**	**8,9**	**8,5**	
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3778	3706	3818	3590	
K	**MASA SECA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**664**	**790**	**786**	**584**	
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600	2,600	2,600	
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	17,6	21,3	20,6	16,3	
	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-M	82,4	78,7	79,4	83,7	
N	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,186	2,165	2,206	2,181	
O	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,152**				
P	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	((O*L)/(M*O)+(100-M)*L))*100	2,219	2,234	2,231	2,214	
Q	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**98,5%**	**96,89%**	**98,9%**	**98,5%**	

Gcm:	**98%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**98%**

SE ACEPTA EL LOTE

5 **Grado de compactacion minimo %** **95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**

Capa de terraplen	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
		CORONA	**Min 95%**
	Otras clasificaciones	CIMIENTO	**Min 95%**
		CORONA	**Min 100%**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	**ALFREDO BERMUDEZ**	**APROBO:**	NOMBRE	**MAURICIO RODRIGUEZ**
	CARGO	AUX DE LABORATORIO		CARGO	VoBo INGENIERO
	FIRMA	Alfredo Bermúdez		FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
NORMA I.N.V. E - 161 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991 "NEIVA -FLORENCIA"	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIA NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 3001-NEIVA
OBRA:	NEIVA-FLORENCIA	**COSTADO / CARRIL:**	DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	03-09-2025
TRAMO A EVALUAR:	PR:16+626	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGREGADOS DE COLOMBIA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS: **A** No 4 [ ] **B** 3/8" [ ] **C** 3/4" [X]

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		2	2	3	3	
	COSTADO / MARGEN		DER-DER	DER-IZQ	DER-DER	DER-IZQ	
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR:16+626	PR:16+626	PR:16+626	PR:16+626	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		12CM	12CM	12CM	12CM	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6298**	**6274**	**6184**	**6118**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2340**	**2516**	**2121**	**2384**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	3958	3758	4063	3734	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1661**	**1661**	**1661**	**1661**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2297	2097	2402	2073	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,400**	**1,400**	**1,400**	**1,400**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1641	1498	1716	1481	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4062**	**3425**	**3921**	**3467**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**9,60**	**8,2**	**7,5**	**7,6**	
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3706	3165	3647	3222	
K	**MASA SECA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**790**	**310**	**235**	**684**	
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600	2,600	2,600	
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	21,3	9,8	6,4	21,2	
	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-M	78,7	90,2	93,6	78,8	
N	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,259	2,113	2,126	2,176	
O	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,152**				
P	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	((O*L)/(M*O)+(100-M)*L))*100	2,234	2,189	2,176	2,234	
Q	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**101,1%**	**96,54%**	**97,7%**	**97,4%**	

Gcm:	**98%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**97%**

SE ACEPTA EL LOTE

5 **Grado de compactacion minimo %** **95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**

Capa de terraplen	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
		CORONA	**Min 95%**
	Otras clasificaciones	CIMIENTO	**Min 95%**
		CORONA	**Min 100%**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	**ALFREDO BERMUDEZ**	**APROBO:**	NOMBRE	**MAURICIO RODRIGUEZ**
	CARGO	AUX DE LABORATORIO		CARGO	VoBo INGENIERO
	FIRMA	Alfredo Bermúdez		FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

NORMA I.N.V. E - 161 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991 "NEIVA -FLORENCIA"	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIA NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 3001-NEIVA
OBRA:	NEIVA-FLORENCIA	**COSTADO / CARRIL:**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO - BOX	**FECHA DE TOMA:**	03-09-2025
TRAMO A EVALUAR:	PR:16+760	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGREGADOS DE COLOMBIA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS: **A** No 4 [ ] **B** 3/8" [ ] **C** 3/4" [X]

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		1	1			
	COSTADO / MARGEN		IZQ-DER	DER-IZQ			
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR:16+760	PR:16+760			
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		12CM	12CM			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6070**	**6057**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2204**	**2195**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	3866	3862			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1661**	**1661**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2205	2201			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,400**	**1,400**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1575	1572			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3543**	**3657**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,30**	**6,7**			
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3365	3429			
K	**MASA SECA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**456**	**365**			
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600			
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	13,6	10,6			
	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-M	86,4	89,4			
N	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,136	2,181			
O	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,152**				
P	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	((O*L)/(M*O)+(100-M)*L))*100	2,203	2,192			
Q	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**97,0%**	**99,49%**			

Gcm:	**98%**	**SE ACEPTA EL LOTE**
S=	**0,01**	
GCI (90),%	**97%**	

2 **Grado de compactacion minimo %** **95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	**ALFREDO BERMUDEZ**	**APROBO:**	NOMBRE	**MAURICIO RODRIGUEZ**
	CARGO	AUX DE LABORATORIO		CARGO	VoBo INGENIERO
	FIRMA	Alfredo Bermúdez		FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

NORMA I.N.V. E - 161 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991 "NEIVA -FLORENCIA"	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIA NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 3001-NEIVA
OBRA:	NEIVA-FLORENCIA	**COSTADO / CARRIL:**	DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	06-09-2025
TRAMO A EVALUAR:	PR:16+453	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGREGADOS DE COLOMBIA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS: **A** No 4 [ ] **B** 3/8" [ ] **C** 3/4" [X]

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		1				
	COSTADO / MARGEN		DER-DER				
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR:16+453				
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		12CM				
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6045**				
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2340**				
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	3705				
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1661**				
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2044				
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,400**				
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1460				
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3436**				
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**8,30**				
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3173				
K	**MASA SECA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**428**				
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600				
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	13,5				
	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-M	86,5				
N	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,173				
O	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,152**				
P	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	((O*L)/(M*O)+(100-M)*L))*100	2,203				
Q	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**98,6%**				

Gcm:	**96%**	**SE ACEPTA EL LOTE**
S=	**0,00**	
GCI (90),%	**96%**	

1 **Grado de compactacion minimo %** **95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	**ALFREDO BERMUDEZ**	**APROBO:**	NOMBRE	**MAURICIO RODRIGUEZ**
	CARGO	AUX DE LABORATORIO		CARGO	VoBo INGENIERO
	FIRMA	Alfredo Bermúdez		FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

NORMA I.N.V. E - 161 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991 "NEIVA -FLORENCIA"	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIA NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 3001-NEIVA
OBRA:	NEIVA-FLORENCIA	**COSTADO / CARRIL:**	DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	11-09-2025
TRAMO A EVALUAR:	PR:16+453	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGREGADOS DE COLOMBIA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS: **A** No 4 | **B** 3/8" | **C** 3/4" X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		1	2			
	COSTADO / MARGEN		DER-IZQ	IZQ-DER			
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR:16+453	PR:16+453			
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		12CM	12CM			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**5410**	**5383**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1416**	**1349**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	3994	4034			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1661**	**1661**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2333	2373			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,400**	**1,400**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1666	1695			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3753**	**3857**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,60**	**5,8**			
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3554	3646			
K	**MASA SECA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**665**	**510**			
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600			
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	18,7	14,0			
	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-M	81,3	86,0			
N	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,133	2,151			
O	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,152**				
P	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	((O*L)/(M*O)+(100-M)*L))*100	2,224	2,205			
Q	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**95,9%**	**97,53%**			

Gcm:	**97%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	2 **Grado de compactacion minimo %** **95%**
S=	**0,01**		
GCI (90),%	**97%**		

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	**ALFREDO BERMUDEZ**	**APROBO:**	NOMBRE	**MAURICIO RODRIGUEZ**
	CARGO	AUX DE LABORATORIO		CARGO	VoBo INGENIERO
	FIRMA	Alfredo Bermúdez		FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
NORMA I.N.V. E - 161 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991 "NEIVA -FLORENCIA"	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIA NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 3001-NEIVA
OBRA:	NEIVA-FLORENCIA	**COSTADO / CARRIL:**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO-BOX	**FECHA DE TOMA:**	11-09-2025
TRAMO A EVALUAR:	PR:16+626	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGREGADOS DE COLOMBIA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS: **A** No 4 | **B** 3/8" | **C** 3/4" | **X**

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			1	1	2	2	3
COSTADO / MARGEN			IZQ-DER	DER-IZQ	IZQ-DER	DER-IZQ	IZQ-DER
UBICACIÓN / ABCISADO			PR:16+626	PR:16+626	PR:16+626	PR:16+626	PR:16+626
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			12CM	12CM	12CM	12CM	12CM
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**5504**	**5486**	**5479**	**5450**	**5420**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1773**	**1968**	**1764**	**1633**	**1460**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	3731	3518	3715	3817	3960
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1661**	**1661**	**1661**	**1661**	**1661**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2070	1857	2054	2156	2299
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,400**	**1,400**	**1,400**	**1,400**	**1,400**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1479	1326	1467	1540	1642
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3352**	**3066**	**3313**	**3481**	**3676**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,80**	**6,4**	**4,8**	**6,6**	**6,1**
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3168	2882	3161	3265	3466
K	**MASA SECA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**682**	**874**	**460**	**384**	**438**
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	21,5	30,3	14,6	11,8	12,6
	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-M	78,5	69,7	85,4	88,2	87,4
N	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,143	2,172	2,155	2,120	2,111
O	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,152**				
P	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	((O*L)/(M*O)+(100-M)*L))*100	2,235	2,271	2,207	2,197	2,200
Q	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**95,9%**	**95,67%**	**97,6%**	**96,5%**	**96,0%**

Gcm:	**96%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**96%**

SE ACEPTA EL LOTE

5 **Grado de compactacion minimo %** **95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA** **Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA** **Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	**ALFREDO BERMUDEZ**	**APROBO:**	NOMBRE	**MAURICIO RODRIGUEZ**
	CARGO	AUX DE LABORATORIO		CARGO	VoBo INGENIERO
	FIRMA	Alfredo Bermúdez		FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

NORMA I.N.V. E - 161 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991 "NEIVA -FLORENCIA"	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIA NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 3001-NEIVA
OBRA:	NEIVA-FLORENCIA	**COSTADO / CARRIL:**	IZQUIERDA
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	11-09-2025
TRAMO A EVALUAR:	PR:16+626	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGREGADOS DE COLOMBIA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS: **A** No 4 [ ] **B** 3/8" [ ] **C** 3/4" [X]

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		3				
	COSTADO / MARGEN		EJE				
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR:16+626				
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		12CM				
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**5397**				
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1394**				
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4003				
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1661**				
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2342				
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,400**				
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1673				
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3789**				
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,20**				
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3568				
K	**MASA SECA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**530**				
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600				
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	14,9				
	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-M	85,1				
N	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,133				
O	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,152**				
P	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	((O*L)/(M*O)+(100-M)*L))*100	2,209				
Q	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**96,6%**				

Gcm:	**95%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

1 **Grado de compactacion minimo %** **95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA** **Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA** **Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	**ALFREDO BERMUDEZ**	**APROBO:**	NOMBRE	**MAURICIO RODRIGUEZ**
	CARGO	AUX DE LABORATORIO		CARGO	VoBo INGENIERO
	FIRMA	Alfredo Bermúdez		FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

NORMA I.N.V. E - 161 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991 "NEIVA -FLORENCIA"	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIA NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 3001-NEIVA
OBRA:	NEIVA-FLORENCIA	**COSTADO / CARRIL:**	IZQUIERDA
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	13-09-2025
TRAMO A EVALUAR:	PR:16+453	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGREGADOS DE COLOMBIA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS: **A** No 4 [ ] **B** 3/8" [ ] **C** 3/4" [X]

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		2				
	COSTADO / MARGEN		DER-IZQ				
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR:16+453				
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		12CM				
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6143**				
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2244**				
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	3899				
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1661**				
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2238				
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,400**				
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1599				
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3573**				
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,60**				
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3384				
K	**MASA SECA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**491**				
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600				
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	14,5				
	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-M	85,5				
N	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,117				
O	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,152**				
P	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	((O*L)/(M*O)+(100-M)*L))*100	2,207				
Q	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**95,9%**				

Gcm:	**95%**	**SE ACEPTA EL LOTE**
S=	**0,00**	
GCI (90),%	**95%**	

1 **Grado de compactacion minimo %** **95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	**ALFREDO BERMUDEZ**	**APROBO:**	NOMBRE	**MAURICIO RODRIGUEZ**
	CARGO	AUX DE LABORATORIO		CARGO	VoBo INGENIERO
	FIRMA	Alfredo Bermúdez		FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

NORMA I.N.V. E - 161 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991 "NEIVA -FLORENCIA"	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIA NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 3001-NEIVA
OBRA:	NEIVA-FLORENCIA	**COSTADO / CARRIL:**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	26-09-2025
TRAMO A EVALUAR:	PR:16+487	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGREGADOS DE COLOMBIA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS: **A** No 4 | **B** 3/8" | **C** 3/4" **X**

			DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
			CAPA No		1	1	2	2	
			COSTADO / MARGEN		IZQ-IZQ	IZQ-DER	IZQ-IZQ	IZQ-DER	
			UBICACIÓN / ABCISADO		PR:16+487	PR:16+487	PR:16+487	PR:16+487	
			PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		12CM	12CM	12CM	12CM	
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)				**6149**	**6116**	**6103**	**5985**	
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)				**2135**	**2246**	**2223**	**2097**	
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)			(A-B)	4014	3870	3880	3888	
D	CONSTANTE DEL CONO (g)				**1661**	**1661**	**1661**	**1661**	
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)			(C-D)	2353	2209	2219	2227	
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)				**1,400**	**1,400**	**1,400**	**1,400**	
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)			(E/F)	1681	1578	1585	1591	
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)				**3868**	**3636**	**3714**	**3831**	
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)				**8,05**	**7,9**	**8,6**	**9,0**	
J	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)			H /(1+(I/100)	3580	3370	3420	3515	
K	MASA SECA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)				**289**	**314**	**416**	**573**	
L	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)				2,600	2,600	2,600	2,600	
M	% RETENIDO GRUESO 3/4"			(K/H)	8,1	9,3	12,2	16,3	
	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS			100-M	91,9	90,7	87,8	83,7	
N	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)			J/G	2,130	2,136	2,158	2,209	
O	Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)				**2,152**				
P	Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)			((O*L)/(M*O)+(100-M)*L))*100	2,182	2,187	2,198	2,214	
Q	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %			N/P	**97,6%**	**97,65%**	**98,2%**	**99,8%**	

Gcm:	**98%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	5 **Grado de compactacion minimo %** **95%**
S=	**0,01**		
GCI (90),%	**98%**		

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	**ALFREDO BERMUDEZ**	**APROBO:**	NOMBRE	**MAURICIO RODRIGUEZ**
	CARGO	AUX DE LABORATORIO		CARGO	VoBo INGENIERO
	FIRMA	Alfredo Bermúdez		FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 1 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR16+620 RN3001
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	Izquierda
FUENTE:	CANTERA AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 1 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	RELLENO DE BOX CULVERT	**No ENSAYO:**	-

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

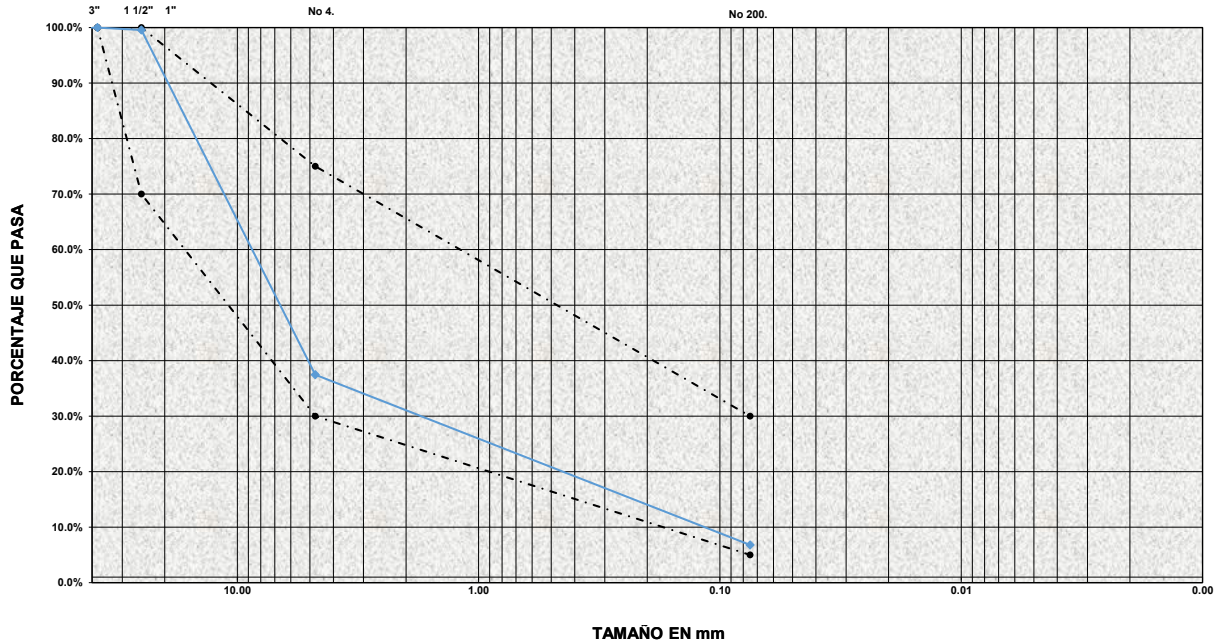
Peso inicial:		12984.0	Peso final:		12102	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 610 - 22 RECEBO	
						Mínimo	Máximo
3"	75.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	100%	100%
1"	25.00	58	0.4%	0.4%	99.6%	70%	100%
Nº 4	4.75	8061	62.1%	62.5%	37.5%	30%	75%
Nº 200	0.075	3983	30.7%	93.2%	6.8%	5%	30%
FONDO		882.0	6.8%	100.0%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	600
Peso muestra seca + recip.	588
Peso recipiente	130
% de humedad	**2.6**

Gravas :	0.0%
Arenas :	30.7%
Finos :	37.5%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:	ALFREDO BERMUDEZ **Nombre (Laboratorista)** Alfredo Bermudez **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	MAURICIO RODRIGUEZ **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 2 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR16+704 RN3001
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	Izquierda
FUENTE:	CANTERA AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 2 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	RELLENO DE BOX CULVERT	**No ENSAYO:**	-

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

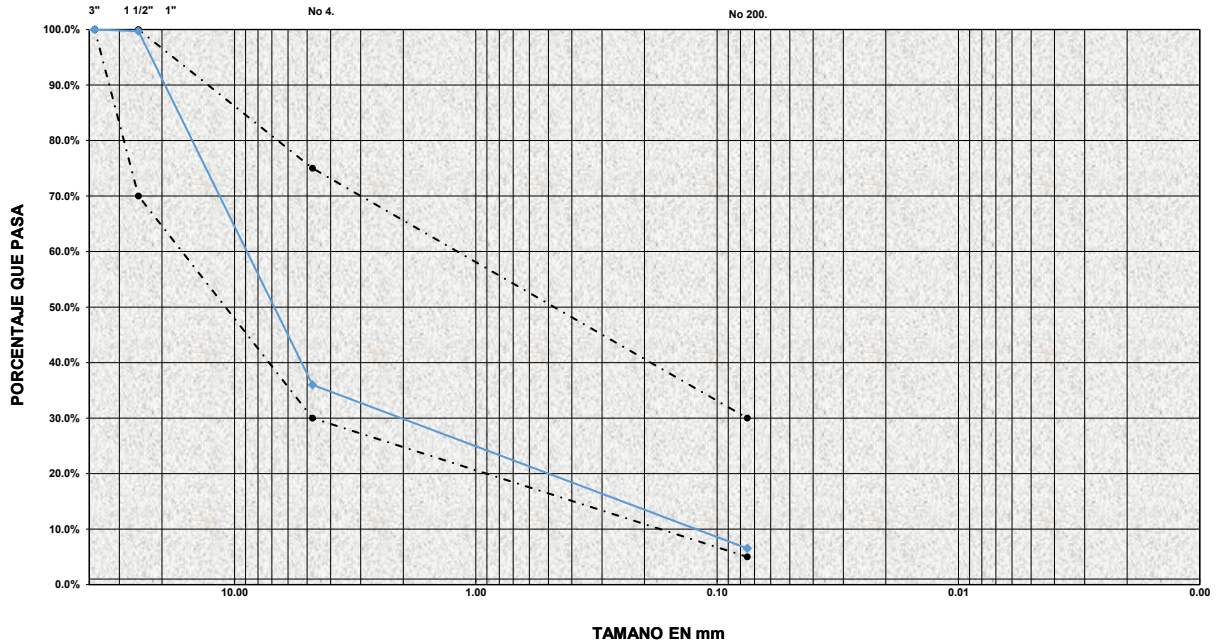
Peso inicial:		12842.0	Peso final:		12004	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 610 - 22 RECEBO	
						Mínimo	Máximo
3"	75.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	100%	100%
1"	25.00	39	0.3%	0.3%	99.7%	70%	100%
Nº 4	4.75	8181	63.7%	64.0%	36.0%	30%	75%
Nº 200	0.075	3784	29.5%	93.5%	6.5%	5%	30%
FONDO		838.0	6.5%	100.0%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	600
Peso muestra seca + recip.	588
Peso recipiente	170
% de humedad	**2.9**

Gravas :	0.0%
Arenas :	29.5%
Finos :	36.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:	ALFREDO BERMUDEZ **Nombre (Laboratorista)** Alfredo Bermudez **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	MAURICIO RODRIGUEZ **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 3 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR16+626 / PR16+760 RN3001
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	Derecho
FUENTE:	CANTERA AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 3 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	RELLENO DE BOX CULVERT	**No ENSAYO:**	-

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

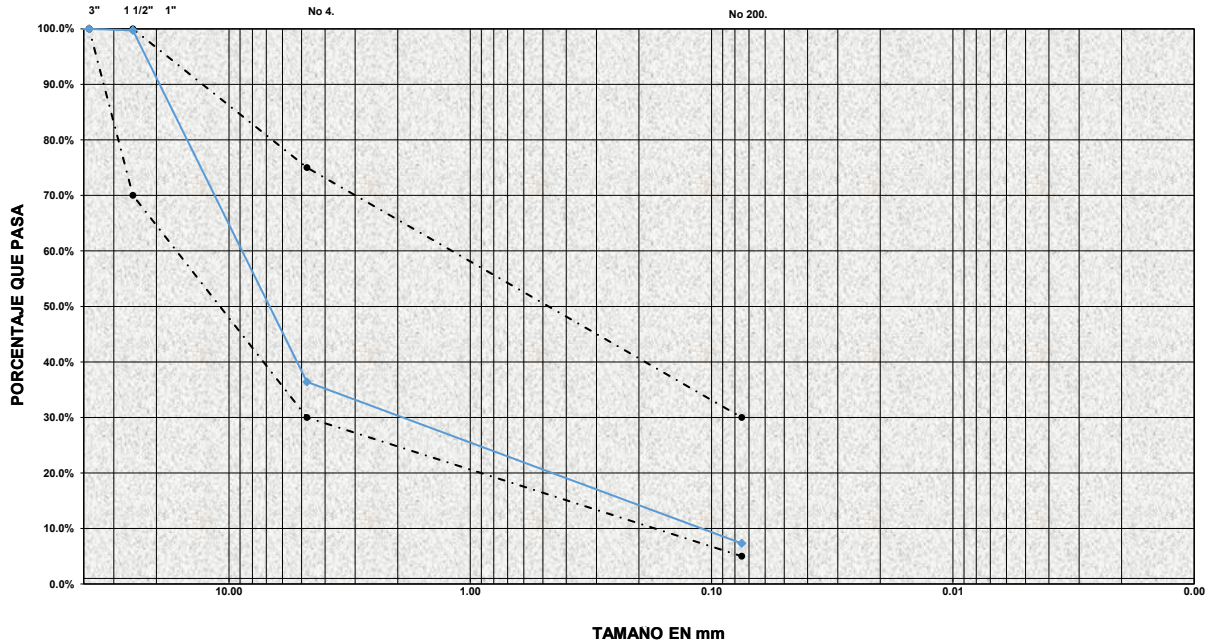
Peso inicial:		13321.0	Peso final:		12347	ESPEC. INVIAS 2022	
						Articulo 610 - 22 RECEBO	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Mínimo	Máximo
3"	75.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	100%	100%
1"	25.00	36	0.3%	0.3%	99.7%	70%	100%
Nº 4	4.75	8434	63.3%	63.6%	36.4%	30%	75%
Nº 200	0.075	3877	29.1%	92.7%	7.3%	5%	30%
FONDO		974.0	7.3%	100.0%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	600
Peso muestra seca + recip.	589
Peso recipiente	230
% de humedad	**3.1**

Gravas :	0.0%
Arenas :	29.1%
Finos :	36.4%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:	ALFREDO BERMUDEZ **Nombre (Laboratorista)** Alfredo Bermudez **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	MAURICIO RODRIGUEZ **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 6 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR16+453 RN3001
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	Derecha
FUENTE:	CANTERA AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 6 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	RELLENO DE BOX CULVERT	**No ENSAYO:**	-

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

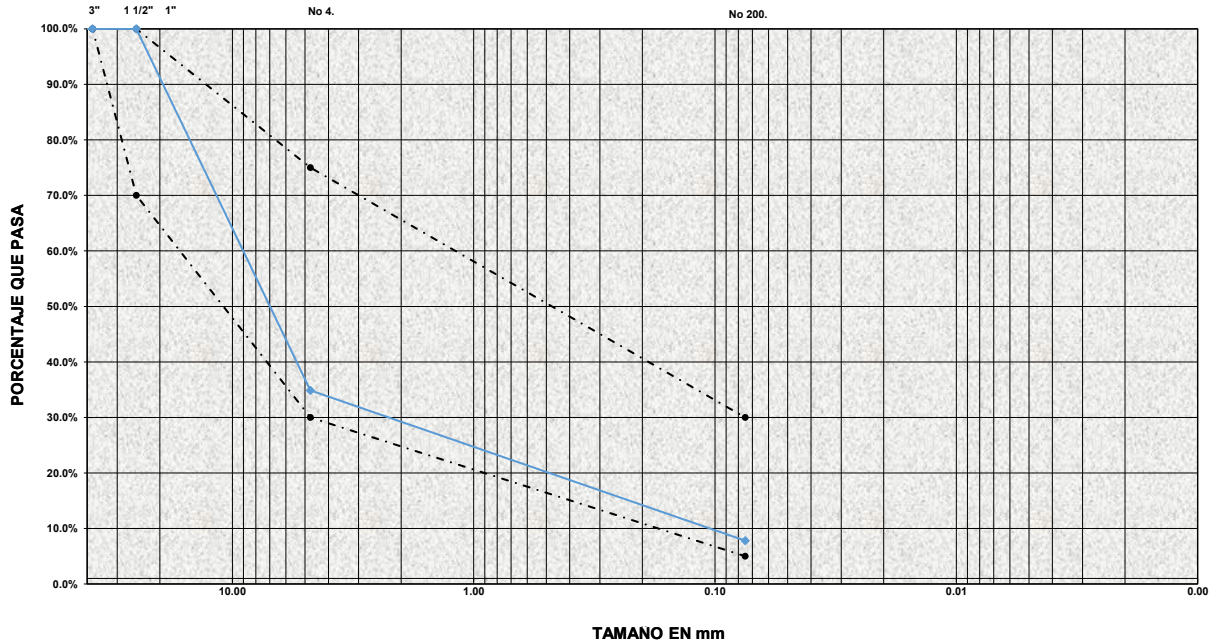
Peso inicial:		12649.0	Peso final:		11662	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 610 - 22 RECEBO	
						Mínimo	Máximo
3"	75.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	100%	100%
1"	25.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	70%	100%
Nº 4	4.75	8237	65.1%	65.1%	34.9%	30%	75%
Nº 200	0.075	3425	27.1%	92.2%	7.8%	5%	30%
FONDO		987.0	7.8%	100.0%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	600
Peso muestra seca + recip.	586
Peso recipiente	230
% de humedad	**3.9**

Gravas :	0.0%
Arenas :	27.1%
Finos :	34.9%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:	ALFREDO BERMUDEZ **Nombre (Laboratorista)** Alfredo Bermudez **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	MAURICIO RODRIGUEZ **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 11 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR16+453 / PR16+626 RN3001
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	Derecho / Izquierdo
FUENTE:	CANTERA AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 11 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	RELLENO DE BOX CULVERT	**No ENSAYO:**	-

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

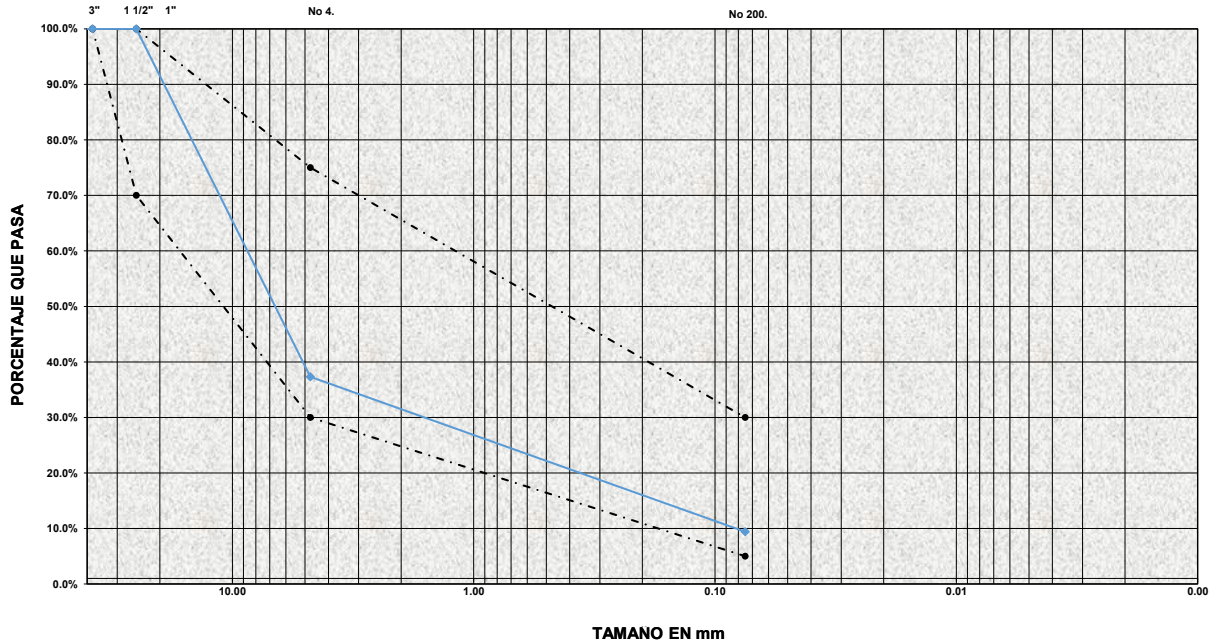
Peso inicial:		13164.0	Peso final:		11925	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 610 - 22 RECEBO	
						Mínimo	Máximo
3"	75.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	100%	100%
1"	25.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	70%	100%
Nº 4	4.75	8252	62.7%	62.7%	37.3%	30%	75%
Nº 200	0.075	3673	27.9%	90.6%	9.4%	5%	30%
FONDO		1239.0	9.4%	100.0%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	600
Peso muestra seca + recip.	587
Peso recipiente	230
% de humedad	**3.6**

Gravas :	0.0%
Arenas :	27.9%
Finos :	37.3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

ALFREDO BERMUDEZ
Nombre (Laboratorista)

Alfredo Bermudez
Firma (Laboratorista)

APROBO:

MAURICIO RODRIGUEZ
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 13 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR15+453 RN3001
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	Izquierda
FUENTE:	CANTERA AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 13 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	RELLENO DE ALCANTARILLA	**No ENSAYO:**	-

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

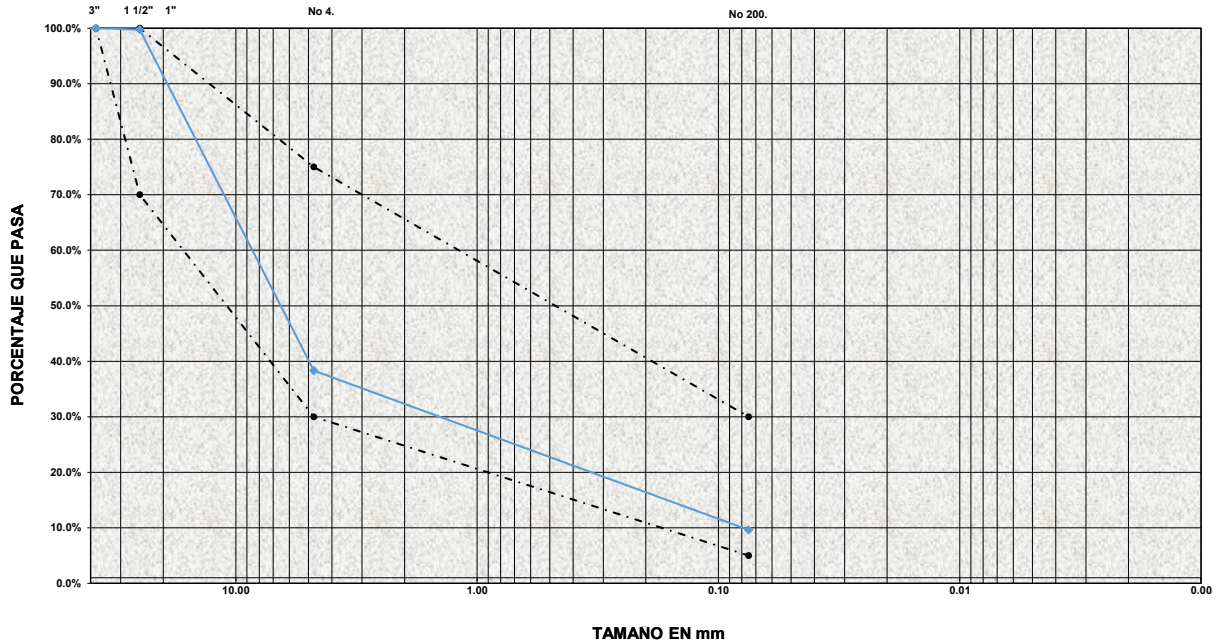
Peso inicial:		14217.0	Peso final:		12849	ESPEC. INVIAS 2022	
						Articulo 610 - 22 RECEBO	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Mínimo**	**Máximo**
3"	75.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	100%	100%
1"	25.00	36	0.3%	0.3%	99.7%	70%	100%
Nº 4	4.75	8734	61.4%	61.7%	38.3%	30%	75%
Nº 200	0.075	4079	28.7%	90.4%	9.6%	5%	30%
FONDO		1368.0	9.6%	100.0%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	600
Peso muestra seca + recip.	583
Peso recipiente	180
% de humedad	**4.2**

Gravas :	0.0%
Arenas :	28.7%
Finos :	38.3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

ALFREDO BERMUDEZ
Nombre (Laboratorista)

Alfredo Bermudez
Firma (Laboratorista)

APROBO:

MAURICIO RODRIGUEZ
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 26 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR15+487 RN3001
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	Izquierda
FUENTE:	CANTERA AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 26 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	RELLENO DE ALCANTARILLA	**No ENSAYO:**	-

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

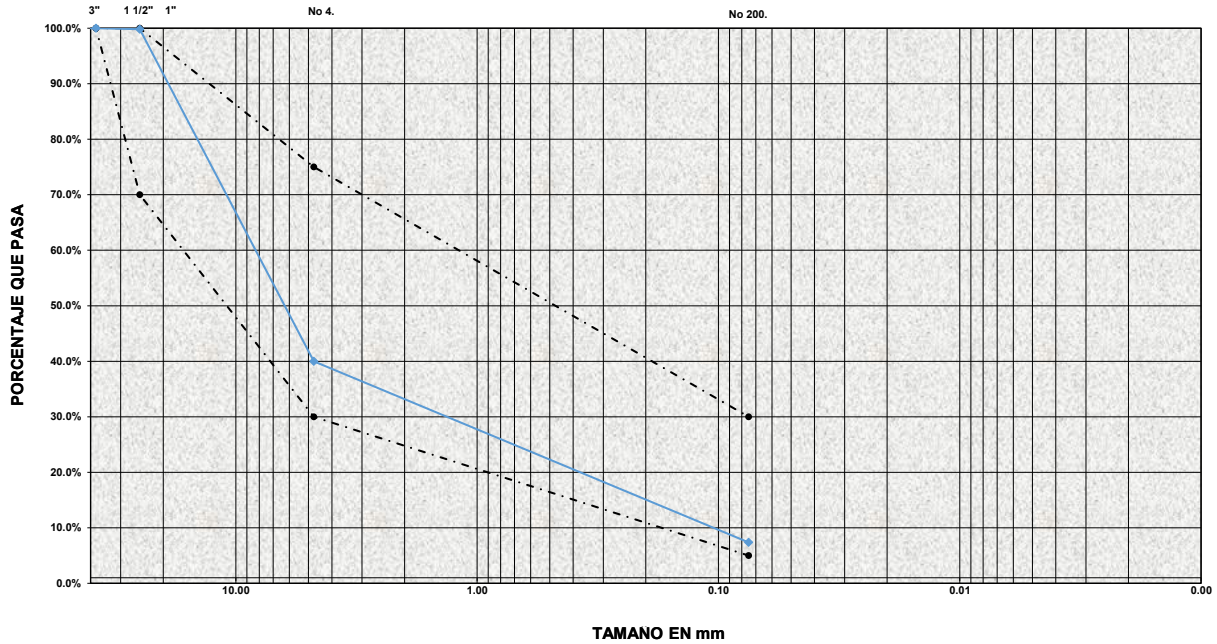
Peso inicial:		12237.0	Peso final:		11335	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 610 - 22 RECEBO	
						Mínimo	Máximo
3"	75.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	100%	100%
1"	25.00	22	0.2%	0.2%	99.8%	70%	100%
Nº 4	4.75	7321	59.8%	60.0%	40.0%	30%	75%
Nº 200	0.075	3992	32.6%	92.6%	7.4%	5%	30%
FONDO		902.0	7.4%	100.0%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	600
Peso muestra seca + recip.	582
Peso recipiente	182
% de humedad	**4.5**

Gravas :	0.0%
Arenas :	32.6%
Finos :	40.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:	ALFREDO BERMUDEZ **Nombre (Laboratorista)** Alfredo Bermudez **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	MAURICIO RODRIGUEZ **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 17 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Unidad Industrial RN3001
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	
FUENTE:	CANTERA AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 16 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	-

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

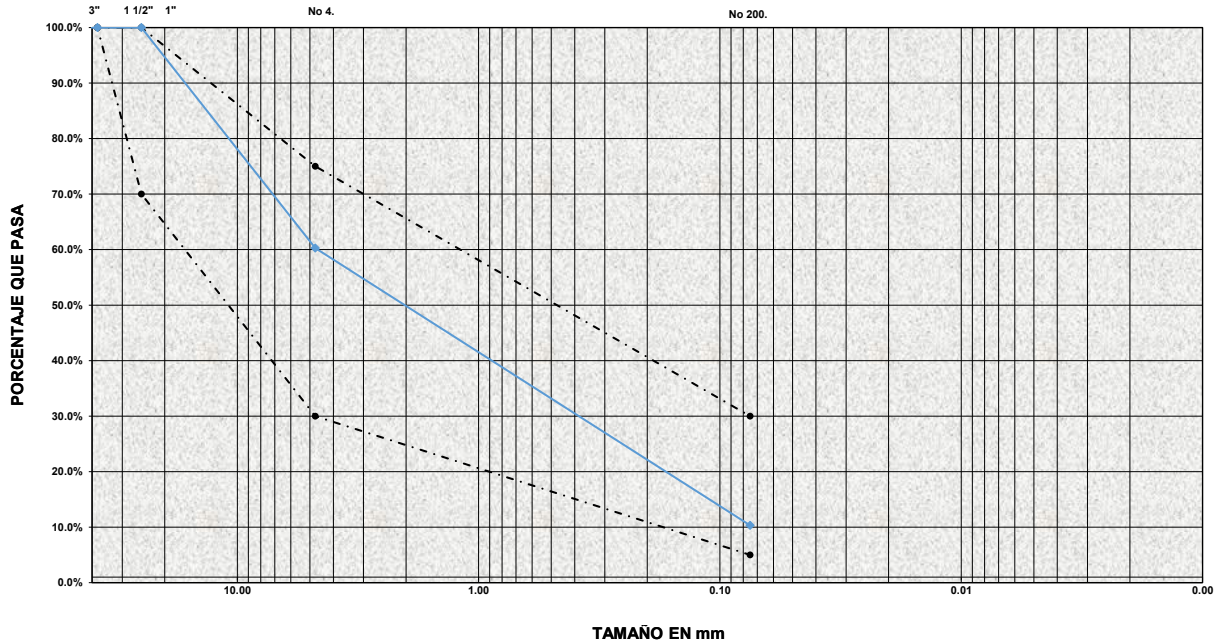
Peso inicial:		13236.0	Peso final:		11869	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 610 - 22 RECEBO	
						Mínimo	Máximo
3"	75.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	100%	100%
1"	25.00	0	0.0%	0.0%	100.0%	70%	100%
Nº 4	4.75	5259	39.7%	39.7%	60.3%	30%	75%
Nº 200	0.075	6610	49.9%	89.7%	10.3%	5%	30%
FONDO		1367.0	10.3%	100.0%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	600
Peso muestra seca + recip.	576
Peso recipiente	170
% de humedad	**5.9**

Gravas :	39.7%
Arenas :	49.9%
Finos :	10.3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:	ALFREDO BERMUDEZ **Nombre (Laboratorista)** Alfredo Bermudez **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	MAURICIO RODRIGUEZ **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **NORMA I.N.V. E - 125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F-EO-056** **Versión: 003** **Fecha: 30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	17 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLA
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Unidad Industrial RN3001
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	
FUENTE:	CANTERA AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	16 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente	NL	NL	NL
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

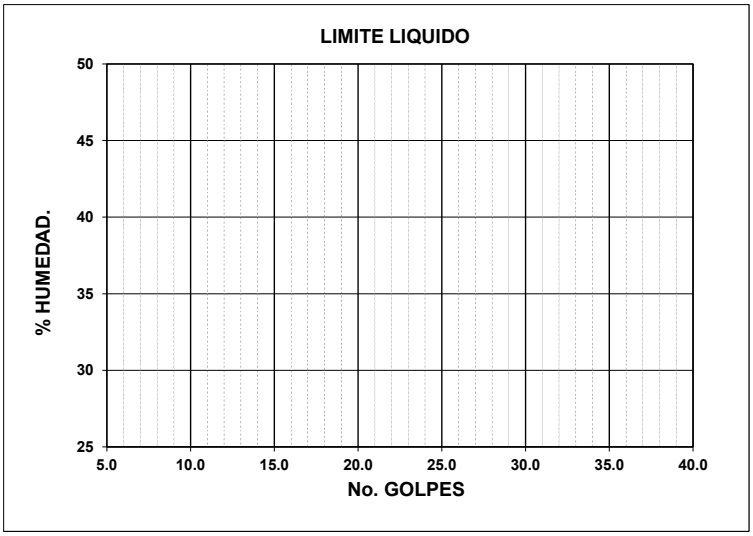
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente	NP	NP
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	13236	**Peso Final**	11869

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
3"	0	0.0	0.0	100.0
1 1/2"	0	0.0	0.0	100.0
1"	0	0.0	0.0	100.0
Nº 4	5259	39.7	39.7	60.3
Nº 200	6610	49.9	89.7	10.3
FONDO	1367	10.3	10.3	89.7



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 610-1		
	Limite Liquido ≤	**45.0**
	Índice de Plasticidad ≤	**10.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

ALFREDO BERMUDEZ
Nombre (Laboratorista)

Alfredo Bermúdez

Firma (Laboratorista)

APROBO:

MAURICIO RODRIGUEZ
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. E - 218 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-052
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	16/09/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Unidad Industrial RN3001
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	
FUENTE:	CANTERA AGREGADOS DE COLOMBIA	**No ENSAYO:**	
DESCRIPCION:			

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	500			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5002.9			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	3750.1			
Perdida por desgaste, grs	1252.8			
% DE DESGASTE	**25.0**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022:	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: _____

REALIZÓ:	**ALFREDO BERMUDEZ**	**APROBÓ:**	**MAURICIO RODRIGUEZ**
	Nombre (Laboratorista)		**Nombre Ingeniero**
	Alfredo Bermudez		
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **NORMA I.N.V. E - 121 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F-EO-89** **Versión: 003** **Fecha:30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA.**	**FECHA:**	**16 de septiembre de 2005**
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TRAMO:**	**NEIVA BALSILLA**
OBRA:	**CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA**	**LOCALIZACION:**	**RUTA - 3001 - NEIVA - FLORENCIA**
TIPO DE MATERIAL:	**RECEBO PARA LLENO DE ESTRUCTURAS**	**MARGEN:**	
FUENTE:	**CANTERA AGREGADOS DE COLOMBIA**	**FECHA DE TOMA:**	**16 de septiembre de 2005**
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	

RESULTADOS DE LABORATORIO

Prueba No.		1
Peso suelo seco al horno antes de ignición	gr	40.0
Peso suelo seco despues de ignición	gr	39.7
PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA		0.7%

ESPECIFICACION INVIAS 2022: Art. 610-1	Recebo ≤	**1.0%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	**ALFREDO BERMUDEZ** **Nombre (Laboratorista)** Alfredo Bermúdez **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**MAURICIO RODRIGUEZ** **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA NORMA I.N.V. E -148-13/ ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 003 FECHA: 30/04/2025 PÁGINA 1 DE 2

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA ENSAYO:**	martes, 16 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Unidad Industrial
MATERIAL:	RECEBO PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN.**	Acopio
FUENTE:	CANTERA AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA MUESTRA:**	martes, 16 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:		**No DE ENSAYO:**	

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	4	4	4	4
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	3939.00	4065.00	4130.00	4183.00
Masa molde, (g)..	1866.00	1866.00	1866.00	1866.00
Masa muestra húmeda, (g).	2073.00	2199.00	2264.00	2317
Volumen molde, cm3.	931	931	931	931
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2.227	2.362	2.432	2.489
Densidad muestra seca, gr/cm3	2.184	2.246	2.261	2.250

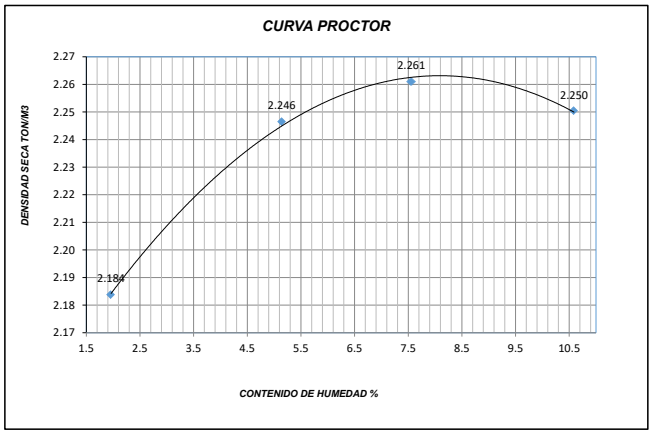
HUMEDAD

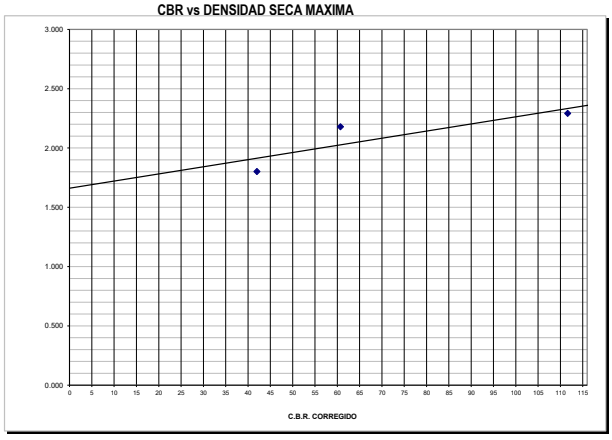
Recipiente No.	391	205	390	600
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	653.10	785.30	704.80	821.80
Masa rec. + Muestra Seca (g).	642.60	752.20	663.20	743.30
Masa Recipiente (g).	107.20	108.50	112.60	2.00
Contenido de Humedad (%)	2.0	5.1	7.6	10.6

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	22	23	25
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	12283.00	11821.00	11228
Masa molde, (g)..	7053.00	6849.00	7116
Masa muestra húmeda, (g).	5230.00	4972.00	4112.00
Volumen molde, cm3	2128.00	2128.00	2128.00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2.458	2.336	1.932
Densidad muestra seca, gr/cm3	2.292	2.179	1.802

HUMEDAD

Recipiente No.	230	230	230
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	885.00	885.00	885.00
Masa rec. + Muestra Seca (g).	833.21	833.21	833.21
Masa Recipiente (g).	116.10	116.10	116.10
Contenido de Humedad (%)	7.2	7.2	7.2





RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2.261	gr/cm3
HUMEDAD OPTIMA	7.56	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	35%	%

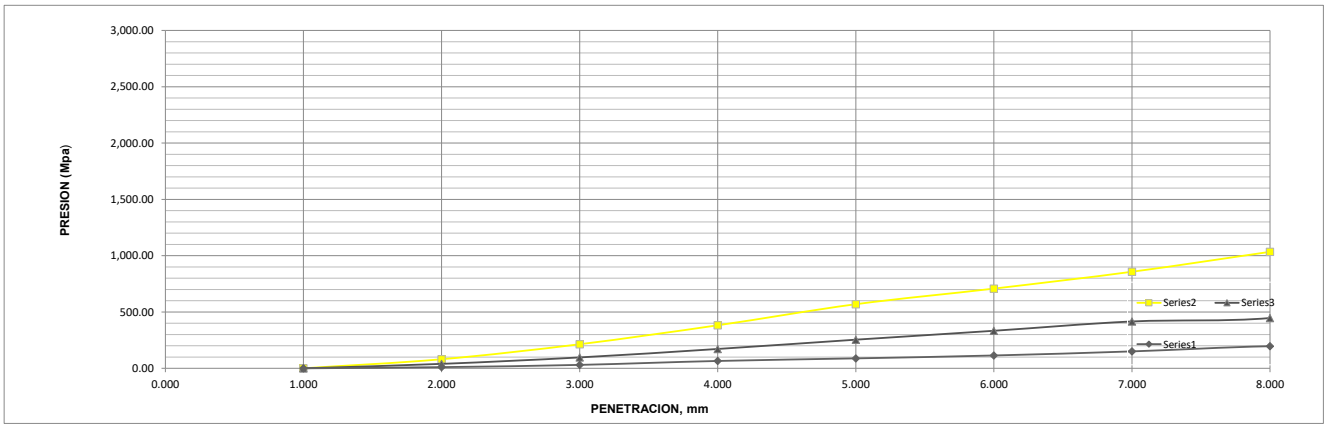
	56	25	10
CBR CORREG. A 01	84	46	37
CBR CORREG. A 02	112	61	42

ELABORA:	ALFREDO BERMUDEZ Nombre (Laboratorista) Alfredo Bermudez Firma (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	MAURICIO RODRIGUEZ Nombre Ingeniero Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA NORMA I.N.V. E -148-13/ ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 003 FECHA: 30/04/2025 PAGINA 2 DE 2

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA ENSAYO :**	sábado, 20 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN**	Unidad Industrial
MATERIAL:	RECEBO PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN**	Acopio
FUENTE:	CANTERA AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA MUESTRA:**	martes, 16 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:		**N° ENSAYO:**	

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	7		3		5	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4856		4856		4856	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	25		25		25	
Lectura Final (mm)	25		25		25	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**8.2**		**8.5**		**9.2**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.630	59.20	30.67	29.00	15.01	20.10	10.40
1.270	157.10	81.40	71.00	36.75	58.80	30.43
1.910	280.70	145.44	126.30	65.37	126.10	65.27
2.540	418.30	216.74	186.70	96.64	170.30	88.15
3.180	520.00	269.43	244.90	126.76	220.20	113.98
3.810	630.00	326.42	305.60	158.18	290.30	150.26
4.450	760.00	393.78	328.00	169.77	379.10	196.22
5.080	890.50	461.40	457.30	236.70	385.50	199.53
7.620	1 298.30	672.69	580.90	300.67	647.90	335.35
10.16	1 566.40	811.61	880.80	455.90	590.80	305.80
12.700	1 858.50	962.95	910.40	471.22	840.40	434.99



CBR AL 100%	100
CBR AL 98%	92
CBR AL 95%	81

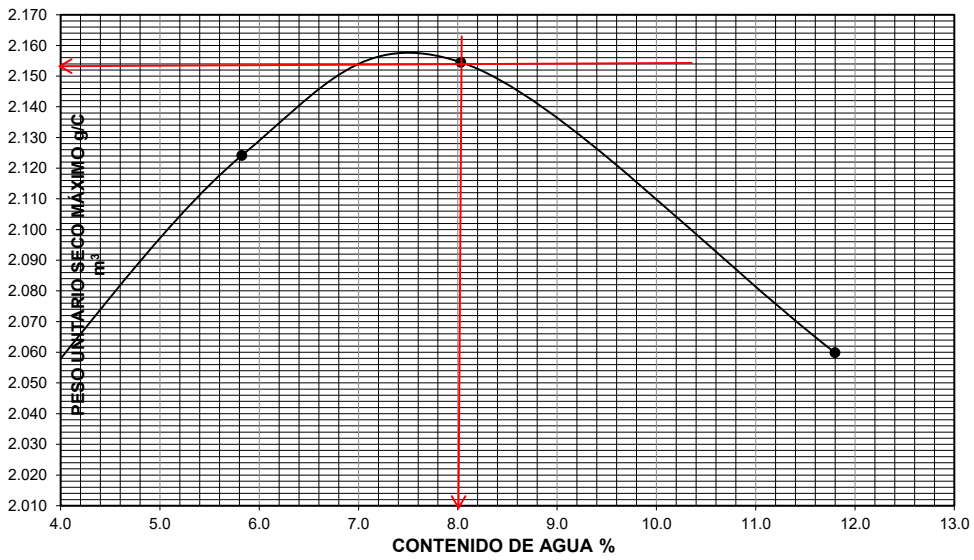
ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: Art. 610-1≥	**90%**

	ALFREDO BERMUDEZ		MAURICIO RODRIGUEZ
	Nombre (Laboratorista)		Nombre Ingeniero
ELABORA:	Alfredo Bermúdez	**REVISO / APROBO:**	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E - 142 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 003** **FECHA:30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	16/09/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Unidad Industrial RN3001
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	
FUENTE:	CANTERA AGREGADOS DE COLOMBIA	**No ENSAYO:**	-

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	3792.4	3949	4026.6	4006.9	
Peso del molde	(g)	1853	1854	1855	1856	
Peso material húmedo	(g)	1939.4	2095	2171.6	2150.9	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	931	932	933	934	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2.083	2.248	2.328	2.303	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	730.2	731.2	758.4	767.3	
Cápsula + material seco	(g)	712.2	698.1	711.8	700.5	
Peso del agua	(g)	18.0	33.1	46.6	66.8	
Peso de la cápsula	(g)	125.4	129.8	131.5	134.3	
Peso material seco	(g)	586.8	568.3	580.3	566.2	
Contenido de agua	%	3.1	5.8	8.0	11.8	
Densidad seca de la muestra seca ($gr/cm^{3)}$		2.021	2.124	2.155	2.060	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	10.3
Límite líquido	NL
Índice de plasticidad	NP
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2.155**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**8.1**

OBSERVACIONES _____

_____

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	ALFREDO BERMUDEZ Alfredo Bermúdez	MAURICIO RODRIGUEZ
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

Ensayos

Afirmado

Zona Industrial

Proyecto 135

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CCT991" VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 10 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS
OBRA:	"NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO - A-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	CANTERA:AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 10 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE ARRASTRE DE RIO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

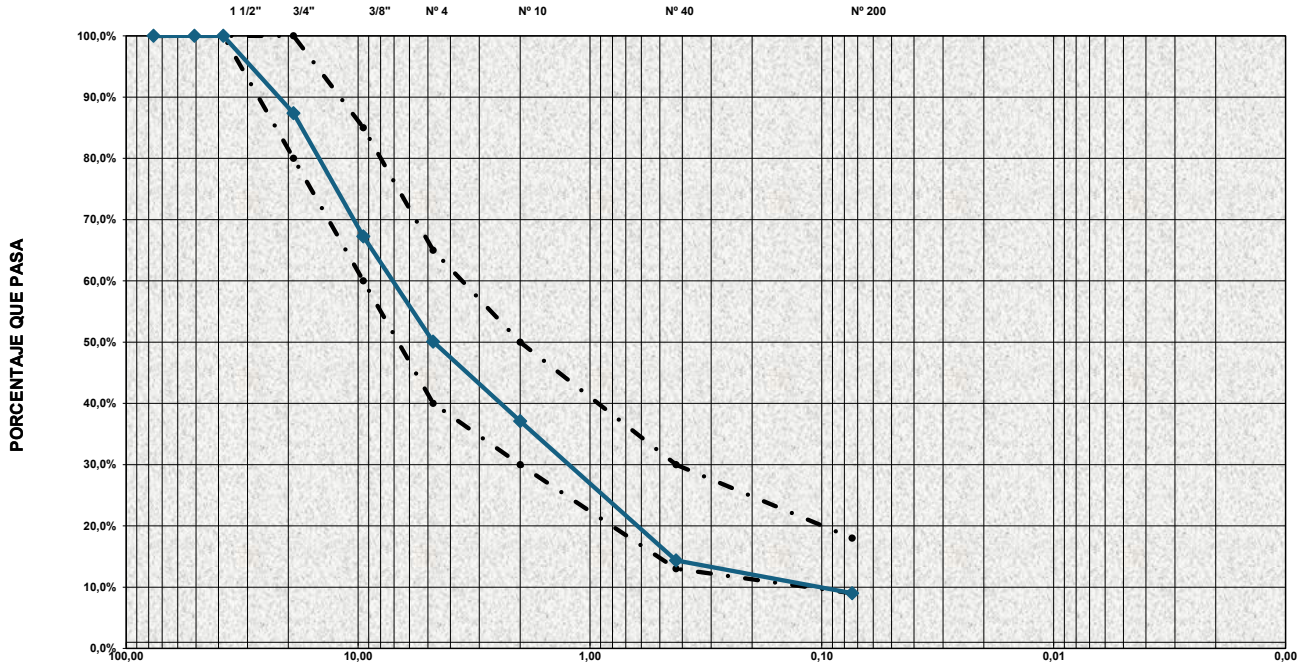
Peso inicial:		17951,7	Peso final:		16333	ESPEC. INVIAS/13	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 Tabla 311-2 Mínimo	Máximo
		0	0,00%	0,00%	100,0%		
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
2"	50,80	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	38,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3/4"	19,00	2265,0	12,62%	12,62%	87,4%	80%	100%
3/8"	9,50	3612,0	20,12%	32,74%	67,3%	60%	85%
Nº 4	4,75	3083,0	17,17%	49,91%	50,1%	40%	65%
Nº 10	2,00	2332,7	12,99%	62,91%	37,1%	30%	50%
Nº 40	0,43	4079,5	22,72%	85,63%	14,4%	13%	30%
Nº 200	0,074	960,8	5,35%	90,98%	9,0%	9%	18%
FONDO		1618,7	9,02%	100,00%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	600,0
Peso muestra seca + recip.	578
Peso recipiente	80
% de humedad	**4,4**

Gravas :	32,7%
Arenas :	52,9%
Finos :	14,4%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	NL
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:

EJECUTO:	ALFREDO BERMUDEZ Nombre (aux de laboratorio) Alfredo Bermúdez Firma (aux de laboratorio)	**APROBO:**	MAURICIO RODRIGUEZ Nombre Ingeniero Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CCT991" VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO**	10 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS
OBRA:	"NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO - A-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	CANTERA: AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	10 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE ARRASTRE DE RIO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

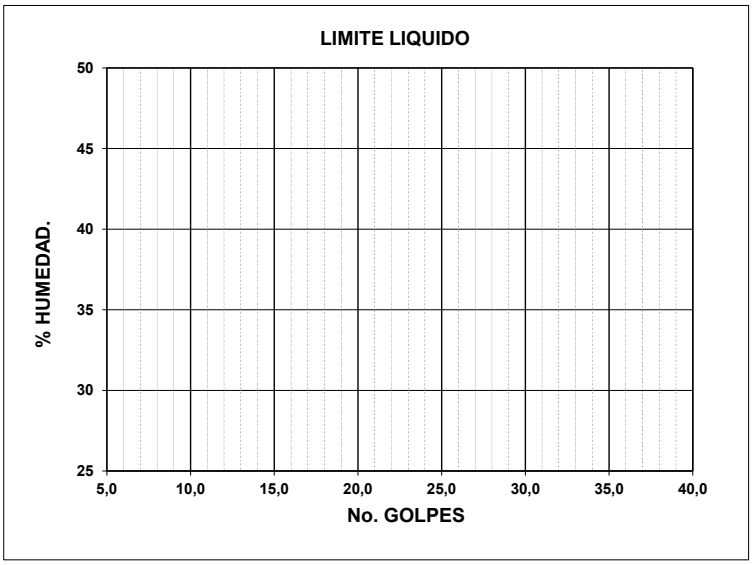
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	N,L	N,L	N,L
Peso de la muestra seca + recipiente	N,L	N,L	N,L
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	N,P	N,P
Peso de la muestra seca + recipiente	N,P	N,P
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	17952	Peso Final	16333	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
3"	0,0	0,00	0,00	100,00
2"	0,0	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	0,0	0,00	0,00	100,00
3/4"	2265,0	12,62	12,62	87,38
3/8"	3612,0	20,12	32,74	67,26
Nº 4	3083,0	17,17	49,91	50,09
Nº 10	2332,7	12,99	62,91	37,09
Nº 40	4079,5	22,72	85,63	14,37
Nº 200	960,8	5,35	90,98	9,02
FONDO	1618,7	9,02	100,00	



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C	GP

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**35,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**4 - 9**

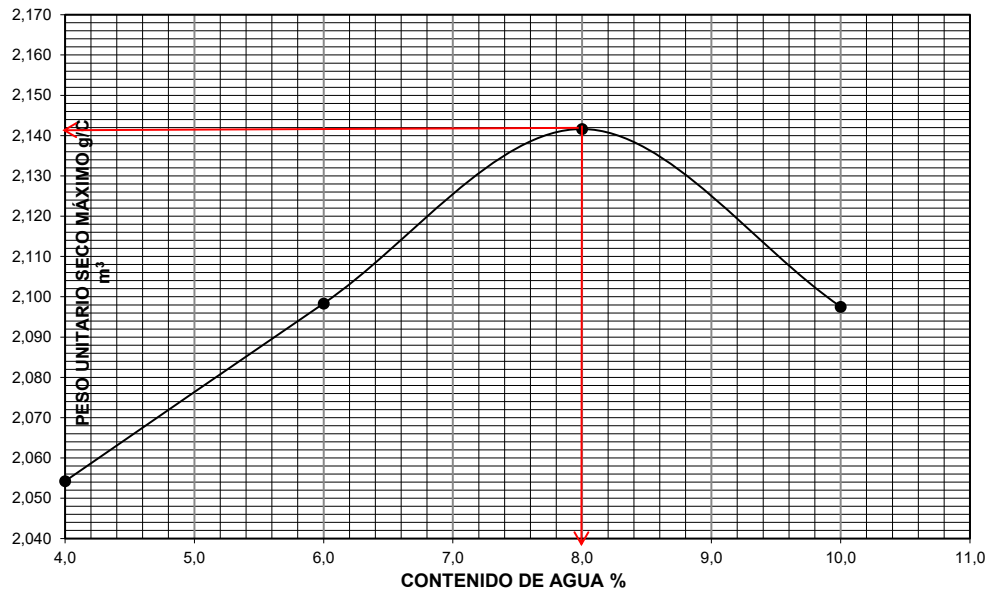
OBSERVACIONES:

EJECUTO:	**ALFREDO BERMUDEZ** **Nombre (AUX DE LABORATORIO)** Alfredo Bermúdez **Firma (AUX DE LABORATORIO)**	**APROBO:**	**MAURICIO RODRIGUEZ** **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E - 142 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 003** **FECHA:30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	10/09/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO - A-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	CANTERA:AGREGADOS DE COLOMBIA	**No ENSAYO:**	-

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	3855	3940	4026	4024	
Peso del molde	(g)	1866	1867	1868	1869	
Peso material húmedo	(g)	1989	2073	2158	2155	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	931	932	933	934	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2,136	2,224	2,313	2,307	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	646,4	763,2	716,2	839,0	
Cápsula + material seco	(g)	633,9	731,6	672,6	770,0	
Peso del agua	(g)	12,5	31,6	43,6	69,0	
Peso de la cápsula	(g)	115,9	108,3	107,8	111,1	
Peso material seco	(g)	518,0	623,3	564,8	658,9	
Contenido de agua	%	2,4	5,1	7,7	10,5	
Densidad seca de la muestra seca ($gr/cm^{3)}$		2,086	2,117	2,147	2,089	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	9,0
Límite líquido	NL
Índice de plasticidad	NP
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2,142**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**8,0**

OBSERVACIONES _____

_____

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	ALFREDO BERMUDEZ Alfredo Bermudez	MAURICIO RODRIGUEZ
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 19 mm (3/4")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. E - 219 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA**	10 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO - A-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	CANTERA:AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE ENSAYO:**	10 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE ARRASTRE DE RIO	**No ENSAYO:**	-

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES								
TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	1	2	3
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	500			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5000			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	3890			
Perdida por desgaste, grs	1110			
% DE DESGASTE	**22,2**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 311	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 311 - 22

Alfredo Bermudez

ALFREDO BERMUDEZ

LABORATORISTA

APROBO:

MAURICIO RODRIGUEZ

VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E - 211 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 003
FECHA: 30/04/2025
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA**	10 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Unidad Industrial
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO - A-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	CANTERA:AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA ENSAYO:**	11 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE ARRASTRE DE RIO	**No DE ENSAYO:**	-

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1 1/2 "					
1 1/2 "	3/4 "	2000	1995	17,4	0,25	0,08
3/4 "	3/8 "	1500	1498	19,2	0,13	0,05
3/8 "	No. 4	300	295	15,0	1,67	0,48
TOTALES :		3800	3788,00	51,6	2,05	**0,62**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	100	98,8	13,7	1,20	**0,32**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 311	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Articulo 311 - 22 - Tabla 311 - 1

EJECUTO:	**ALFREDO BERMUDEZ**	**REVISO / APROBO:**	**MAURICIO RODRIGUEZ**
	NOMBRE (Laboratorista)		NOMBRE INGENIERO (VoBo)
	Alfredo Bermúdez		
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E - 220 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 15 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO - A-38	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CANTERA:AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 10 de septiembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE ARRASTRE DE RIO	**No ENSAYO:**	-

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1,161

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
1018	1042,7	2000 ± 200							0,0%
1 1/2"	1"	1000 ± 50	1000	974,6	26	26	13,90	2,54%	0,35%
1"	3/4"	500 ± 30	500,2	469,5	36	36	14,98	6,14%	0,92%
3/4"	1/2"	670 ± 10	670	674,2	22	22	23,50	-0,63%	-0,15%
1/2"	3/8"	330 ± 5	330,2	318,4	12	14	17,76	3,57%	0,63%
3/8"	Nº 4	300 ± 5	301,2	282,1	4	2	29,86	6,34%	1,89%
TOTALES			2801,60	2718,80	100,00	100,00	100,00		3,65%
Perdida total : %								**3,65%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"	0	0%	0	0%	0	0%	1	4%	26
DE 1 1/2" A 3/4"	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	36

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	97,8			11,70	2,20%	0,26%
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,5			12,80	1,50%	0,19%
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,7			11,20	1,30%	0,15%
Nº 16	Nº 30	100	100,0	97,8			14,90	2,20%	0,33%
Nº 30	Nº 50	100	100,0	98,8			23,90	1,20%	0,29%
Nº 50	Nº 100	100	100,0	96,4			25,50	3,60%	0,92%
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							100,00		
Perdida total : %								**2,1%**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2022: Art. 311	Sulfato de Sodio	X	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio		**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 311-22

	ALFREDO BERMUDEZ		**MAURICIO RODRIGUEZ**
	Nombre		**Nombre**
EJECUTO:	Alfredo Bermúdez	**APROBO:**	
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA NORMA I.N.V. E -148-13/ ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 003 FECHA: 30/04/2025 PÁGINA 1 DE 2

PROYECTO:	CCT991" VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO:**	miércoles, 10 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Unidad Industrial
MATERIAL:	AFIRMADO - A-38	**MARGEN.**	Acopio
FUENTE:	CANTERA:AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA MUESTRA:**	miércoles, 10 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE ARRASTRE DE RIO	**No DE ENSAYO:**	-

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	3	3	3	3
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	3855,00	3940,00	4026,00	4024,00
Masa molde, (g)..	1866,00	1866,00	1866,00	1866,00
Masa muestra húmeda, (g).	1989,00	2074,00	2160,00	2158
Volumen molde, cm3.	931,00	931,00	931,00	931,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,136**	**2,228**	**2,320**	**2,318**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,086**	**2,120**	**2,154**	**2,098**

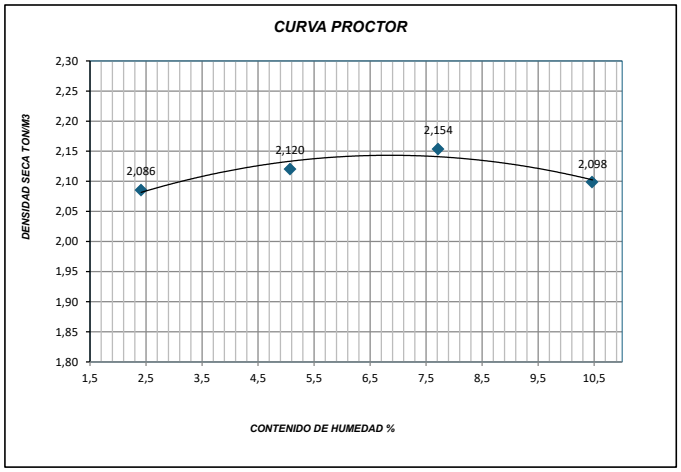
HUMEDAD

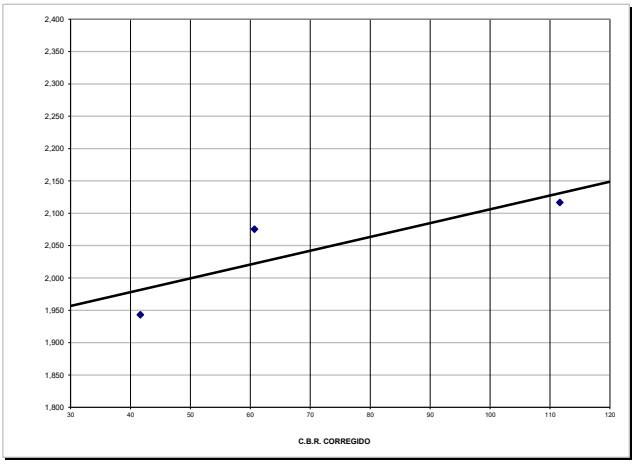
Recipiente No.	401	207	101	501
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	646,40	763,20	716,20	839,00
Masa rec. + Muestra Seca (g).	633,90	731,60	672,60	770,00
Masa Recipiente (g).	115,90	108,30	107,80	111,10
Contenido de Humedad (%)	2,4	5,1	7,7	10,5

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	21	20	19
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	11870,00	11322,00	11538
Masa molde, (g)..	7053,00	6599,00	7116
Masa muestra húmeda, (g).	4817,00	4723,00	4422,00
Volumen molde, cm3	2128,00	2128,00	2128,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,264**	**2,219**	**2,078**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,117**	**2,075**	**1,943**

HUMEDAD

Recipiente No.	304	304	304
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	968,60	968,60	968,60
Masa rec. + Muestra Seca (g).	913,20	913,20	913,20
Masa Recipiente (g).	116,10	116,10	116,10
Contenido de Humedad (%)	7,0	7,0	7,0





RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,154	gr/cm3
HUMEDAD OPTIMA	7,72	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	35%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	84	46	37
CBR CORREG. A 02	112	61	42

ELABORA:

ALFREDO BERMUDEZ
Nombre (Laboratorista)

Alfredo Bermudez
Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

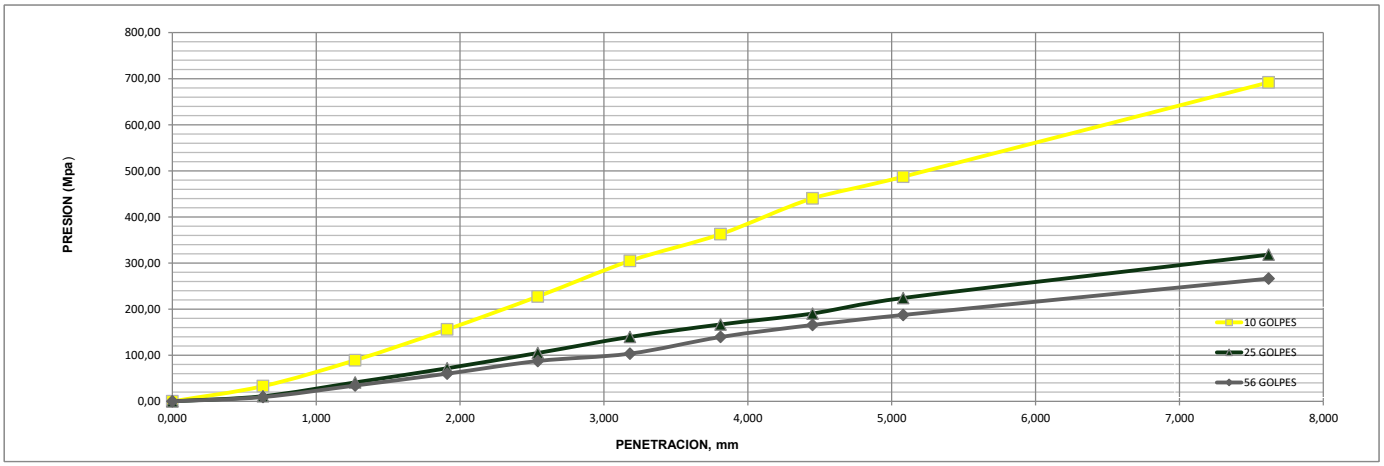
MAURICIO RODRIGUEZ
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA NORMA I.N.V. E -148-13/ ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 003 FECHA: 30/04/2025 PAGINA 2 DE 2

PROYECTO:	CCT991" VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO :**	lunes, 15 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN**	Unidad Industrial
MATERIAL:	AFIRMADO - A-38	**MARGEN**	Acopio
FUENTE:	CANTERA:AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA MUESTRA:**	miércoles, 10 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE ARRASTRE DE RIO	**N° ENSAYO:**	

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	4		6		9	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4542		4542		4542	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	30		30		30	
Lectura Final (mm)	30		30		30	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**8,5**		**8,9**		**9,8**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,630	63,70	33,01	21,56	11,16	18,03	9,33
1,270	172,20	89,22	79,30	41,05	66,30	34,32
1,910	301,10	156,01	138,60	71,74	116,00	60,04
2,540	438,80	227,36	202,70	104,92	169,00	87,47
3,180	588,00	304,66	270,00	139,75	200,00	103,52
3,810	700,00	362,69	322,30	166,82	269,60	139,54
4,450	850,00	440,41	368,00	190,48	320,00	165,63
5,080	940,60	487,36	433,10	224,17	362,20	187,47
7,620	1 335,40	691,92	614,80	318,22	514,30	266,20
10.16	1 652,20	856,06	760,60	393,69	636,30	329,35
12,700	1 957,60	1 014,30	901,20	466,46	753,90	390,22



CBR AL 100%	100
CBR AL 98%	96
CBR AL 95%	95

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: Art. 311 ≥	**95%**

	ALFREDO BERMUDEZ		**MAURICIO RODRIGUEZ**
	Nombre (Laboratorista)		**Nombre Ingeniero**
ELABORA:	Alfredo Bermúdez	**REVISO / APROBO:**	
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	ENSAYO DETERMINACION CONTRACCION LINEAL NORMA I.N.V. E - 129 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022	Código: F- EO-096 Versión: 002 FECHA: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA:**	10 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	3001 - NEIVA - FLORENCIA
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	
FUENTE:	AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	10 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL : ARRASTRE DE RIO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

	SIMBOLO	UNIDAD			
MUESTRA			1	2	3
DIAMETRO DEL RECIPIENTE		cm	4,48	4,47	4,41
ALTURA DEL RECIPIENTE		cm	1,15	1,19	1,21
VOLUMEN DEL RECIPIENTE Y MUESTRA	v	cm3	18,1520724	18,76	18,56011194
PESO DEL RECIPIENTE + LUBRICACION	m	g	21,29	22,29	22,44
PESO DEL MATERIAL HUMEDO + RECIPIENTE	mw	g	**54,39**	**56,24**	**58,14**
PESO DEL MATERIAL SECO + RECIPIENTE	ms	g	**45,29**	**46,90**	**48,72**
PESO DEL AGUA DE LA MUESTRA		g	9,10	9,34	9,42
PESO DE LA MUESTRA SECA		g	24,00	24,61	26,28
HUMEDAD DEL MATERIAL ENSAYADO	w	%	37,92	37,95	35,84

PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA	g	**29,8**	**30,0**	**28,3**
PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA SUMERGIDA	g	**12,1**	**13,2**	**15,2**
PESO DE LA PARAFINA	g	5,80	5,37	2,03
DENSIDAD DE LA PARAFINA	g/cm3	0,92	0,92	0,92
DENSIDAD DEL AGUA A 25 C°	g/cm3	1,00	1,00	1,00
VOLUMEN DE LA PARAFINA	cm3	6,30	5,84	2,21
VOLUMEN DE LA MUESTRA	cm3	17,70	16,83	13,14
VOLUMEN DE LA MUESTRA SECA	cm3	11,40	10,99	10,93

LIMITE DE CONTRACCION	LC		9,76	6,38	6,82
RELACION DE CONTRACCION	R		2,11	2,24	2,40
CAMBIO VOLUMETRICO PARA UNA W CUALQUIERA	CV		59,29	70,68	69,75
HUMEDAD DEL ENSAYO	W	%	37,92	37,95	35,84
CONTRACCION LINEAL	**CL**		**14,37**	**16,32**	**16,17**
PROMEDIO			**15,62**		

OBSERVACIONES: ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: Art. 311 - Tabla 311 - 3

relacion de contracion lineal (% de contracion lineal) x (%pasa tamiz n°40) = 100 entre 240

EJECUTO: **ALFREDO BERMUDEZ**

Alfredo Bermudez

Firma (AUX DE LABORATORIO)

APROBO: **MAURICIO RODRIGUEZ**

Nombre Ingeniero

Firma ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CCT991" VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO**	martes, 2 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS
OBRA:	"NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	3001 - NEIVA - FLORENCIA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO - A-38	**MARGEN:**	PR16+350 AL PR16+380
FUENTE:	CANTERA:AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 2 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE ARRASTRE DE RIO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

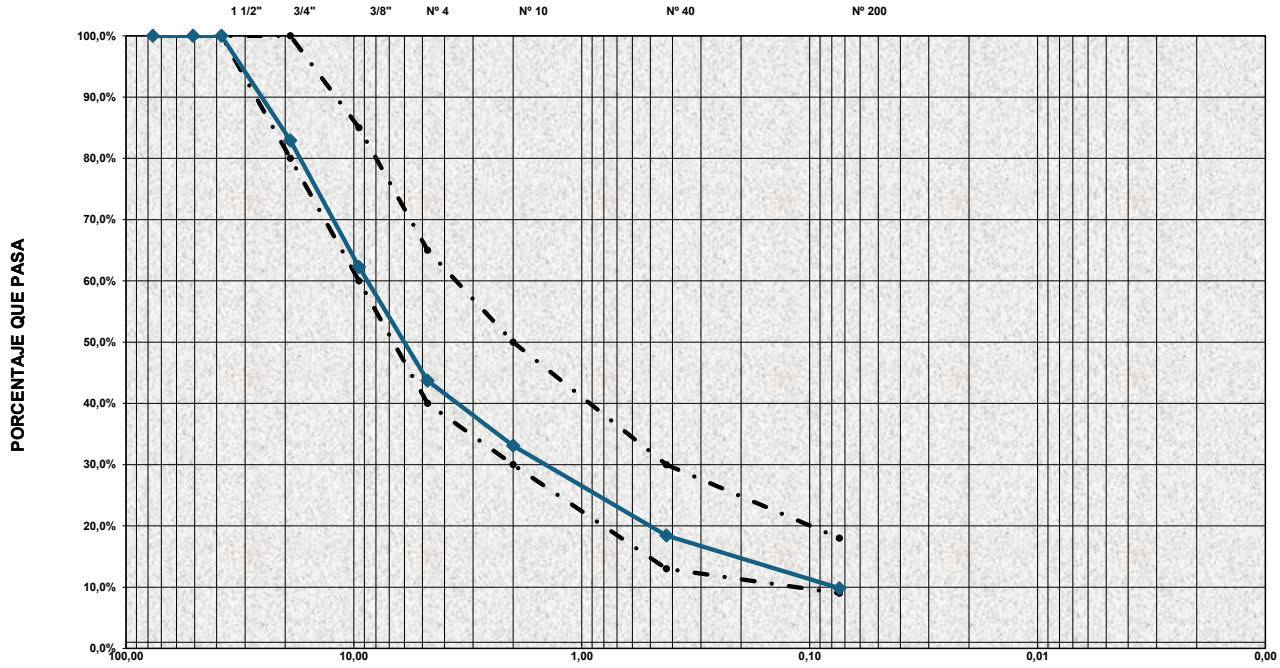
Peso inicial:		16831,1	Peso final:		15176	ESPEC. INVIAS/13	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 Tabla 311-2 Mínimo	Máximo
		0	0,00%	0,00%	100,0%		
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
2"	50,80	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	38,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3/4"	19,00	2874,0	17,08%	17,08%	82,9%	80%	100%
3/8"	9,50	3476,0	20,65%	37,73%	62,3%	60%	85%
Nº 4	4,75	3124,0	18,56%	56,29%	43,7%	40%	65%
Nº 10	2,00	1784,7	10,60%	66,89%	33,1%	30%	50%
Nº 40	0,43	2472,5	14,69%	81,58%	18,4%	13%	30%
Nº 200	0,074	1445,2	8,59%	90,17%	9,8%	9%	18%
FONDO		1654,7	9,83%	100,00%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	600,0
Peso muestra seca + recip.	581
Peso recipiente	170
% de humedad	**4,6**

Gravas :	37,7%
Arenas :	43,9%
Finos :	18,4%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	NL
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:

EJECUTO:	**ALFREDO BERMUDEZ** **Nombre (aux de laboratorio)** Alfredo Bermúdez **Firma (aux de laboratorio)**	**APROBO:**	**MAURICIO RODRIGUEZ** **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CCT991" VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO**	2 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS
OBRA:	"NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	3001 - NEIVA - FLORENCIA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO - A-38	**MARGEN:**	PR16+350 AL PR16+380
FUENTE:	CANTERA: AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	2 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE ARRASTRE DE RIO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

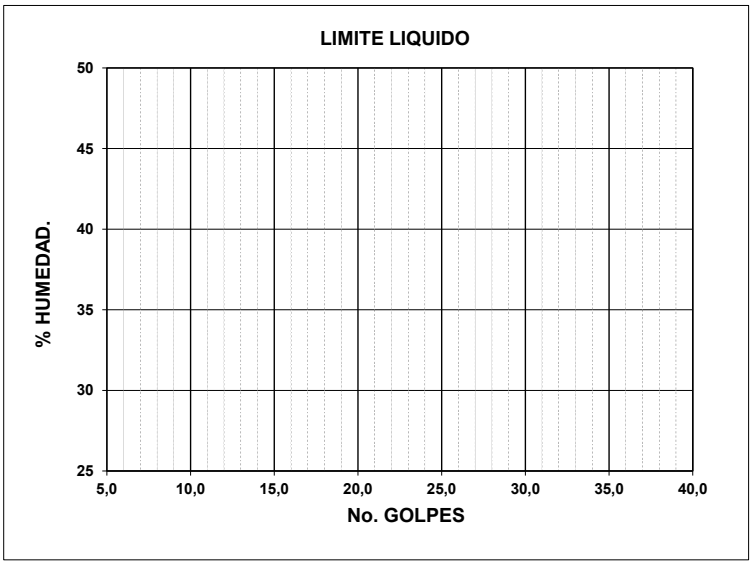
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	N,L	N,L	N,L
Peso de la muestra seca + recipiente	N,L	N,L	N,L
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	N,P	N,P
Peso de la muestra seca + recipiente	N,P	N,P
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	16831	**Peso Final**	15176	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	2874,0	17,1	17,1	82,9
3/8"	3476,0	20,7	37,7	62,3
Nº 4	3124,0	18,6	56,3	43,7
Nº 10	1784,7	10,6	66,9	33,1
Nº 40	2472,5	14,7	81,6	18,4
Nº 200	1445,2	8,6	90,2	9,8
FONDO	1655	9,8	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C	GP

ESPECIFICACION INVIAS:	**Limite Liquido ≤**	**35,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**4 - 9**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

ALFREDO BERMUDEZ
Nombre (AUX DE LABORATORIO)

Alfredo Bermudez

Firma (AUX DE LABORATORIO)

APROBO:

MAURICIO RODRIGUEZ
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CCT991" VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO**	lunes, 8 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS
OBRA:	"NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	3001 - NEIVA - FLORENCIA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO - A-38	**MARGEN:**	PR16+650 AL PR16+840
FUENTE:	CANTERA:AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 8 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE ARRASTRE DE RIO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

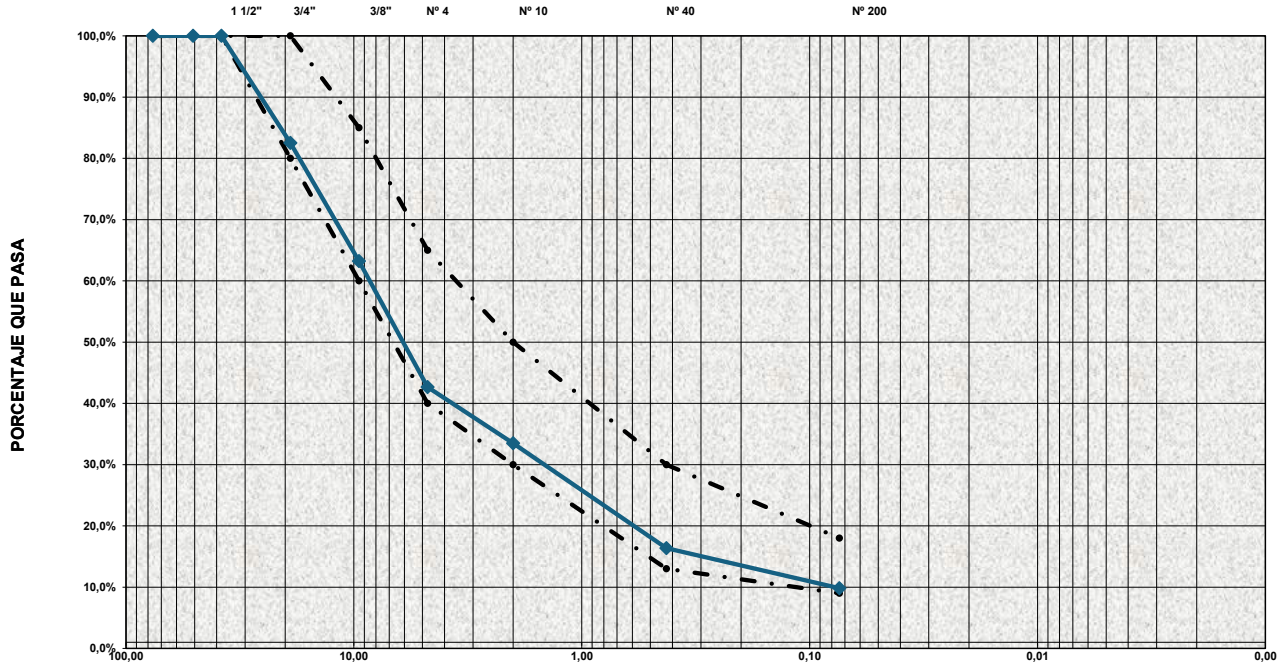
Peso inicial:		18746,0	**Peso final:**		16904	**ESPEC. INVIAS/13**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 311 Tabla 311-2**	
						Mínimo	**Máximo**
		0	0,00%	0,00%	100,0%		
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
2"	50,80	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	38,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3/4"	19,00	3278,0	17,49%	17,49%	82,5%	80%	100%
3/8"	9,50	3616,0	19,29%	36,78%	63,2%	60%	85%
Nº 4	4,75	3854,0	20,56%	57,33%	42,7%	40%	65%
Nº 10	2,00	1721,0	9,18%	66,52%	33,5%	30%	50%
Nº 40	0,43	3210,0	17,12%	83,64%	16,4%	13%	30%
Nº 200	0,074	1225,0	6,53%	90,17%	9,8%	9%	18%
FONDO		1842,0	9,83%	100,00%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	600,0
Peso muestra seca + recip.	588
Peso recipiente	230
% de humedad	**3,4**

Gravas :	36,8%
Arenas :	46,9%
Finos :	16,4%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:	**ALFREDO BERMUDEZ**	**APROBO:**	**MAURICIO RODRIGUEZ**
	Nombre (aux de laboratorio)		**Nombre Ingeniero**
	Alfredo Bermúdez		
	Firma (aux de laboratorio)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CCT991" VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO**	8 de septiembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS
OBRA:	"NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	3001 - NEIVA - FLORENCIA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO - A-38	**MARGEN:**	PR16+650 AL PR16+840
FUENTE:	CANTERA: AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	8 de septiembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE ARRASTRE DE RIO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

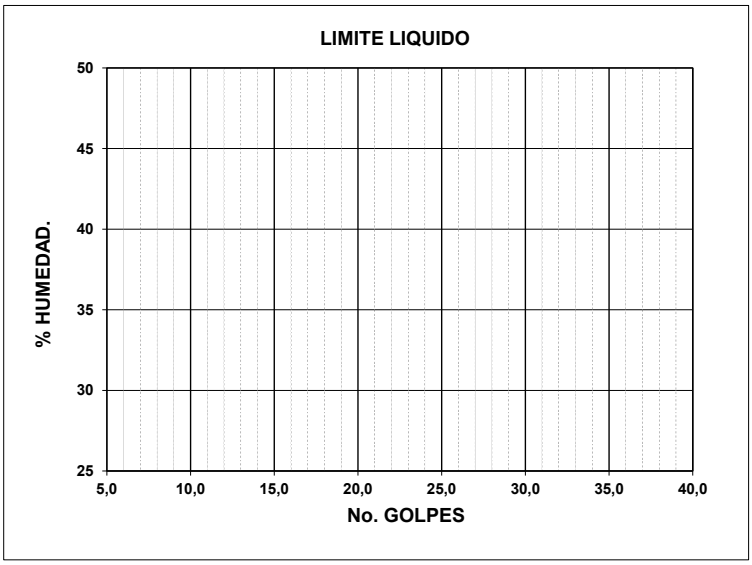
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	N,L	N,L	N,L
Peso de la muestra seca + recipiente	N,L	N,L	N,L
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	N,P	N,P
Peso de la muestra seca + recipiente	N,P	N,P
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18746	**Peso Final**		16904
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	3278,0	17,5	17,5	82,5
3/8"	3616,0	19,3	36,8	63,2
Nº 4	3854,0	20,6	57,3	42,7
Nº 10	1721,0	9,2	66,5	33,5
Nº 40	3210,0	17,1	83,6	16,4
Nº 200	1225,0	6,5	90,2	9,8
FONDO	1842	9,8	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C	GP

ESPECIFICACION INVIAS:	**Limite Liquido ≤**	**35,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**4 - 9**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

ALFREDO BERMUDEZ
Nombre (AUX DE LABORATORIO)

Alfredo Bermúdez

Firma (AUX DE LABORATORIO)

APROBO:

MAURICIO RODRIGUEZ
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CCT991" VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO**	viernes, 24 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS
OBRA:	"NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	3001 - NEIVA - FLORENCIA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO - A-38	**MARGEN:**	PR21+250 / PR18+200
FUENTE:	CANTERA: AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 24 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE ARRASTRE DE RIO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

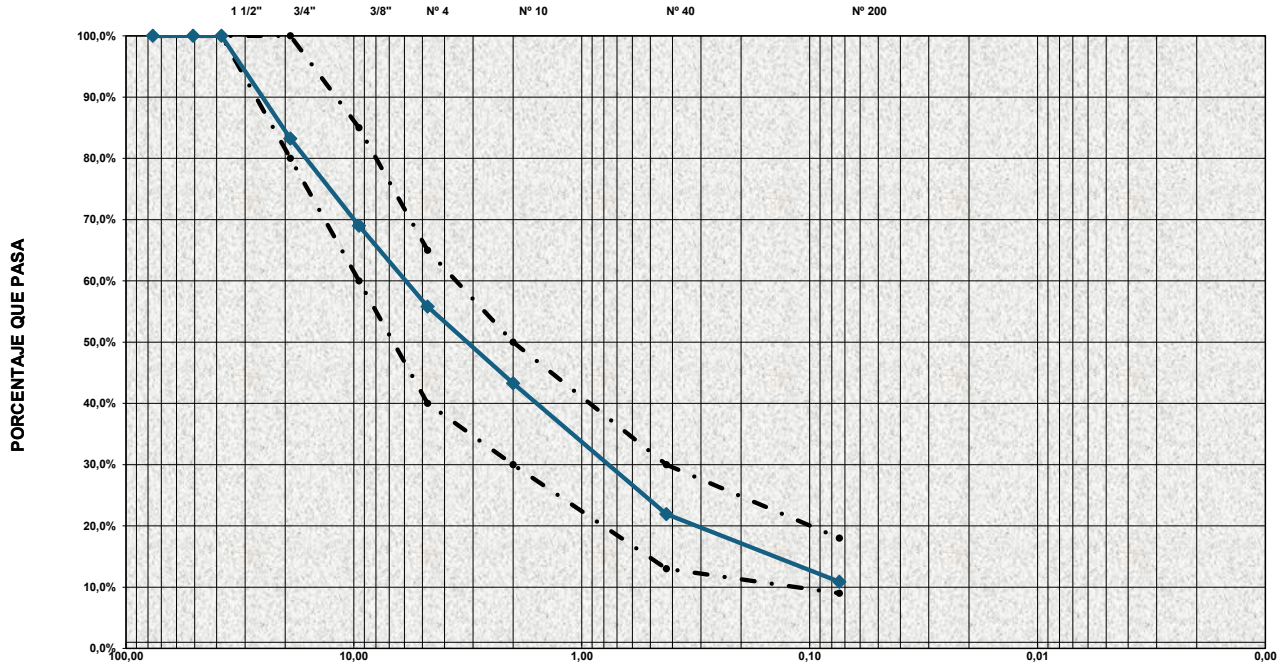
Peso inicial:		15227,0	Peso final:		13572	ESPEC. INVIAS/13	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 Tabla 311-2	
						Mínimo	Máximo
		0	0,00%	0,00%	100,0%		
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
2"	50,80	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	38,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3/4"	19,00	2555,0	16,78%	16,78%	83,2%	80%	100%
3/8"	9,50	2163,5	14,21%	30,99%	69,0%	60%	85%
Nº 4	4,75	2013,2	13,22%	44,21%	55,8%	40%	65%
Nº 10	2,00	1904,5	12,51%	56,72%	43,3%	30%	50%
Nº 40	0,43	3251,7	21,35%	78,07%	21,9%	13%	30%
Nº 200	0,074	1684,0	11,06%	89,13%	10,9%	9%	18%
FONDO		1655,1	10,87%	100,00%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	600,0
Peso muestra seca + recip.	586
Peso recipiente	170
% de humedad	**3,4**

Gravas :	31,0%
Arenas :	47,1%
Finos :	21,9%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:

EJECUTO:	**ALFREDO BERMUDEZ** **Nombre (aux de laboratorio)** Alfredo Bermúdez **Firma (aux de laboratorio)**	**APROBO:**	**MAURICIO RODRIGUEZ** **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CCT991" VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO**	24 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS
OBRA:	"NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	3001 - NEIVA - FLORENCIA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO - A-38	**MARGEN:**	PR21+250 / PR18+200
FUENTE:	CANTERA: AGREGADOS DE COLOMBIA	**FECHA DE TOMA:**	24 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE ARRASTRE DE RIO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

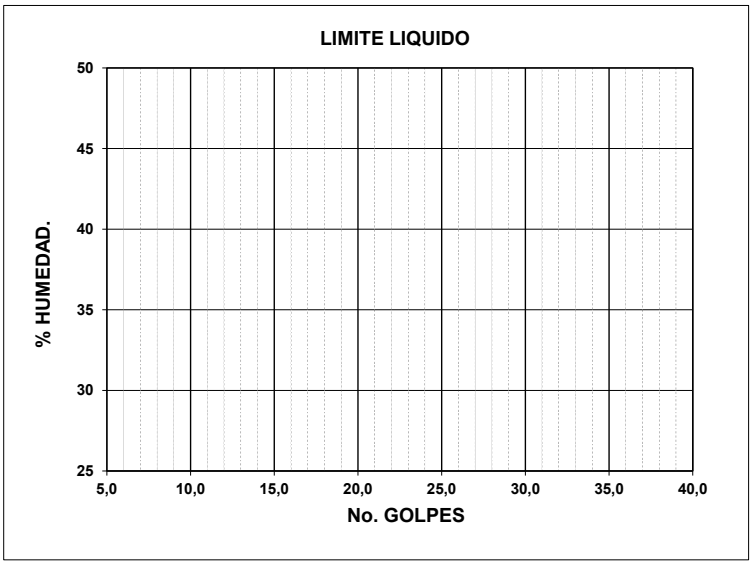
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	N,L	N,L	N,L
Peso de la muestra seca + recipiente	N,L	N,L	N,L
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	N,P	N,P
Peso de la muestra seca + recipiente	N,P	N,P
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15227	**Peso Final**	13572	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	2555,0	16,8	16,8	83,2
3/8"	2163,5	14,2	31,0	69,0
Nº 4	2013,2	13,2	44,2	55,8
Nº 10	1904,5	12,5	56,7	43,3
Nº 40	3251,7	21,4	78,1	21,9
Nº 200	1684,0	11,1	89,1	10,9
FONDO	1655	10,9	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C	GP

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**35,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**4 - 9**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

ALFREDO BERMUDEZ
Nombre (AUX DE LABORATORIO)

Alfredo Bermudez

Firma (AUX DE LABORATORIO)

APROBO:

MAURICIO RODRIGUEZ
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
NORMA I.N.V. E - 161 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991 "NEIVA -FLORENCIA"	**TRAMO:**	NEIVA BALSILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIA NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 3001-NEIVA
OBRA:	NEIVA-FLORENCIA	**COSTADO / CARRIL:**	COMPLETO
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	22 de agosto de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR:16+730 A PR:16+510	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGREGADOS DE COLOMBIA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: **TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:** **A** No 4 [ ] **B** 3/8" [ ] **C** 3/4" [X]

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			1	1	1	1	1
COSTADO / MARGEN			DERECHA	IZQUIERDA	EJE	DERECHO	IZQUIERDA
UBICACIÓN / ABCISADO			PR:16+722	PR:16+690	PR:16+660	PR:16+630	PR:16+600
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			12CM	12CM	12CM	12CM	12CM
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**5526**	**6327**	**6226**	**6156**	**6114**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1775**	**2098**	**2264**	**2254**	**2178**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	3751	4229	3962	3902	3936
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1661**	**1661**	**1661**	**1661**	**1661**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2090	2568	2301	2241	2275
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,400**	**1,400**	**1,400**	**1,400**	**1,400**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1493	1834	1644	1601	1625
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3492**	**4240**	**3875**	**3633**	**3707**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,9**	**7,2**	**5,8**	**7,2**	**6,2**
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3268	3955	3663	3389	3492
K	**MASA SECA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**978**	**764**	**825**	**579**	**667**
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	29,9	19,3	22,5	17,1	19,1
	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-M	70,1	80,7	77,5	82,9	80,9
N	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,189	2,156	2,228	2,117	2,149
O	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,155**				
P	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	((O*L)/(M*O)+(100-M)*L))*100	2,271	2,229	2,241	2,220	2,228
Q	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**96,38%**	**96,8%**	**99,4%**	**95,4%**	**96,5%**

Gcm:	**97%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**96%**

SE ACEPTA EL LOTE

5 **Grado de compactacion minimo %** **95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	**ALFREDO BERMUDEZ**	**APROBO:**	NOMBRE	**MAURICIO RODRIGUEZ**
	CARGO	AUX DE LABORATORIO		CARGO	VoBo INGENIERO
	FIRMA	Alfredo Bermúdez		FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
NORMA I.N.V. E - 161 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991 "NEIVA -FLORENCIA"	**TRAMO:**	NEIVA BALCILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIA NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 3001-NEIVA
OBRA:	NEIVA-FLORENCIA	**COSTADO / CARRIL:**	COMPLETO
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	8 de septiembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR:16+730 A PR:16+840	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGREGADOS DE COLOMBIA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS: **A** No 4 [ ] **B** 3/8" [ ] **C** 3/4" [X]

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		1				
	COSTADO / MARGEN		IZQUIERDA				
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR:16+784				
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		12CM				
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**5795**				
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2204**				
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	3591				
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1661**				
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	1930				
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,400**				
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1379				
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3328**				
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**4,3**				
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3191				
K	**MASA SECA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**785**				
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600				
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	24,6				
	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-M	75,4				
N	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,315				
O	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,155**				
P	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	((O*L)/(M*O)+(100-M)*L))*100	2,250				
Q	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**102,88%**				

Gcm:	**103%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**103%**

SE ACEPTA EL LOTE

1 **Grado de compactacion minimo %** **95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA** **Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA** **Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	**ALFREDO BERMUDEZ**	**APROBO:**	NOMBRE	**MAURICIO RODRIGUEZ**
	CARGO	AUX DE LABORATORIO		CARGO	VoBo INGENIERO
	FIRMA	Alfredo Bermúdez		FIRMA	

Ensayos
Mezcla Asfáltica
MDC-19

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA

Km 8 VIA NEIVA - RIVERA

DISEÑO METODO MARSHALL
MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA:
CONCRETO ASFALTICO
MDC19

PLANTA DE ASFALTO
Km 8 VIA NEIVA - RIVERA
RIVERA – HUILA

CEMENTO ASFALTICO 60 – 70
ARENA TRITURACION
GRAVA TRITURADA 3/4 ”

SEPTIEMBRE
2024

INFORME DE DISEÑO METODO MARSHALL
MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA: MDC19

1 INTRODUCCION

Se presentan los resultados obtenidos en el diseño de mezcla asfáltica en caliente, que servirá como "formula de trabajo" recomendada, en la elaboración de mezcla en la planta de asfalto de *PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA*, localizada en *Km 8 VIA NEIVA - RIVERA*, utilizando materiales provenientes de la trituración del crudo del Río Magdalena, asfalto 60/70.

La gradación del material corresponde a la solicitada conforme a las especificaciones técnicas y conforme a lo estipulado en los Artículos 400-13 y 450-13 de *LAS ESPECIFICACIONES GENERALES PARA CONSTRUCCION DE CARETERAS* emitidas por el *INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS* y actualizadas en el año 2013.

2 GENERALIDADES

El método Marshall se emplea para dosificar mezclas en caliente de agregados pétreos y cemento asfaltico con o sin la adición de llenante mineral. El método puede utilizarse tanto para diseños en laboratorio como para controles de campo. El objetivo del diseño de una mezcla asfáltica es determinar la proporción adecuada de cemento asfaltico en la mezcla, que asegure que está presente las siguientes propiedades:

- Suficiente estabilidad como para satisfacer las exigencias del servicio sin desplazamientos o distorsiones.

- Suficiente asfalto para asegurar la obtención de un pavimento durable que resulte del cubrimiento completo de las partículas de agregados pétreos, impermeabilizando y ligando las mismas entre sí, bajo una compactación adecuada.

- Suficiente trabajabilidad para permitir una eficiente colocación de la mezcla, sin que se produzca segregación.

- Suficientes vacíos con aire en la mezcla compactada, para proveer una reserva de espacio que impida exudaciones y perdidas de estabilidad al producirse una pequeña compactación adicional bajo las cargas del tránsito, como los posibles aumento de del volumen del asfalto a altas temperaturas.

2 METODOLOGIA

2.1 Diseño Mezcla Asfáltica

El método empleado para el diseño de la mezcla se basa en la determinación de la resistencia o la deformación de la mezcla, método convencional Marshall, cuyo propósito es determinar el contenido óptimo de ligante para una combinación específica de agregados.

El proceso que se sigue para la elaboración del diseño es:

- Caracterización de los materiales
- Elaboración de briqueta de prueba
- Elaboración de 15 briquetas (3 para cada % de ligante)
- Curado de las briquetas
- Determinación de la densidad bulk y la densidad máxima teórica
- Ensayos de Estabilidad y flujo
- Gráfica y selección del % óptimo de ligante.

La mezcla resultante de este diseño, preparada con briquetas compactadas a 135 °C y con curvas para 75 golpes por cara, cumple con los requisitos de calidad y gradación especificados.

El diseño es aplicable a mezclas preparadas con los agregados, cuyas características se definen en este informe.

2.2 Ensayos de laboratorio.

Los ensayos de laboratorio se ejecutaran siguiendo el: “Manual de Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras”, establecidos por el Instituto Nacional de Vías, cumpliendo con los procedimientos en sus documentos de referencia:

Sección 200	Agregados Pétreos
Sección 700 y 800	Materiales y mezclas asfálticas, y prospecciones de asfalto

3 MATERIALES

3.1 Agregados

Agregado Fino	Arena de trituración Fuente: *Rio Magdalena* Arena Llenante Fuente: *Rio Magdalena*
Agregado Grueso	Grava Triturada 3/4 de pulgada Fuente: *Rio Magdalena*

3.2 Cemento asfaltico

El cemento asfaltico penetración 60-70

3.3 Dosificación de materiales

30.0 % Grava Triturada 3/4”

35.0% Arena de trituración.

35.0% Arena Llenante

La curva granulométrica para elaboración de las mezclas asfálticas se toma con base en el promedio de los porcentajes pasa de los limites inferior y superior de la especificación para mezcla Tipo MDC-19; la mezcla resultante de la combinación de agregados en las proporciones correspondientes se empleó para la elaboración de las briquetas Marshall.

4 DISEÑO MEZCLA ASFALTICA METODO MARSHALL

4.1 Características de los agregados

Anexo

4.2 Características del cemento asfaltico

El tipo de Cemento Asfaltico empleado en la elaboración de las mezclas presenta las siguientes propiedades físico químicas:

ANALISIS	UNIDAD	RESULTADO
CURVA REOLOGICA		
VISCOSIDAD A 60 °C	cP	187000
VISCOSIDAD A 80 °C	cP	17292
VISCOSIDAD A 100 °C	cP	2943
VISCOSIDAD A 135 °C	cP	315,0
VISCOSIDAD A150 °C	cP	158,2
DUCTILIDAD	Cm	140
GRAVEDAD API	Grados API	7,3
DENSIDAD A 15 °C	Kg/cm^3	1008,0
PENETRACION A 25 °C (77 °F)	mm/10	67
PERDIDA DE MASA (RTFOT)	g/100g	-1
PUNTO DE ABLANDAMIENTO	°C	0,27
PUNTO DE INFLAMACION	°C	304
SOLUBILIDAD EN TRICLOROETILENO	%	99,9

4.3 Procedimiento de ensayo

4.3.1 Porcentajes de asfalto.

Se le adicionaron diferentes porcentajes de cemento asfáltico, en peso sobre la mezcla total, (asfalto + agregados), desde 4.0% hasta 7.0%, con incrementos de 0.5 por ciento.

4.3.2 Numero de muestras

Se prepararon 21 briquetas, 3 muestras por cada combinación de agregados y contenido de asfalto elegido. Tanto los agregados como el cemento asfaltico deberán cumplir individualmente las especificaciones correspondientes a ellos.

4.3.3 Temperaturas

Temperatura de agregados	160°C
Temperatura de asfalto	145°C
Temperatura de mezclado	145°C mínimo – 149°C máximo
Temperatura de compactación	135°C mínimo – 139°C máximo

4.3.4 Compactación briquetas

Nivel de trafico	NT3
Golpes por cara	75

4.3.5 Ensayos de probetas

En el método Marshall, cada muestra compactada se somete a los siguientes ensayos en el orden indicado:

- Determinación del peso específico bulk
- Ensayo estabilidad y flujo Marshall
- Análisis de la densidad y vacíos.

4.3.6 Gráficos

Se dibujan gráficos que establezcan las siguientes relaciones:

Estabilidad	vs	% cemento asfaltico
Flujo	vs	% cemento asfaltico
% vacíos	vs	% cemento asfaltico
VAM	vs	% cemento asfaltico
Densidad	vs	% cemento asfaltico

5 FORMULA DE TRABAJO

5.1 Selección del contenido óptimo de asfalto

Con base en las curvas-graficas dibujadas, el **contenido óptimo de asfalto** se calcula promediando los siguientes valores:

- El que corresponda a la estabilidad máxima
- El que corresponda al valor medio de flujo, permitido por las especificaciones.
- El que corresponda al valor medio del porcentaje de vacíos con aire, permitido por las especificaciones.
- El que corresponda al valor de vacíos en los agregados minerales permitido por las especificaciones, según el tamaño máximo del agregado
- El que corresponda al valor medio de vacíos llenos con asfalto, permitido por las especificaciones.

Conforme a los valores óptimos determinados para que las propiedades de la mezcla asfáltica cumplan con los requisitos solicitados, se obtiene el valor promedio de asfalto :

		% ASFALTO	
Estabilidad Máxima (N)	12900	5.6	**5.52**
Flujo (mm)	2.75	5.5	
relación estabilidad / flujo	4.7		
% Vacíos	5.0	5.5	
% VMA Tamaño Máximo ¾”	17.5	5.6	
% Vacíos llenos con asfalto	70	5.4	

Con este valor se entra a las curvas resultantes del método Marshall y con ellas se determina el cumplimiento de los parámetros para aceptación y/o modificación de este contenido de asfalto, hasta lograr un valor que cumpla con los parámetros; el valor estimado originó los siguientes resultados:

PARAMETRO	UNIDAD	RESULTADO	ESPECIFICACION
Estabilidad	N	12800	Min 9000
Flujo	mm	2.8	2.0 – 3.5
relación estabilidad / flujo	kN/mm	4.57	3.0 – 6.0
% Vacíos	%	5.0	4.0 – 6.0
% VMA Tamaño Máximo ¾”	%	17.8	Min 15

% Vacíos llenos con asfalto	%	70	65-75
Densidad	Gr/cm^3	2,295	NA
% Asfalto Diseño	%	**5,50**	

- Para el porcentaje de asfalto del 5,5% valores deseables en mezclas de buena calidad, manteniéndose tolerancias satisfactorias.

En consecuencia la "**fórmula de trabajo**" queda definida por los siguientes valores:

Gradación	:	Pasa 3/4" (100%)
Contenido óptimo asfaltico	:	**5.50 %**
Estabilidad Marshall	:	12800 N
Flujo	:	2.8 mm
Relación estabilidad /Flujo		4.57 mm
Vacíos en la mezcla total	:	5.0 %
%VAM	:	17.5 %
Densidad de laboratorio	:	2.295 Kg/cm^3
Tipo de Asfalto	:	60/70
Temperatura de mezclado	:	Mínimo 145°C
Temperatura de compactación	:	Mínimo 135°C

6 RECOMENDACIONES

Para llevara a cabo una producción de mezcla adecuadas se recomienda el control permanente de los materiales en la Planta de trituración, un adecuado stock de materiales (cubriéndolos con plásticos o bajo ramadas, en lo posible, para evitar segregación, pérdida de finos y humedecimiento por lluvias, durante su almacenamiento), principalmente los agregados finos.

En caso de que los pesos específicos o las características de los agregados a emplear presenten variaciones significativas, se les dará aviso al jefe de planta y/o laboratorio para que se evalúen las variaciones y se introduzcan las modificaciones requeridas.

En caso de presentar modificación o cambio en las fuentes proveedoras de los materiales granulares, es necesario realizar un nuevo diseño de mezcla.

Llevar a cabo un control adecuado de producción de la mezcla teniendo en cuenta el Plan de Inspección, Medición y Ensayos.

Atentamente,



JOSE HERNEY SOLARTE SOLARTE
Geotecnólogo
MP 1951600199CAU
Laboratorio Servi.lab Ingeniería

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA
DISEÑO METODO MARSHALL
TIPO MDC19

NORMA ENSAYO INV E - 748

PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO

VERSIÓN: 1.0

VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE:	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**AGREGADO!**	**DESCRIPCION**	**FUENTE**	**ORDEN DE SERVICIO:** **SL-074-2024**
PROYECTO:	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**AGREG 1:**	GRAVA TRITURADA 3/4 " (30%)	RIO MAGDALENA	**FECHA MUESTREO:** SEPTIEMBRE 01 - 2024
LOCALIZACI(	Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)	**AGREG 2:**	ARENA TRITURACION (35%)	RIO MAGDALENA	**FECHA ENSAYO:** SEPTIEMBRE 08 - 2024
ASFALTO:	PENETRACION 60-70	**AGREG 3:**	ARENA LLENANTE (35%)	RIO MAGDALENA	

Peso Específico Agregados: Gag= 2,632 Peso Específico Asfalto: Gas= 1,0080 Grado Penetración Asfalto= 60-70

Mezcla	Asfalto	Peso en gramos			Volumen	Pesos Específicos		Volumen - (%) Total			Vacios - %			Peso Unitario	Estabilidad			Flujo	
															Medida		Corregida		
No.	%	En aire	SSS	En agua	c.c.	Actual	Teórico	Asfalto	Agregados	Vacios	Agregados	Mezcla total	Llenos						
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(m)	(n)	(o)		(p)	(q)	(r)	
					(d-f)	(c/f)		(b*g)/Gasf	(100-b)*g/Gag	100-i-j	100-j	100-(100*g/h)	i/(i+m)	**gr/cm^3**	**Kg**	**N**	**N**	**0,01"**	**mm**
1	4,5	1081,9	1086,2	602,8	483,4	2,238									1092,2	10711	12062	8,0	2,03
2	4,5	1155,5	1157,9	650,2	507,7	2,276									1138,6	11166	11635	8,0	2,03
3	4,5	1135,7	1137,9	633,8	504,1	2,253									1144,9	11228	11830	8,0	2,03
Promedio	**4,5**					**2,256**	**2,454**	**10,1**	**81,8**	**8,1**	**18,2**	**8,1**	**55,5**	**2,249**			**11842**		**2,03**
4	5,0	1149,9	1152,4	654,4	498,0	2,309									1273,9	12493	13418	9,0	2,29
5	5,0	1157,5	1161,1	652,6	508,5	2,276									1151,0	11287	11733	10,0	2,54
6	5,0	1166,5	1170,4	654,1	516,3	2,259									1144,3	11222	11393	10,0	2,54
Promedio	**5,0**					**2,282**	**2,436**	**11,3**	**82,4**	**6,3**	**17,6**	**6,3**	**64,1**	**2,275**			**12181**		**2,46**
7	5,5	1058,0	1061,7	599,5	462,2	2,289									1254,6	12303	14891	11,0	2,79
8	5,5	1156,5	1159,5	655,7	503,8	2,296									1259,5	12351	13027	11,0	2,79
9	5,5	1154,3	1156,9	655,6	501,3	2,303									1253,4	12292	13065	12,0	3,05
Promedio	**5,5**					**2,296**	**2,418**	**12,5**	**82,4**	**5,0**	**17,6**	**5,0**	**71,3**	**2,289**			**13661**		**2,88**
10	6,0	1140,2	1143,0	650,1	492,9	2,313									1191,8	11688	12760	13,0	3,30
11	6,0	1154,6	1156,7	660,3	496,4	2,326									1234,8	12109	13073	12,0	3,05
12	6,0	1136,6	1140,5	640,1	500,4	2,271									1156,4	11340	12088	13,0	3,30
Promedio	**6,0**					**2,304**	**2,400**	**13,7**	**82,3**	**4,0**	**17,7**	**4,0**	**77,3**	**2,297**			**12640**		**3,22**
13	6,5	1172,9	1177,5	677,3	500,2	2,345									1025,2	10054	10724	15,0	3,81
14	6,5	1148,8	1149,8	650,5	499,3	2,301									1187,6	11646	12458	17,0	4,32
15	6,5	1140,7	1141,5	646,0	495,5	2,302									1083,9	10629	11508	17,0	4,32
Promedio	**6,5**					**2,316**	**2,382**	**14,9**	**82,3**	**2,8**	**17,7**	**2,8**	**84,2**	**2,309**			**11563**		**4,15**
16	7,0	1160,4	1162,1	657,8	504,3	2,301									1100,0	10787	11359	17,0	4,32
17	7,0	1154,6	1155,2	654,4	500,8	2,306									1099,0	10778	11474	18,0	4,57
18	7,0	1155,9	1157,2	656,3	500,9	2,308									1083,5	10626	11309	19,0	4,83
	7,0				0,0	**2,305**	**2,365**	**16,0**	**81,4**	**2,6**	**18,6**	**2,6**	**86,2**	**2,298**			**11381**		**4,57**

Observaciones:

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

AUTORIZA

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi.lab Ingenieria **X**

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2 A No. 1-47 / Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA
DISEÑO METODO MARSHALL
TIPO MDC19

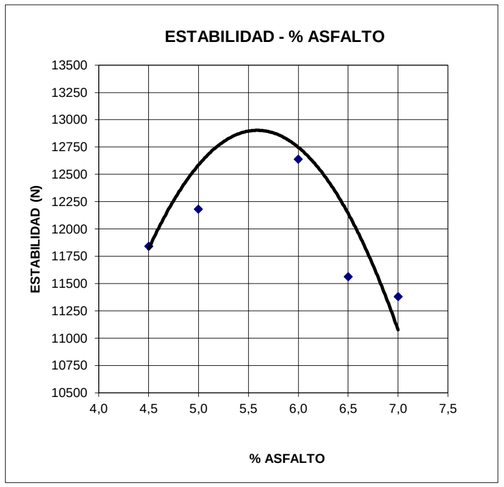
NORMA ENSAYO INV E - 748

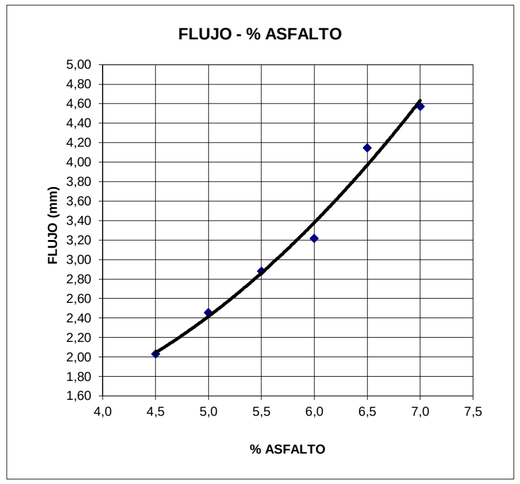
PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO

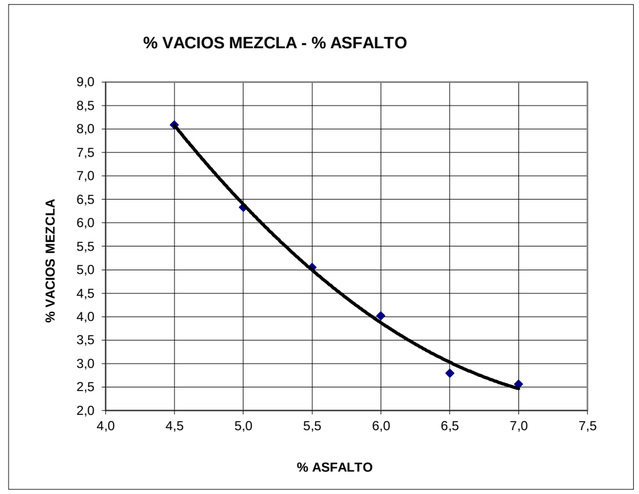
VERSIÓN: 1.0

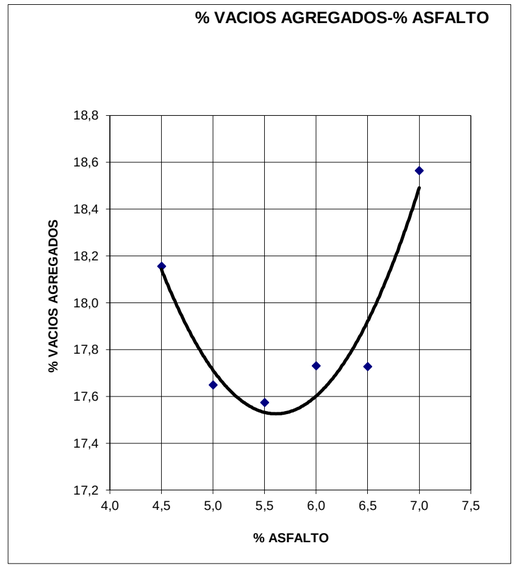
VIGENCIA: 10/01/2016

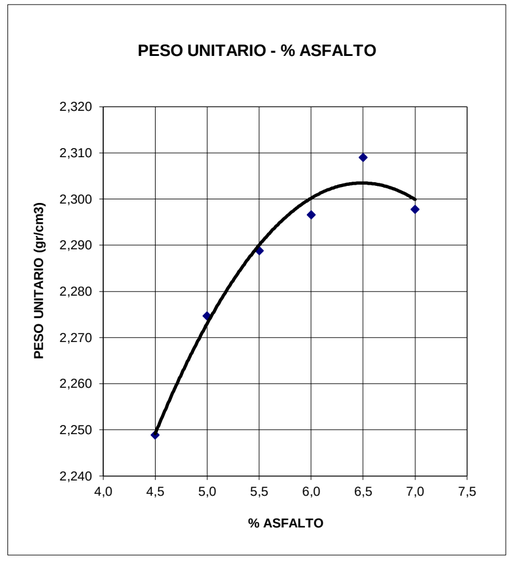
CLIENTE:	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**AGREGADOS**	**DESCRIPCION**	**FUENTE**	**ORDEN DE SERVICIO:** **SL-074-2024**
PROYECTO:	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**AGREG 1:**	GRAVA TRITURADA 3/4 " (30%)	RIO MAGDALENA	**FECHA MUESTREO:** SEPTIEMBRE 01 - 2024
LOCALIZACIÓ	Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)	**AGREG 2:**	ARENA TRITURACION (35%)	RIO MAGDALENA	**FECHA ENSAYO:** SEPTIEMBRE 08 - 2024
ASFALTO:	PENETRACION 60-70	**AGREG 3:**	ARENA LLENANTE (35%)	RIO MAGDALENA	











PARAMETRO	RESULTADO	% ASFALTO	PROMEDIO
ESTABILIDAD	12900	5,6	**5,52**
FLUJO	2,75	5,5	
r(ESTABILIDAD/FLUJO)	4,7		
VACIOS MEZCLA	5,0	5,5	
VAM T.Max 15 mm	17,5	5,6	
VACIOS LLENOS DE ASFALTO	70	5,4	

PARAMETRO	UNIDAD	RESULTADO	ESPECIFICACION INV 450-13
ESTABILIDAD	**N**	12800	Min 9000
FLUJO	mm	2,8	2,0 - 3,5
RELACION ESTABILIDAD / FLUJO	kN/mm	4,57	3,0 - 6,0
VACIOS MEZCLA	%	5,0	4,0 - 6,0
VAM T.Max 15 mm	%	17,5	Min 15
VACIOS LLENOS DE ASFALTO	gr/cm^3	70	65-75
DENSIDAD	gr/cm^3	2,295	NA
% ASFALTO DE DISEÑO	%	**5,50**	

Observaciones:

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

AUTORIZA

Las muestras son tomadas por

Cliente	
Servi.lab Ingenieria	**X**

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

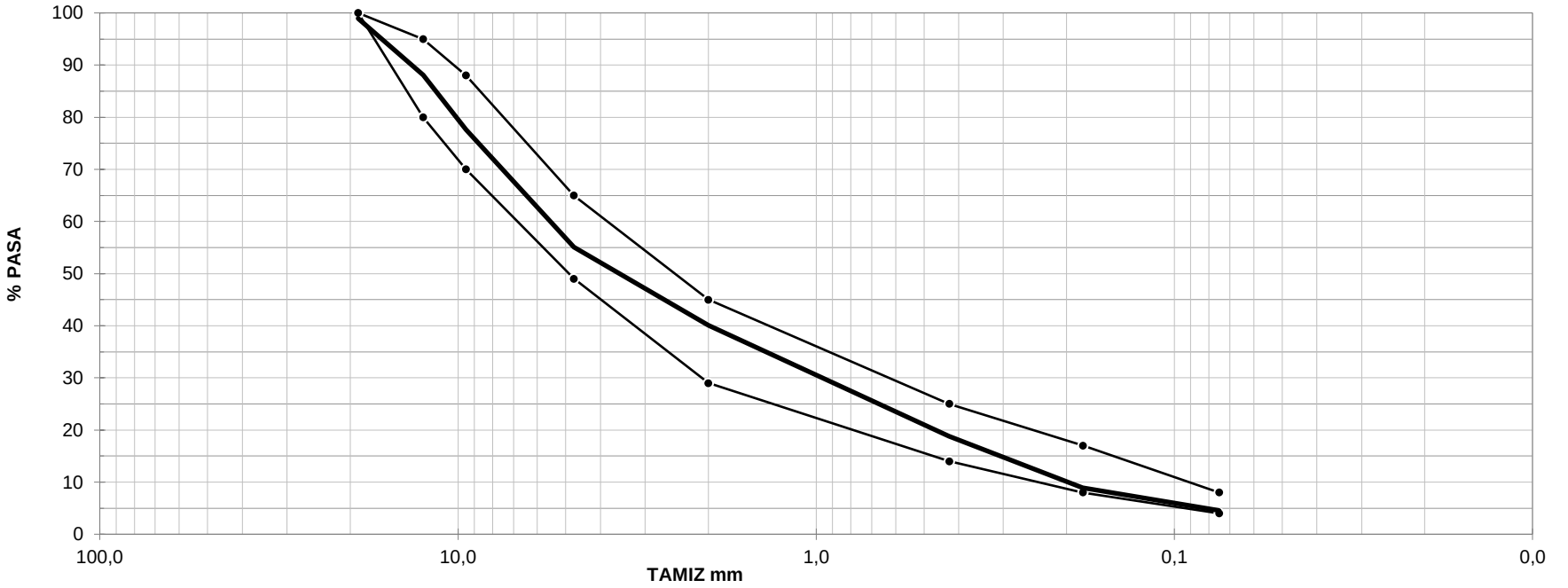
Laboratorio Carrera 2 A No. 1-47 / Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio — Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO Y ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGRREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLA ASFALTICA	LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD
	NORMA DE ENSAYO INV E 732 - 782	CODIGO VERSION

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN SERVICIO**	**SL-074-2024**
PROYECTO	CONTROL DE PLANTA : MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19	**FECHA MUESTREO**	SEPTIEMBRE 07-2024
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	SEPTIEMBRE 07-2024
TIPO MEZCLA	**MDC19** **PR /OBRA** **COMPROBACION DOSIFICACION : GRAVA 30 % - AT : 35% - AT LLENANTE 35%**	**LADO**	NA
PROVEEDOR	PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA Asfalto 60-70 ECOPETROL	Muestra Número	**MDC19-Sep#01-074-2024**

TIPO TRAFICO	**NT3**		Temperatura Mezcla	160	°C	**ESPECIFICACION**
Temperatura Asfalto	145	°C	Temperatura Compactación	120	°C	ARTICULO INV 450-13
Temperatura Agregados	160	°C	Número de golpes por capa	75		

CURVA GRANULOMETRICA



GRANULOMETRIA

TAMIZ Alterno	TAMIZ mm	Peso Retenido	% Retenido	% Acumulado,	% Pasa	ESPECIFICACION MDC19	
1"	25,4	0,0	0,0	0	**100,0**	100	100
3/4"	19,0	42,3	1,1	1,1	**98,9**	100	100
1/2"	12,5	434,0	10,9	11,9	**88,1**	80	95
3/8"	9,5	416,2	10,4	22,4	**77,6**	70	88
No.4	4,75	898,6	22,5	44,9	**55,1**	49	65
No.10	2,00	600,0	15,0	60,0	**40,0**	29	45
No.40	0,425	846,3	21,2	81,2	**18,8**	14	25
No.80	0,180	396,2	9,9	91,1	**8,9**	8	17
No.200	0,075	172,5	4,3	95,4	**4,6**	4	8
Fondo		181,5	4,6	100,0			

R(LL/L) #¡DIV/0!

CONTENIDO DE ASFALTO

PESO INICIAL FILTRO	gr	
PESO FINAL FILTRO	gr	
PESO INICIAL MUESTRA	gr	
PESO FINAL MUESTRA	gr	3.987,6
% ASFALTO	%	

FORMULA DE TRABAJO		
Porcentaje optimo de asfalto	%	
Estabilidad Marshall (Mín.)	**N**	
Flujo	mm	
Vacios	%	
Vacios en Agregados Minerales (VAM)	%	
Vacios Llenos de Asfalto	%	

OBSERVACIONES

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por		
Cliente		
Servi. Lab Ingenierìa		

REVISO

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

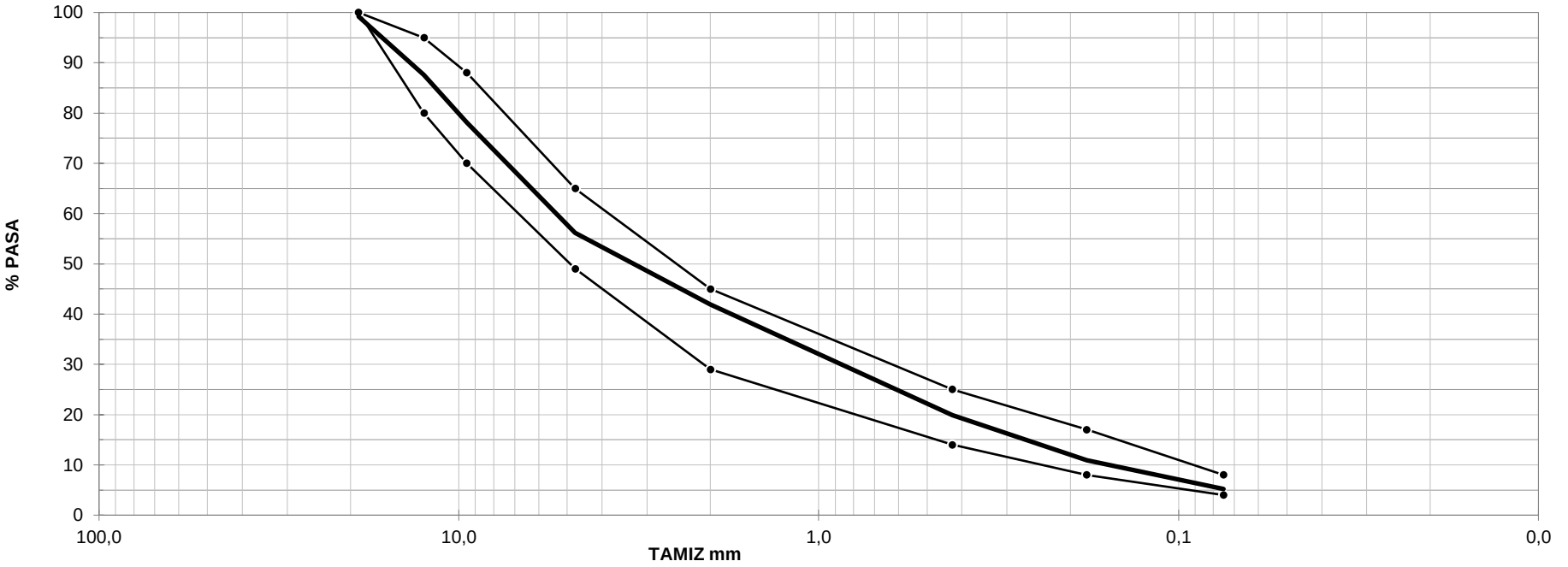
Laboratorio Carrera 2 A No. 1-47 / Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio — Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO Y ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGRREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLA ASFALTICA**	**LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD**
	NORMA DE ENSAYO INV E 732 - 782	CODIGO VERSION

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN SERVICIO**	**SL-074-2024**
PROYECTO	CONTROL DE PLANTA : MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19	**FECHA MUESTREO**	SEPTIEMBRE 12-2024
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	SEPTIEMBRE 12-2024
TIPO MEZCLA	**MDC19** **PR /OBRA** **COMPROBACION DOSIFICACION : GRAVA 30 % - AT : 35% - AT LLENANTE 35%**	**LADO**	NA
PROVEEDOR	PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA Asfalto 60-70 ECOPETROL	Muestra Número	**MDC19-Sep#02-074-2024**

TIPO TRAFICO	**NT3**		Temperatura Mezcla	160	°C	**ESPECIFICACION**
Temperatura Asfalto	145	°C	Temperatura Compactación	120	°C	ARTICULO INV 450-13
Temperatura Agregados	160	°C	Número de golpes por capa	75		

CURVA GRANULOMETRICA



GRANULOMETRIA

TAMIZ		Peso	%	%	%	ESPECIFICACION	
Alterno	mm	Retenido	Retenido	Acumulado,	Pasa	MDC19	
1"	25,4	0,0	0,0	0	**100,0**	100	100
3/4"	19,0	30,8	0,8	0,8	**99,2**	100	100
1/2"	12,5	446,1	11,6	12,4	**87,6**	80	95
3/8"	9,5	365,3	9,5	21,9	**78,1**	70	88
No.4	4,75	842,2	21,9	43,8	**56,2**	49	65
No.10	2,00	549,9	14,3	58,1	**41,9**	29	45
No.40	0,425	846,0	22,0	80,1	**19,9**	14	25
No.80	0,180	346,1	9,0	89,1	**10,9**	8	17
No.200	0,075	219,2	5,7	94,8	**5,2**	4	8
Fondo		200,0	5,2	100,0			
					R(LL/L)	#¡DIV/0!	

CONTENIDO DE ASFALTO

PESO INICIAL FILTRO	gr	
PESO FINAL FILTRO	gr	
PESO INICIAL MUESTRA	gr	
PESO FINAL MUESTRA	gr	3.845,6
% ASFALTO	%	

FORMULA DE TRABAJO		
Porcentaje optimo de asfalto	%	
Estabilidad Marshall (Mín.)	**N**	
Flujo	mm	
Vacios	%	
Vacios en Agregados Minerales (VAM)	%	
Vacios Llenos de Asfalto	%	

OBSERVACIONES

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por		
Cliente		
Servi. Lab Ingenierìa		

REVISO

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2 A No. 1-47 / Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA DE ENSAYO: INV-E-213

PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO

VERSION: 1.0
VIGENCIA: 10/01/2016

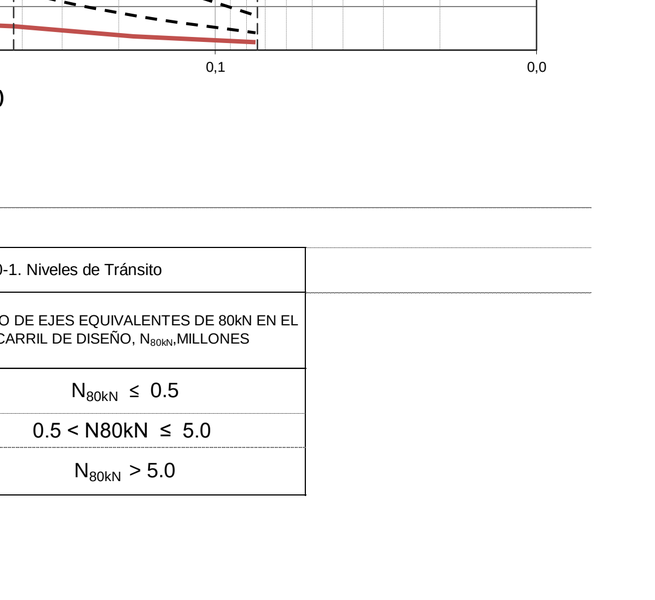
CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE TRABAJO**	**SL-074-2024**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA MUESTREO**	AGOSTO 30 - 2024
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2024
DESCRIPCION	**GRAVA TRITURADA 3/4 "**	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#01-074-2024
FUENTE	**MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)**	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-13

PESO SECO ANTES DE LAVAR (Gr)	4.012,4	D10	
PESO SECO DESPUÉS DE LAVAR (Gr)	3.995,5	D30	
PASA 200 POR LAVADO (Gr)	16,9	D60	
% GRAVAS RETENIDO No. 4	90,7	Cu	
% ARENAS PASA 4 - RET 200	7,5	Cc	
% PASA TAMIZ No. 200	1,8		

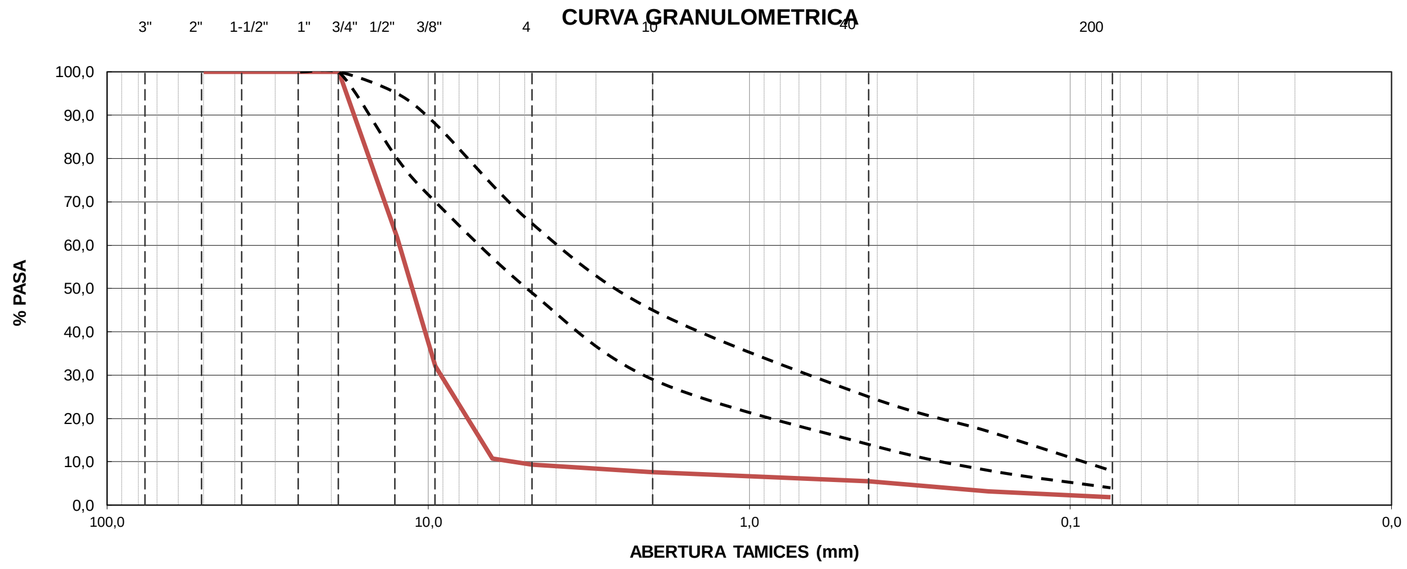
HUMEDAD NATURAL (%)	1,3
LÍMITE LÍQUIDO (%)	NL
INDICE DE PLASTICIDAD (%)	0,0
CLASIFICACIÓN U.S.C.	**GP**

TAMIZ		PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMUL	% PASA
Alterno	Normal				
3"	75,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
2"	50,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1 1/2"	38,1	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	1528,9	38,1	38,1	**61,9**
3/8"	9,5	1.197,1	29,8	67,9	**32,1**
1/4"	6,3	855,3	21,3	89,3	**10,7**
No. 4	4,75	56,5	1,4	90,7	**9,3**
10	2,00	72,0	1,8	92,5	**7,5**
40	0,425	83,1	2,1	94,5	**5,5**
80	0,180	90,5	2,3	96,8	**3,2**
200	0,075	55,7	1,4	98,2	**1,8**
PASA 200		73,3	1,8	100,0	

CARTA DE PLASTICIDAD



CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: _____

ARTICULO INV 450 - 13			
MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) : MDC-25			
Tabla 450-6 Franjas granulométricas para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua			
TAMIZ		**% PASA**	
Alterno	**Normal (mm)**	**Lim Inferior**	**Lim Superior**
1 "	25,0	100	100
3/4 "	19,0	100	100
1/2 "	12,5	80	95
3/8"	9,5	70	88
No. 4	4,75	49	65
No. 10	2,00	29	45
No. 40	0,425	14	25
No. 80	0,180	8	17
No. 200	0,075	4	8

Tabla 100-1. Niveles de Tránsito	
NIVEL TRANSITO	NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 80kN EN EL CARRIL DE DISEÑO, N_{80kN},MILLONES
NT1	$N_{80kN} \leq 0.5$
NT2	$0.5 < N80kN \leq 5.0$
NT3	$N_{80kN} > 5.0$

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA-Vo. Bo

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE SOLARTE
MAT. 1951600199CAU

Las muestras son tomadas por

Cliente	**X**
Servi. Lab Ingenierìa	

Laboratorio Carrera 2 A No. 1-47 / Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

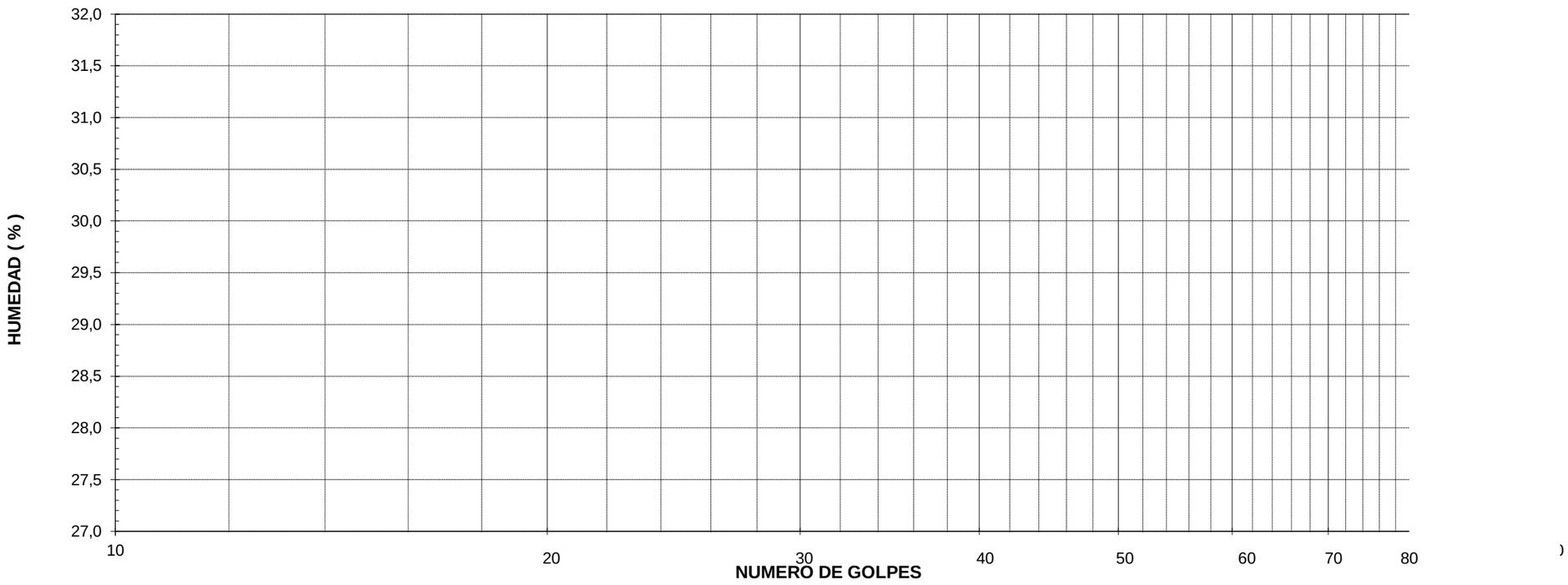
Servi.Lab Ingeniería Laboratorio — Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS	PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO
	NORMA DE ENSAYO: INV-E 125, E-126	VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE:	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE TRABAJO**	**SL-074-2024**
PROYECTO:	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA MUESTREO**	AGOSTO 30 - 2024
LOCALIZACION:	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2024
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA 3/4 "	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#01-074-2024
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-22

RESULTADOS DE LABORATORIO

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL
Determinación No.	1	2	3	1	2	1
No. de Golpes				*	*	*
Peso recipiente+suelo húmedo (gr)						4324,1
Peso recipiente+suelo seco (gr)		.N.L			N.P.	4270,2
Peso recipiente (gr)						257,8
Peso del agua (gr)						53,90
Peso del suelo seco (gr)						4.012,4
Humedad (%)						**1,3**

CURVA DE FLUJO



Resultados:

Límite Líquido (%) :	NL
Límite Plástico (%) :	NP
Indice de Plasticidad (%) :	0,0
Humedad Natural (%) :	1,3

CLASIFICACION U.S.C.

Simbolo	**GP**
Nombre	**GRAVA MAL GRADADA**

ESPECIFICACION			CHEQUEO
Tabla 450-3. Requisitos de los agregados para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua			
NORMA	**NIVEL DE TRANSITO**	**IP**	**IP**
ARTICULO INV 450 - 13 **MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) MDC 19**	NT1	NP	Si cumple
	NT2	NP	Si cumple
	NT3	NP	Si cumple

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por	
Cliente	X
Servi. Lab Ingenierìa	

REVISA - Vo. Bo.

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE
MAT. 1951600199CAU

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio *Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales*	**PESO ESPECIFICO Y ABSORCION DE AGREGADOS GRUESOS** NORMA DE ENSAYO INV E - 223	**PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO** VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVIC**	**SL-074-2024**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA MUESTREO**	AGOSTO 30 - 2024
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2024
DESCRIPCION	GRAVA TRITURADA 3/4 "	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#01-074-2024
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	N/A

RESULTADOS DE LABORATORIO

PRUEBA No.		1	2	3	Promedio
PESO MUESTRA SSS	gr	2178,9	2119,6	2056,8	
PESO MUESTRA SSS EN AGUA	gr	1362,5	1321,4	1284,8	
PESO MUESTRA SECA	gr	2156,7	2096,5	2034,1	
AGUA ABSORBIDA	gr	22,2	23,1	22,7	
VOLUMEN MUESTRA SATURADA	cc	816,4	798,2	772,0	
VOLUMEN SOLIDOS	cc	794,2	775,1	749,3	
PESO ESPECIFICO BULK	gr/cc	2,642	2,627	2,635	**2,634**
PESO ESPECIFICO BULK SSS	gr/cc	2,669	2,655	2,664	**2,663**
PESO ESPECIFICO APARENTE	gr/cc	2,716	2,705	2,715	**2,712**
ABSORCION	%	1,029	1,102	1,116	**1,082**

Observaciones:

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

AUTORIZA

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Las muestras son tomadas por

Cliente	**X**
Servi. Lab Ingenierìa	

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio — Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS**	**PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO**
	NORMA DE ENSAYO INV E-227	VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-074-2024**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA MUESTREO**	AGOSTO 30 - 2024
LOCALIZACION	Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2024
DESCRIPCION	GRAVA TRITURADA 3/4 "	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#01-074-2024
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-22

RESULTADOS DE LABORATORIO

FRACCIONES - TAMICES		PESO FRACCION	PARTICULAS FRACTURADAS				% RETENIDO ORIGINAL	PORCENTAJE CARAS FRACTURDAS FRACCION	
PASA	RETIENE		UNA CARA	% UNA CARA	DOS CARAS	% DOS CARAS		UNA CARA	DOS CARAS
		gr	gr	%	gr	%	%	%	
1 1/2"	1"	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1"	3/4"	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3/4"	1/2"	1528,9	1513,9	99,0	1498,6	98,0	38,1	37,7	37,3
1/2"	3/8"	1197,1	1197,1	100,0	1178,6	98,5	29,8	29,8	29,4
						SUMA	67,9	67,6	66,7
PORCENTAJE CARAS FRACTURADAS TOTAL PONDERADO								**99,4**	**98,2**

ESPECIFICACION

Tabla 450-3. Requisitos de los agregados para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua

NORMA	TIPO	NIVEL DE TRANSITO	TOLERANCIA		CHEQUEO	
			UNA CARA	DOS CARAS	UNA CARA	DOS CARAS
ARTICULO INV 450 - 13	RODADURA	NT1	Min 75 %	-	Si cumple	
		NT2	Min 75 %	Min 60 %	Si cumple	Si cumple
		NT3	Min 85 %	Min 70 %	Si cumple	Si cumple
MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) : MDC-19	INTERMEDIA	NT1	Min 60 %	-	Si cumple	
		NT2	Min 75 %	-	Si cumple	
		NT3	Min 75 %	-	Si cumple	
	BASE	NT1	-	-		
		NT2	Min 60 %	-	Si cumple	
		NT3	Min 60 %	-	Si cumple	

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

AUTORIZA

Las muestras son tomadas por	
Cliente	**X**
Servi. Lab Ingenierìa	

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.

MAT. 1951600199CAU

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio *Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales*	**INDICE DE APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS** NORMA DE ENSAYO INV E-230	**PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO** VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-074-2024**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA INGRESO**	AGOSTO 30 - 2024
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2024
DESCRIPCION	GRAVA TRITURADA 3/4 "	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#01-074-2024
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-22

RESULTADOS DE LABORATORIO

FRACCIONES - TAMICES		PESO FRACCION	PARTICULAS APLANADAS		RETENIDO ORIGINAL	INDICE ALARGAMIENTO FRACCION
PASA	RETIENE		PESO	%		
		gr	gr	%	%	%
1 1/2"	1"			0,0	0,0	0,0
1"	3/4"	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3/4"	1/2"	1528,9	216,1	14,1	38,1	5,4
1/2"	3/8"	1197,1	127,7	10,7	29,8	3,2
3/8 "	1/4"	855,4	87,7	10,3	21,3	2,2
INDICE DE APLANAMIENTO TOTAL PONDERADO						**12,0**

ESPECIFICACION			
Tabla 450-3. Requisitos de los agregados para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua			
NORMA	DESCRIPCION	TOLERANCIA	CHEQUEO
ARTICULO INV 450 - 13	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) : MDC-19	Max 25 %	Si cumple

Observaciones

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por		
Cliente		
Servi. Lab Ingenierìa	**X**	

REVISA - Vo. Bo.

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

INDICE DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

NORMA DE ENSAYO INV E-230

PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO

VERSION: 1.0
VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-074-2022**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA INGRESO**	AGOSTO 30 - 2021
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2021
DESCRIPCION	GRAVA TRITURADA 3/4 "	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#01-074-2022
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-13

RESULTADOS DE LABORATORIO

FRACCIONES - TAMICES		PESO FRACCION	PARTICULAS ALARGADAS		RETENIDO ORIGINAL	INDICE ALARGAMIENTO FRACCION
PASA	RETIENE		PESO	%		
		gr	gr	%	%	%
1 1/2"	1"	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1"	3/4"	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3/4"	1/2"	1528,9	168,9	11,0	38,1	4,2
1/2"	3/8"	1197,1	153,4	12,8	29,8	3,8
3/8 "	1/4"	855,4	306,7	35,9	21,3	7,6
INDICE DE APLANAMIENTO TOTAL PONDERADO						**17,6**

ESPECIFICACION			
Tabla 450-3. Requisitos de los agregados para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua			
NORMA	DESCRIPCION	TOLERANCIA	CHEQUEO
ARTICULO INV 450 - 13	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) : MDC-19	Max 25 %	Si cumple

Observaciones

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por	
Cliente	
Servi. Lab Ingenierìa	**X**

REVISA

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2 A No. 1-47 / Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio *Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales*	**RESISTENCIA A LA DEGRADACION DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2") POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES** NORMA DE ENSAYO INV E - 218	PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-074-2022**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA INGRESO**	AGOSTO 30 - 2021
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2021
DESCRIPCION	GRAVA TRITURADA 3/4 "	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#01-074-2022
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-13

RESULTADOS DE LABORATORIO

MUESTRA No.		1	2
GRADACION USADA		B	B
TIPO DE ENSAYO		SECO	SECO
NUMERO DE ESFERAS		11	11
NUMERO DE REVOLUCIONES	RPM	100	500
P1 = PESO MUESTRA SECA INICIAL	gr	5000	5000
P2 = PESO MUESTRA SECA FINAL	gr	4785,2	3795,3
PERDIDA= *P1-P2*	gr	214,8	1204,7
DESGASTE *(P1 - P2)/ P1*	%	**4,3**	**24,1**

ESPECIFICACION

Tabla 450-3. Requisitos de los agregados para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua

NORMA	TIPO	NIVEL TRANSITO	TOLERANCIA		CHEQUEO	
			500 Rv	100 Rv	500 Rv	100 Rv
ARTICULO INV 450 - 13	RODADURA	NT1	Max 25 %	Max 5 %		
		NT2	Max 25 %	Max 5 %		
		NT3	Max 25 %	Max 5 %	Si cumple	Si cumple
MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) : MDC-19	INTERMEDIA	NT1	Max 35 %	Max 7 %		
		NT2	Max 35 %	Max 7 %		
		NT3	Max 35 %	Max 7 %		
	BASE	NT1	-	-	-	-
		NT2	Max 35 %	Max 7 %	Si cumple	Si cumple
		NT3	Max 35 %	Max 7 %	Si cumple	Si cumple

DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

FRACCIONES		PESO Y GRADACIONES DE LA MUESTRA						
PASA	**RETENIDO**	**A**	**B**	**C**	**D**	**1**	**2**	**3**
3"	2 1/2"					2500		
2 1/2"	2"					2500		
2"	1 1/2"					5000	5000	
1 1/2"	1"	1250					5000	5000
1"	3/4"	1250						5000
3/4"	1/2"	1250	2500					
1/2"	3/8"	1250	2500					
3/8"	1/4			2500				
1/4	No. 4			2500				
No. 4	No. 8				5000			
No. DE ESFERAS		12	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	500	500	500	1000	1000	1000

OBSERVACIONES

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA

Las muestras son tomadas por

Cliente

Servi. Lab Ingenierìa

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.

MAT. 1951600199CAU

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**DETERMINACION DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO A LA DEGRADACION POR ABRASION, UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL** NORMA DE ENSAYO INV E - 238-13	PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-074-2022**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA INGRESO**	AGOSTO 30 - 2021
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2021
DESCRIPCION	GRAVA TRITURADA 3/4 "	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#01-074-2022
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-13

RESULTADOS DE LABORATORIO

MUESTRA No.		1
TIPO DE ENSAYO		SECO
CARGA ABRASIVA	gr	5000
NUMERO DE REVOLUCIONES	RPM	12000
P1 = PESO MUESTRA SECA INICIAL	gr	1500
P2 = PESO MUESTRA SECA FINAL	gr	1350,5
PERDIDA= *P1-P2*	gr	149,5
DESGASTE *(P1 - P2)/ P1*	%	**10,0**

ESPECIFICACION

Tabla 450-3. Requisitos de los agregados para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua

NORMA	TIPO	NIVEL TRANSITO	TOLERANCIA	CHEQUEO
ARTICULO INV 450 - 13	RODADURA	NT1	-	-
		NT2	Max 25 %	Si cumple
		NT3	Max 20 %	Si cumple
MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) : MDC-19	INTERMEDIA	NT1	-	-
		NT2	Max 30 %	Si cumple
		NT3	Max 25 %	Si cumple
	BASE	NT1	-	-
		NT2	Max 30 %	Si cumple
		NT3	Max 25 %	Si cumple

FRACCIONES		
PASA	**RETENIDO**	MASA
3/4 "	5/8 "	375 g
5/8 "	1/2 "	375 g
1/2 "	3/8 "	750 g
CARGA ABRASIVA		5000 g
No. DE REVOLUCIONES		12000
TIEMPO ENSAYO		2 h

FRACCIONES		
PASA	**RETENIDO**	MASA
1/2 "	3/8 "	750 g
3/8 "	1/4 "	375 g
1/4 "	No. 4	375 g
CARGA ABRASIVA		5000 g
No. DE REVOLUCIONES		10500
TIEMPO ENSAYO		105 min

FRACCIONES		
PASA	**RETENIDO**	MASA
3/8 "	1/4 "	750 g
1/4 "	No. 4	750 g
CARGA ABRASIVA		5000 g
No. DE REVOLUCIONES		9500
TIEMPO ENSAYO		95 min

OBSERVACIONES

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por
Cliente
Servi. Lab Ingenierìa

REVISA

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCION DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO** NORMA DE ENSAYO INV E - 220	PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-074-2022**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA INGRESO**	AGOSTO 30 - 2021
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2021
DESCRIPCION	GRAVA TRITURADA 3/4 "	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#01-074-2022
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-13

SOLUCION	**SULFATO DE SODIO**	DENSIDAD SOLUCION	1,625 gr/cm^3
No. Ciclos	5	ESPECIFICACIÓN	1,151 - 1,174 gr/cm^3

RESULTADOS DE LABORATORIO
AGREGADO GRUESO

FRACCIONES - TAMICES		% RETENIDO GRADACION		PESO INICIAL	PESO FINAL	PERDIDA FRACCION	PERDIDA PONDERADA
PASA	RETIENE	ORIGINAL	CORREGIDA	Gr	Gr,	%	%
1 1/2"	1"	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
1"	3/4"	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
3/4"	1/2"	38,1	42,0	1252,3	1155,6	7,7	3,25
1/2"	3/8"	29,8	32,9	765,3	669,8	12,5	4,11
3/8"	No. 4	22,7	25,1	330,6	252,3	23,7	5,94
TOTAL		90,7	100,0				**13,29**

ESPECIFICACION

Tabla 450-3. Requisitos de los agregados para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua

NORMA	SOLUCION EMPLEADA	NIVEL TRANSITO			CHEQUEO
		NT1	NT2	NT3	
ARTICULO INV 450 - 13 MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) MDC 19	SULFATO DE MAGNESIO Max	18%	18%	18%	Si cumple

OBSERVACIONES _____

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo.Bo.

Las muestras son tomadas por Cliente	
Servi. Lab Ingenierìa	**X**

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio — Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**DETERMINACION DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTICULAS DE AGREGADO GRUESO**	PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO
		VERSION: 1.0
	NORMA DE ENSAYO 400,2,1 INV E - 2002	VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE:	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-074-2022**
PROYECTO:	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA INGRESO**	AGOSTO 30 - 2021
LOCALIZACIÓN:	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2021
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TRITURADA 3/4 "	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#01-074-2022
FUENTE:	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALEN/	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-13

Derscripción			**Muestra Analoga**	**Muestra Analoga**
Parametros	1	2	UNO	DOS
Peso Húmedo (gr)	Mh	M_1h	2490,2	4686
Peso Seco (gr)	x	M_1S	x	4596
Peso Seco después de Lavado en el Tamiz No. 35 (gr)	m	x	2436,90	x
Índice de Sequedad (I_S)	$\frac{M_1S}{M_1H}$		0,981	
Masa Seca - Ms (gr)	Mh x Is		2442,4	x
Impurezas (gr)	Ms - m		5,47	
Coeficiente de Limpieza Superficial en Porcentaje (%)	$\frac{Ms - m}{Ms}$		**0,224%**	

ESPECIFICACION

Tabla 450-3. Requisitos de los agregados para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua

NORMA	**NIVEL TRANSITO**			**CHEQUEO**
	NT1	NT2	NT3	
ARTICULO INV 450 - 13 MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) MDC 19	0,5%	0,5%	0,5%	Si cumple

OBSERVACIONES _____

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo.Bo.

Las muestras son tomadas por		
Cliente		
Servi. Lab Ingenierìa	X	

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2 A No. 1-47 / Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA DE ENSAYO: INV-E-213

PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO

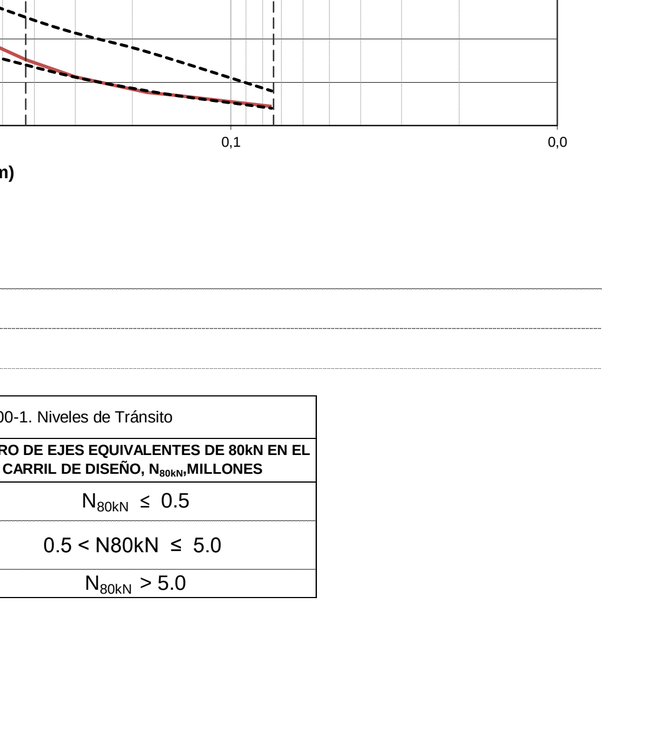
VERSION: 1.0
VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE TRABAJO**	**SL-074-2022**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA MUESTREO**	AGOSTO 30 - 2021
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2021
DESCRIPCION	ARENA DE TRITURACION	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#02-074-2022
FUENTE	**MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)**	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-13

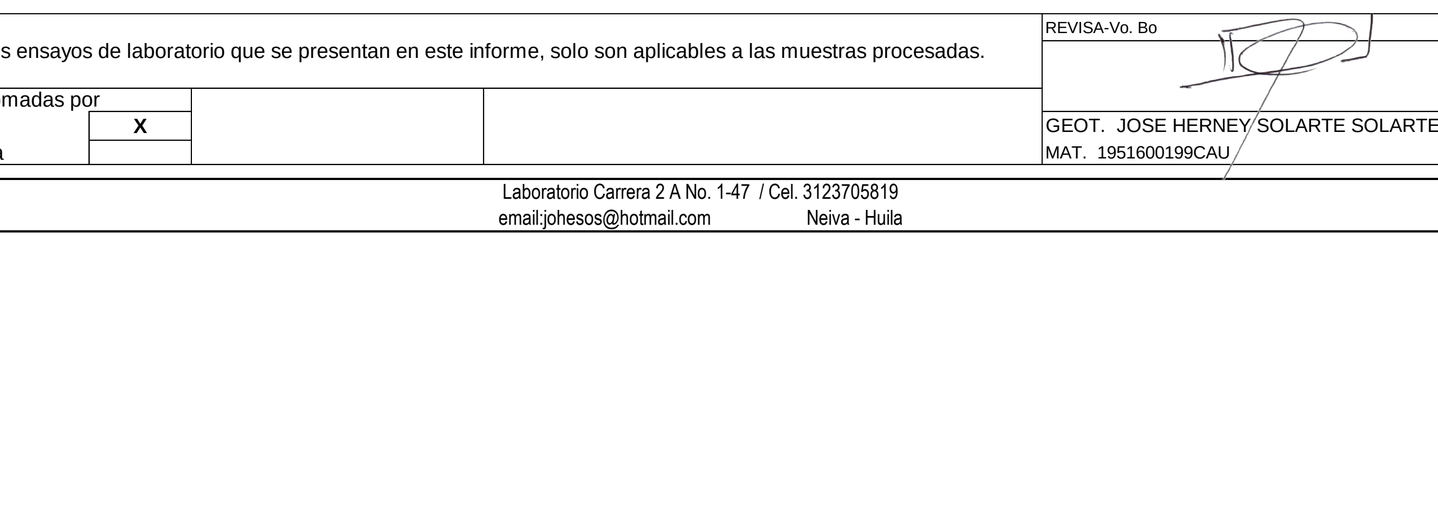
PESO SECO ANTES DE LAVAR (Gr)	3.625,7	D10	0,181	HUMEDAD NATURAL (%)	2,8
PESO SECO DESPUÉS DE LAVAR (Gr)	2.993,4	D30	1,194	LÍMITE LÍQUIDO (%)	NL
PASA 200 POR LAVADO (Gr)	632,3	D60	4,191	INDICE DE PLASTICIDAD (%)	0,0
% GRAVAS RETENIDO No. 4	58,4	Cu	23,037	CLASIFICACIÓN U.S.C.	**SW**
% ARENAS PASA 4 - RET 200	37,2	Cc	1,870	MODULO DE FINURA	4,894
% PASA TAMIZ No. 200	4,4				

TAMIZ Alterno	TAMIZ Normal	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMUL	% PASA
1 1/2"	38,1	0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	22,3	0,6	0,6	**99,4**
3/8"	9,5	33,2	0,9	1,5	**98,5**
No. 4	4,75	1.251,6	34,5	36,1	**63,9**
8	2,36	810,5	22,4	58,4	**41,6**
10	2,00	154,6	4,3	62,7	**37,3**
16	1,18	270,8	7,5	70,1	**29,9**
30	0,600	347,0	9,6	79,7	**20,3**
40	0,425	184,0	5,1	84,8	**15,2**
50	0,300	144,2	4,0	88,8	**11,2**
80	0,180	129,5	3,6	92,3	**7,7**
100	0,150	24,6	0,7	93,0	**7,0**
200	0,075	93,1	2,6	95,6	**4,4**
PASA No. 200		160,3	4,4	100,0	

CARTA DE PLASTICIDAD



CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:

ARTICULO INV 450 - 13			
MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) : MDC-19			
Tabla 450-6 Franjas granulométricas para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua			
TAMIZ		**% PASA**	
Alterno	**Normal (mm)**	**Lim Inferior**	**Lim Superior**
1 "	25,0	100	100
3/4 "	19,0	100	100
1/2 "	12,5	80	95
3/8"	9,5	70	88
No. 4	4,75	49	65
No. 10	2,00	29	45
No. 40	0,425	14	25
No. 80	0,180	8	17
No. 200	0,075	4	8

Tabla 100-1. Niveles de Tránsito	
NIVEL TRANSITO	**NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 80kN EN EL CARRIL DE DISEÑO, N_{80kN},MILLONES**
NT1	$N_{80kN} \leq 0.5$
NT2	$0.5 < N80kN \leq 5.0$
NT3	$N_{80kN} > 5.0$

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA-Vo. Bo

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE SOLARTE
MAT. 1951600199CAU

Las muestras son tomadas por	
Cliente	**X**
Servi. Lab Ingenierìa	

Laboratorio Carrera 2 A No. 1-47 / Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

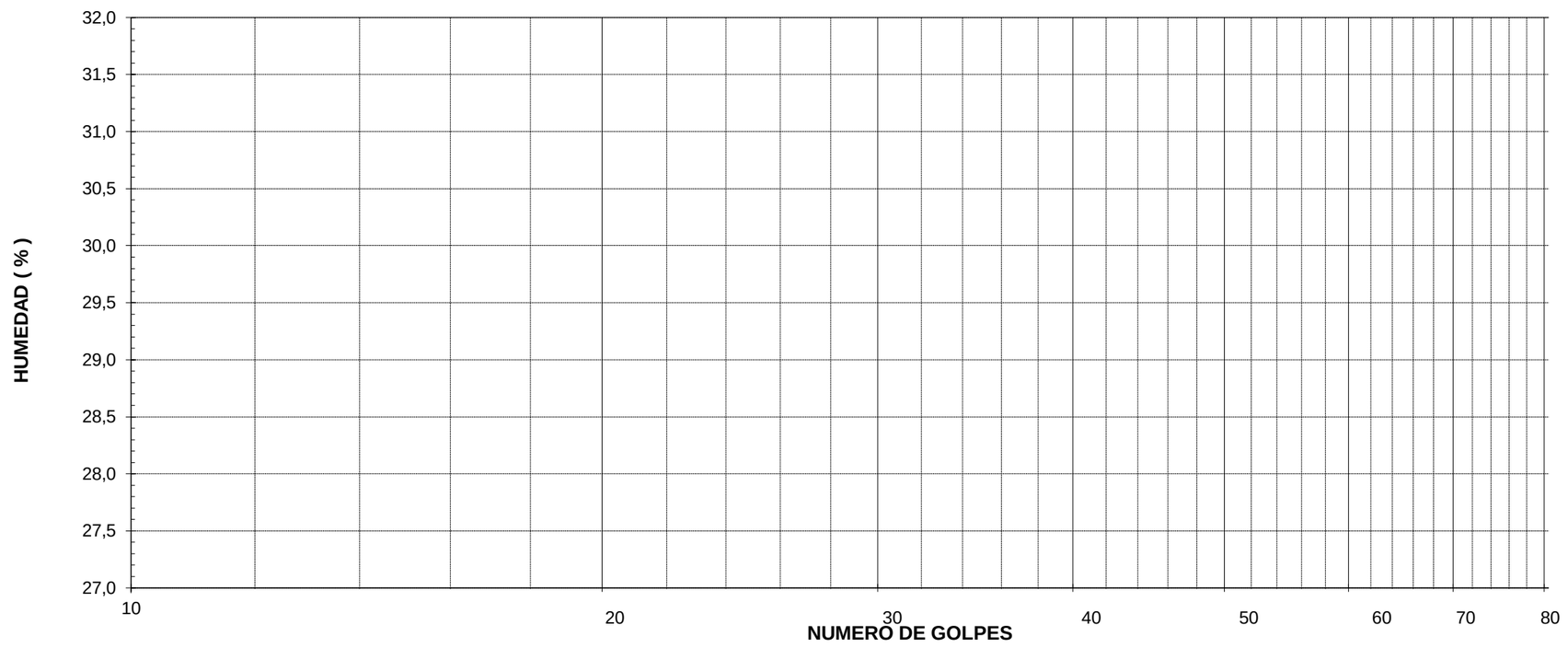
Servi.Lab Ingeniería Laboratorio — Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS**	**PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO**
	NORMA DE ENSAYO: INV-E 125, E-126	VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE:	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE TRABAJO**	**SL-074-2022**
PROYECTO:	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA MUESTREO**	AGOSTO 30 - 2021
LOCALIZACION:	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2021
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#02-074-2022
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-13

RESULTADOS DE LABORATORIO

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL
Determinación No.	1	2	3	1	2	1
No. de Golpes				*	*	*
Peso recipiente+suelo húmedo (gr)						4008,7
Peso recipiente+suelo seco (gr)		.N.L			N.P.	3908,0
Peso recipiente (gr)						282,3
Peso del agua (gr)						100,70
Peso del suelo seco (gr)						3.625,7
Humedad (%)						**2,8**

CURVA DE FLUJO



Resultados:

Límite Líquido (%) :	NL
Límite Plástico (%) :	NP
Indice de Plasticidad (%) :	0
Humedad Natural (%) :	2,8

CLASIFICACION U.S.C.

Simbolo	**SW**
Nombre	**ARENA BIEN GRADADA**

ESPECIFICACION			CHEQUEO
Tabla 450-3. Requisitos de los agregados para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua			
NORMA	**NIVEL DE TRANSITO**	**IP**	**IP**
ARTICULO INV 450 - 13 MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) MDC 19	NT1	NP	Si cumple
	NT2	NP	Si cumple
	NT3	NP	Si cumple

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por	
Cliente	X
Servi. Lab Ingenierìa	

REVISA - Vo. Bo.

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2 A No. 1-47 / Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**EQUIVALENTE DE ARENA DE LOS SUELOS Y AGREGADOS FINOS** NORMA DE ENSAYO INV E-133	**PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO** VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-074-2022**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA MUESTREO**	AGOSTO 30 - 2021
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2021
DESCRIPCION	**ARENA DE TRITURACION**	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#02-074-2022
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-13

RESULTADOS DE LABORATORIO

PRUEBA No.	**1**	**2**	**3**
PROBETA No.	1	2	3
LECTURA ARCILLA	5,7	5,6	5,5
LECTURA ARENA	3,2	3,1	3,1
EQUIVALENTE DE ARENA %	**56**	**55**	**56**
PROMEDIO EQUIVALENTE DE ARENA %			**56**

ESPECIFICACION

Tabla 450-3. Requisitos de los agregados para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua

NORMA	NIVEL TRANSITO	TOLERANCIA	CHEQUEO
ARTICULO INV 450 - 13 MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) MDC 19	NT1	Mín 50%	Si cumple
	NT2	Mín 50%	Si cumple
	NT3	Mín 50%	Si cumple

Observaciones

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

AUTORIZA

Las muestras son tomadas por	
Cliente	**X**
Servi. Lab Ingenierìa	

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2 A No. 1-47 / Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**PESO ESPECIFICO Y ABSORCION DE AGREGADOS FINOS** NORMA DE ENSAYO INV E - 222	PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO VERSION: 1.0 VERSION: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-074-2022**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA MUESTREO**	AGOSTO 30 - 2021
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2021
DESCRIPCION	ARENA DE TRITURACION	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#02-074-2022
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	N/A

RESULTADOS DE LABORATORIO

ARENA PASA TAMIZ No. 4

PRUEBA No.		**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
MATRAZ No.		**3**	**4**	**9**	
TEMPERATURA DE ENSAYO	° C	34	33	**32**	
PESO MUESTRA SSS	gr	250,0	250,0	250,0	
PESO MATRAZ + AGUA	gr	670,00	669,80	686,56	
PESO MATRAZ + MUESTRA + AGUA	gr	824,3	825	841,4	
PESO MUESTRA SECA	gr	245,5	245,5	245,5	

VOLUMEN DE SOLIDOS	cc	91,2	90,3	90,7	
VOLUMEN MUESTRA SATURADA	cc	95,7	94,8	95,2	
PESO ESPECIFICO BULK	gr/cc	2,565	2,590	2,580	**2,578**
PESO ESPECIFICO BULK SSS	gr/cc	2,612	2,637	2,627	**2,626**
PESO ESPECIFICO APARENTE	gr/cc	2,692	2,719	2,708	**2,706**
ABSORCION	%	1,833	1,833	1,833	**1,833**

Observaciones: Material pasa tamiz No. 4

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

AUTORIZA

Las muestras son tomadas por
Cliente **X**
Servi. Lab Ingenierìa

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2 A No. 1-47 / Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio — Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SUELOS Y DEL LLENANTE MINERAL**	LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD
	NORMA DE ENSAYO INV E - 128 - 07	CODIGO VERSION

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-074-2022**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA MUESTREO**	AGOSTO 30 - 2021
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2021
DESCRIPCION	ARENA DE TRITURACION	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#02-074-2022
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	NA

RESULTADOS DE LABORATORIO

PRUEBA No.		**1**	**2**	**PROMEDIO**
PICNOMETRO No.		3	9	
TEMPERATURA DE ENSAYO	° C	31,9	30,9	
PESO PICNOMETRO + AGUA	gr	670,30	686,58	
PESO PICNOMETRO + MUESTRA + AGUA	gr	695,50	711,90	
PESO MUESTRA SECA	gr	39,5	39,5	
K		0,99685	0,99717	
GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS	gr/cm^3	**2,754**	2,779	**2,766**

Observaciones: Material pasa tamiz No. 40

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

AUTORIZA

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Las muestras son tomadas por

Cliente	
Servi. Lab Ingenierìa	**X**

Servi.Lab Ingeniería
Laboratorio
Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales

PESO ESPECIFICO Y ABSORCION DE AGREGADOS GRUESOS

NORMA DE ENSAYO INV E - 223

PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO

VERSION: 1.0
VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICI**	**SL-074-2022**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA MUESTREO**	AGOSTO 30 - 2021
LOCALIZACION	Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2021
DESCRIPCION	ARENA DE TRITURACION	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#02-074-2022
FUENTE	**MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)**	**ESPECIFICACION**	**NA**

RESULTADOS DE LABORATORIO

PRUEBA No.		1	2	3	Promedio
PESO MUESTRA SSS	gr	1649,1	1728,7	1579,9	
PESO MUESTRA SSS EN AGUA	gr	1023,4	1073,2	979,2	
PESO MUESTRA SECA	gr	1627,1	1704,7	1558,0	

AGUA ABSORBIDA	gr	22,0	24,0	21,9	
VOLUMEN MUESTRA SATURADA	cc	625,7	655,5	600,7	
VOLUMEN SOLIDOS	cc	603,7	631,5	578,8	
PESO ESPECIFICO BULK	gr/cc	2,600	2,601	2,594	**2,598**
PESO ESPECIFICO BULK SSS	gr/cc	2,636	2,637	2,630	**2,634**
PESO ESPECIFICO APARENTE	gr/cc	2,695	2,699	2,692	**2,695**
ABSORCION	%	1,352	1,408	1,406	**1,389**

Observaciones:

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

AUTORIZA

Las muestras son tomadas por

Cliente	**X**
Servi. Lab Ingenierìa	

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCION DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO** NORMA DE ENSAYO INV E - 220	PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-074-2022**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA INGRESO**	AGOSTO 30 - 2021
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	AGOSTO 31 - 2021
DESCRIPCION	ARENA DE TRITURACION	**MUESTRA No.**	Ag-Agos#02-074-2022
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-13

SOLUCION	**SULFATO DE SODIO**	DENSIDAD SOLUCION	1,625 gr/cm^3
No. Ciclos	5	ESPECIFICACIÓN	1,151 - 1,174 gr/cm^3

RESULTADOS DE LABORATORIO
AGREGADO FINO

FRACCIONES - TAMICES		% RETENIDO GRADACION		PESO INICIAL	PESO FINAL	PERDIDA FRACCION	PERDIDA PONDERADA
PASA	RETIENE	ORIGINAL	CORREGIDA	Gr	Gr,	%	%
3/8"	No. 4	34,5	39,6	100,0	85,5	14,5	5,74
No. 4	No. 8	22,4	25,6	100,0	88,2	11,8	3,02
No. 8	No. 16	11,7	13,5	100,0	93,2	6,8	0,91
No. 16	No. 30	9,6	11,0	100,0	91,2	8,8	0,97
No. 30	No. 50	9,1	10,4	100,0	92,6	7,4	0,77
TOTAL		87,2					**11,41**

ESPECIFICACION

Tabla 450-3. Requisitos de los agregados para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua

NORMA	SOLUCION EMPLEADA	NIVEL TRANSITO			CHEQUEO
		NT1	NT2	NT3	
ARTICULO INV 450 - 13 MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) MDC 19	SULFATO DE MAGNESIO Max	18%	18%	18%	Si cumple

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo.Bo.

Las muestras son tomadas por	
Cliente	
Servi. Lab Ingenierìa	**X**

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

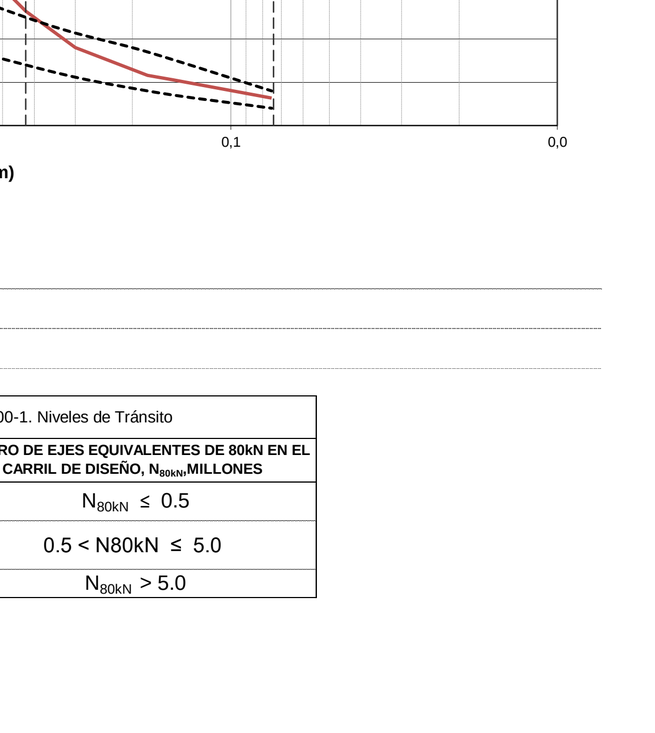
Servi.Lab Ingeniería Laboratorio — Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS	PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO
	NORMA DE ENSAYO: INV-E-213	VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE TRABAJO**	**SL-074-2022**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA MUESTREO**	SEPTIEMBRE 02 - 2022
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	SEPTIEMBRE 05 - 2022
DESCRIPCION	ARENA DE TRITURACION + LLENANTE MINERAL	**MUESTRA No.**	Ag-Sep#03-074-2022
FUENTE	**MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)**	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-13

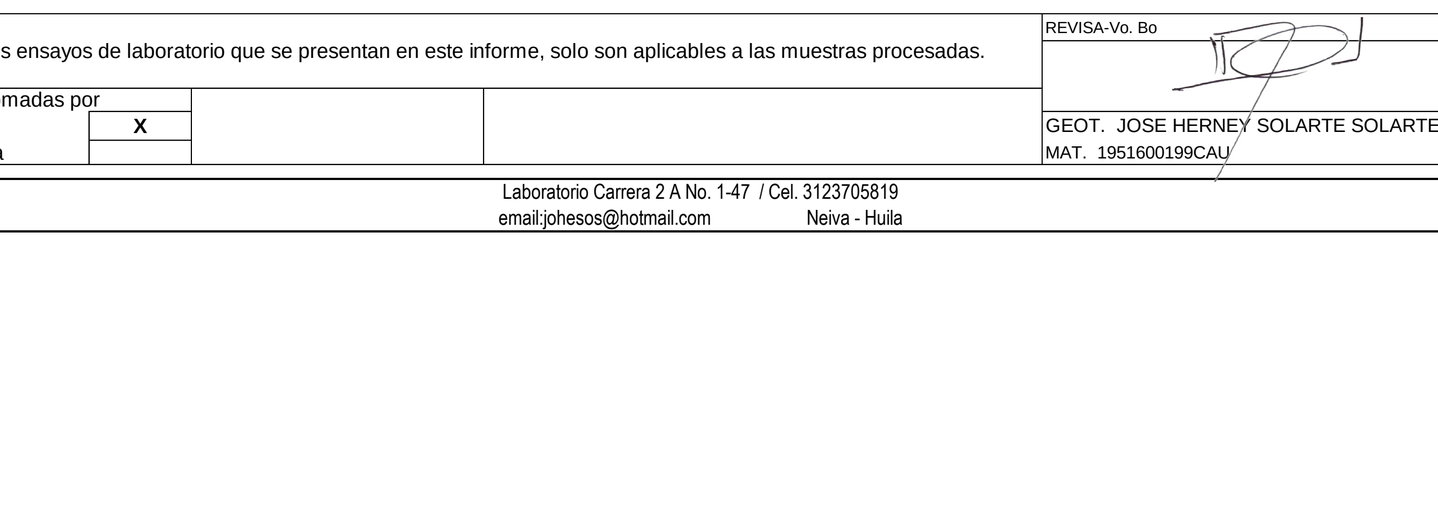
PESO SECO ANTES DE LAVAR (Gr)	3.696,3	D10	0,101	HUMEDAD NATURAL (%)	3,2
PESO SECO DESPUÉS DE LAVAR (Gr)	3.464,8	D30	484,000	LÍMITE LÍQUIDO (%)	NL
PASA 200 POR LAVADO (Gr)	231,5	D60	1,578	INDICE DE PLASTICIDAD (%)	0,0
% GRAVAS RETENIDO No. 4	29,9	Cu	15,507	CLASIFICACIÓN U.S.C.	**SW-SM**
% ARENAS PASA 4 - RET 200	63,7	Cc	1,457	MODULO DE FINURA	3,569
% PASA TAMIZ No. 200	6,3				

TAMIZ		PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMUL	% PASA
Alterno	Normal				
1 1/2"	38,1	0	0,0	0,0	**100,0**
1"	25,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	**100,0**
1/2"	12,5	10,0	0,3	0,3	**99,7**
3/8"	9,5	27,7	0,7	1,0	**99,0**
No. 4	4,75	548,2	14,8	15,9	**84,1**
8	2,36	521,0	14,1	29,9	**70,1**
10	2,00	149,0	4,0	34,0	**66,0**
16	1,18	341,6	9,2	43,2	**56,8**
30	0,600	702,2	19,0	62,2	**37,8**
40	0,425	420,7	11,4	73,6	**26,4**
50	0,300	311,5	8,4	82,0	**18,0**
80	0,180	237,2	6,4	88,4	**11,6**
100	0,150	36,8	1,0	89,4	**10,6**
200	0,075	155,8	4,2	93,7	**6,3**
PASA No. 200		234,6	6,3	100,0	

CARTA DE PLASTICIDAD



CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:

ARTICULO INV 450 - 13			
MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) : MDC-19			
Tabla 450-6 Franjas granulométricas para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua			
TAMIZ		**% PASA**	
Alterno	**Normal (mm)**	**Lim Inferior**	**Lim Superior**
1 "	25,0	100	100
3/4 "	19,0	100	100
1/2 "	12,5	80	95
3/8"	9,5	70	88
No. 4	4,75	49	65
No. 10	2,00	29	45
No. 40	0,425	14	25
No. 80	0,180	8	17
No. 200	0,075	4	8

Tabla 100-1. Niveles de Tránsito	
NIVEL TRANSITO	**NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 80kN EN EL CARRIL DE DISEÑO, N_{80kN},MILLONES**
NT1	$N_{80kN} \leq 0.5$
NT2	$0.5 < N80kN \leq 5.0$
NT3	$N_{80kN} > 5.0$

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA-Vo. Bo

Las muestras son tomadas por	
Cliente	**X**
Servi. Lab Ingenierìa	

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE SOLARTE
MAT. 1951600199CAU

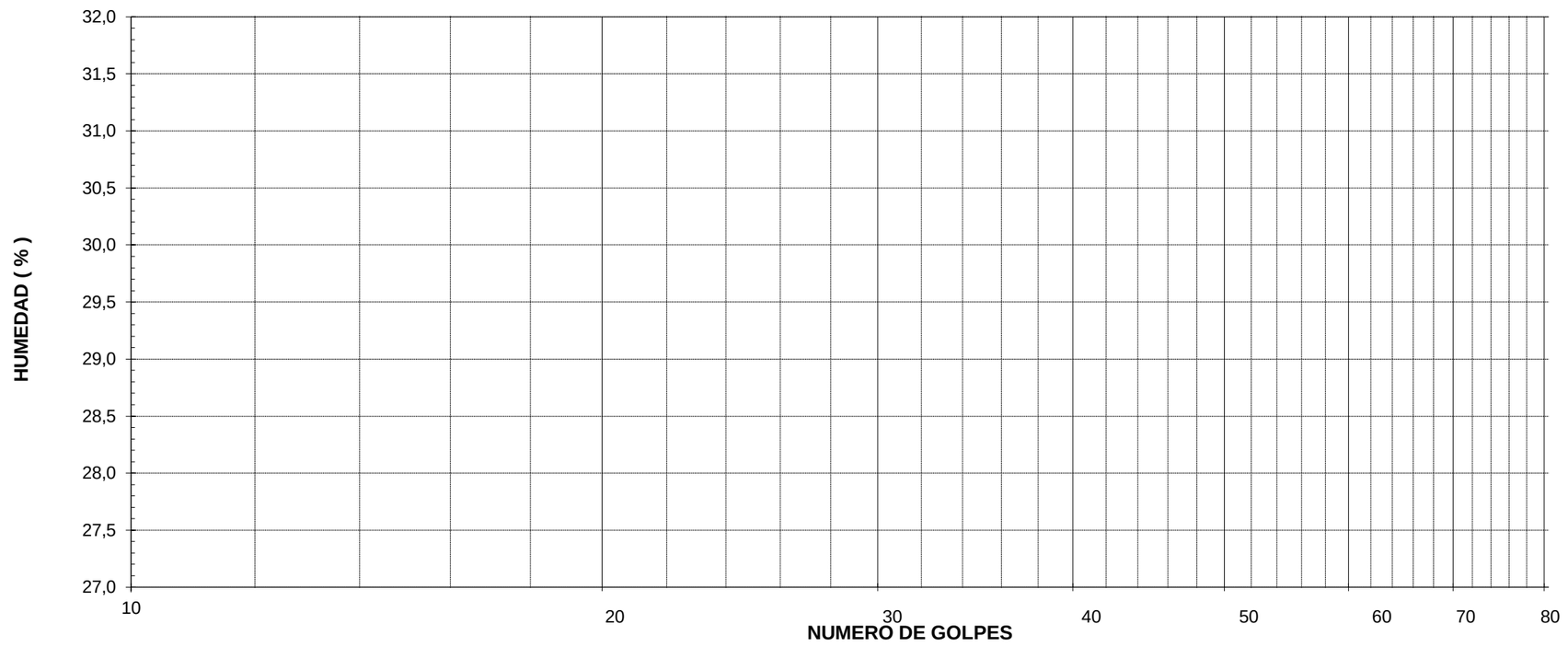
Servi.Lab Ingeniería Laboratorio — Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS**	**PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO**
	NORMA DE ENSAYO: INV-E 125, E-126	VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE:	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE TRABAJO**	**SL-074-2022**
PROYECTO:	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA MUESTREO**	SEPTIEMBRE 02 - 2022
LOCALIZACION:	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	SEPTIEMBRE 05 - 2022
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION + LLENANTE MINERAL	**MUESTRA No.**	Ag-Sep#03-074-2022
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-13

RESULTADOS DE LABORATORIO

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL
Determinación No.	1	2	3	1	2	1
No. de Golpes				*	*	*
Peso recipiente+suelo húmedo (gr)						4096,9
Peso recipiente+suelo seco (gr)		.N.L			N.P.	3978,5
Peso recipiente (gr)						282,2
Peso del agua (gr)						118,40
Peso del suelo seco (gr)						3.696,3
Humedad (%)						**3,2**

CURVA DE FLUJO



Resultados:

Límite Líquido (%) :	NL
Límite Plástico (%) :	NP
Indice de Plasticidad (%) :	0
Humedad Natural (%) :	3,2

CLASIFICACION U.S.C.

Simbolo	**SW-SM**
Nombre	**ARENA BIEN GRADADALIGERAMENTE LIMOSA**

ESPECIFICACION			CHEQUEO
Tabla 450-3. Requisitos de los agregados para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua			
NORMA	**NIVEL DE TRANSITO**	**IP**	**IP**
ARTICULO INV 450 - 13 MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) MDC 19	NT1	NP	Si cumple
	NT2	NP	Si cumple
	NT3	NP	Si cumple

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por	
Cliente	X
Servi. Lab Ingenierìa	

REVISA - Vo. Bo.

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2 A No. 1-47 / Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio *Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales*	**EQUIVALENTE DE ARENA DE LOS SUELOS Y AGREGADOS FINOS** NORMA DE ENSAYO INV E-133	**PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO** VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-074-2022**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA MUESTREO**	SEPTIEMBRE 02 - 2022
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	SEPTIEMBRE 05 - 2022
DESCRIPCION	**ARENA DE TRITURACION + LLENANTE MINERAL**	**MUESTRA No.**	Ag-Sep#03-074-2022
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-13

RESULTADOS DE LABORATORIO

PRUEBA No.	**1**	**2**	**3**
PROBETA No.	1	2	3
LECTURA ARCILLA	6,8	6,6	6,5
LECTURA ARENA	2,8	2,6	2,6
EQUIVALENTE DE ARENA %	**41**	**39**	**40**
PROMEDIO EQUIVALENTE DE ARENA %			**40**

ESPECIFICACION

Tabla 450-3. Requisitos de los agregados para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua

NORMA	NIVEL TRANSITO	TOLERANCIA	CHEQUEO
ARTICULO INV 450 - 13 MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) MDC 19	NT1	Mín 50%	Si cumple
	NT2	Mín 50%	Si cumple
	NT3	Mín 50%	Si cumple

Observaciones

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

Las muestras son tomadas por	
Cliente	**X**
Servi. Lab Ingenierìa	

AUTORIZA

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2 A No. 1-47 / Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**PESO ESPECIFICO Y ABSORCION DE AGREGADOS FINOS** NORMA DE ENSAYO INV E - 222	PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO VERSION: 1.0 VERSION: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-074-2022**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA MUESTREO**	SEPTIEMBRE 02 - 2022
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	SEPTIEMBRE 05 - 2022
DESCRIPCION	ARENA DE TRITURACION + LLENANTE MINERAL	**MUESTRA No.**	Ag-Sep#03-074-2022
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	N/A

RESULTADOS DE LABORATORIO

ARENA PASA TAMIZ No. 4

PRUEBA No.		**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
MATRAZ No.		**3**	**4**	**9**	
TEMPERATURA DE ENSAYO	° C	37	35	**35**	
PESO MUESTRA SSS	gr	250,0	250,0	250,0	
PESO MATRAZ + AGUA	gr	669,55	669,45	676,04	
PESO MATRAZ + MUESTRA + AGUA	gr	824,9	825,2	831,6	
PESO MUESTRA SECA	gr	245,9	245,9	246,0	

VOLUMEN DE SOLIDOS	cc	90,6	90,1	90,4	
VOLUMEN MUESTRA SATURADA	cc	94,7	94,2	94,4	
PESO ESPECIFICO BULK	gr/cc	2,598	2,609	2,605	**2,604**
PESO ESPECIFICO BULK SSS	gr/cc	2,641	2,653	2,647	**2,647**
PESO ESPECIFICO APARENTE	gr/cc	2,716	2,728	2,720	**2,721**
ABSORCION	%	1,667	1,667	1,626	**1,654**

Observaciones: Material pasa tamiz No. 4

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

AUTORIZA

Las muestras son tomadas por

Cliente **X**

Servi. Lab Ingenierìa

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.

MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2 A No. 1-47 / Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio — Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SUELOS Y DEL LLENANTE MINERAL**	LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD
	NORMA DE ENSAYO INV E - 128 - 07	CODIGO VERSION

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-074-2022**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA MUESTREO**	SEPTIEMBRE 02 - 2022
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	SEPTIEMBRE 05 - 2022
DESCRIPCION	ARENA DE TRITURACION + LLENANTE MINERAL	**MUESTRA No.**	Ag-Sep#03-074-2022
FUENTE	MINERALES DEL ALTO M	**ESPECIFICACION**	**NA**

RESULTADOS DE LABORATORIO

PRUEBA No.		**1**	**2**	**PROMEDIO**
PICNOMETRO No.		9	4	
TEMPERATURA DE ENSAYO	° C	29,8	30,9	
PESO PICNOMETRO + AGUA	gr	686,95	670,39	
PESO PICNOMETRO + MUESTRA + AGUA	gr	712,30	695,90	
PESO MUESTRA SECA	gr	39,6	39,7	
K		0,99751	0,99717	
GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS	gr/cm^3	**2,771**	2,790	**2,781**

Observaciones: Material pasa tamiz No. 40

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

AUTORIZA

Las muestras son tomadas por

Cliente	
Servi. Lab Ingenierìa	**X**

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Carrera 2A N°1 - 47 Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales	**PESO ESPECIFICO Y ABSORCION DE AGREGADOS GRUESOS** NORMA DE ENSAYO INV E - 223	**PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO** VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICI**	**SL-074-2022**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA MUESTREO**	SEPTIEMBRE 02 - 2022
LOCALIZACION	Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)	**FECHA ENSAYO**	SEPTIEMBRE 05 - 2022
DESCRIPCION	ARENA DE TRITURACION + LLENANTE MINERAL	**MUESTRA No.**	Ag-Sep#03-074-2022
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	N/A

RESULTADOS DE LABORATORIO

PRUEBA No.		**1**	**2**	**3**	**Promedio**
PESO MUESTRA SSS	gr	1019,4	1166,5	780,5	
PESO MUESTRA SSS EN AGUA	gr	635,4	725,1	485,3	
PESO MUESTRA SECA	gr	1006,7	1151,7	770,3	

AGUA ABSORBIDA	gr	12,7	14,8	10,2	
VOLUMEN MUESTRA SATURADA	cc	384,0	441,4	295,2	
VOLUMEN SOLIDOS	cc	371,3	426,6	285,0	
PESO ESPECIFICO BULK	gr/cc	2,622	2,609	2,609	**2,613**
PESO ESPECIFICO BULK SSS	gr/cc	2,655	2,643	2,644	**2,647**
PESO ESPECIFICO APARENTE	gr/cc	2,711	2,700	2,703	**2,705**
ABSORCION	%	1,262	1,285	1,324	**1,290**

Observaciones:

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

AUTORIZA

Las muestras son tomadas por

Cliente	**X**
Servi. Lab Ingenierìa	

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.

MAT. 1951600199CAU

Laboratorio Calle 31 No. 7 - 59 Tel. (608) 8654040 - Cel. 3123705819
email:johesos@hotmail.com Neiva - Huila

Servi.Lab Ingeniería Laboratorio *Suelos - Pavimentos - Concretos - Materiales*	**SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCION DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO** NORMA DE ENSAYO INV E - 220	PROCESO PRUEBA DE LABORATORIO VERSION: 1.0 VIGENCIA: 10/01/2016

CLIENTE	**PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA**	**ORDEN DE SERVICIO**	**SL-074-2022**
PROYECTO	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA : MDC19 / DISEÑO METODO MARSHALL	**FECHA INGRESO**	SEPTIEMBRE 02 - 2022
LOCALIZACION	**Km 8 VIA NEIVA - RIVERA (RIVERA - HUILA)**	**FECHA ENSAYO**	SEPTIEMBRE 05 - 2022
DESCRIPCION	ARENA DE TRITURACION + LLENANTE MINERAL	**MUESTRA No.**	Ag-Sep#03-074-2022
FUENTE	MINERALES DEL ALTO MAGDALENA (RIO MAGDALENA)	**ESPECIFICACION**	ARTICULO INV 450-13

SOLUCION	**SULFATO DE SODIO**	DENSIDAD SOLUCION	1,625 gr/cm^3
No. Ciclos	5	ESPECIFICACIÓN	1,151 - 1,174 gr/cm^3

RESULTADOS DE LABORATORIO
AGREGADO FINO

FRACCIONES - TAMICES		% RETENIDO GRADACION		PESO INICIAL	PESO FINAL	PERDIDA FRACCION	PERDIDA PONDERADA
PASA	RETIENE	ORIGINAL	CORREGIDA	Gr	Gr,	%	%
3/8"	No. 4	14,8	18,3	100,0	84,4	15,6	2,86
No. 4	No. 8	14,1	17,4	100,0	87,1	12,9	2,24
No. 8	No. 16	13,3	16,4	100,0	92,1	7,9	1,29
No. 16	No. 30	19,0	23,5	100,0	90,0	10,0	2,35
No. 30	No. 50	19,8	24,5	100,0	91,5	8,5	2,08
TOTAL		81,0					**10,82**

ESPECIFICACION

Tabla 450-3. Requisitos de los agregados para mezclas asfalticas en caliente gradacion continua

NORMA	SOLUCION EMPLEADA	NIVEL TRANSITO			CHEQUEO
		NT1	NT2	NT3	
ARTICULO INV 450 - 13 MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA (CONCRETO ASFALTICO) MDC 19	SULFATO DE MAGNESIO Max	18%	18%	18%	Si cumple

Los resultados de los ensayos de laboratorio que se presentan en este informe, solo son aplicables a las muestras procesadas.

REVISA - Vo.Bo.

Las muestras son tomadas por	
Cliente	
Servi. Lab Ingenierìa	**X**

GEOT. JOSE HERNEY SOLARTE S.
MAT. 1951600199CAU

SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS LIMITADA "SUCOAS LTDA".
Nit. 813.008.374-5
Laboratorio de Suelos, Concretos y Asfaltos.

LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y ASFALTOS.

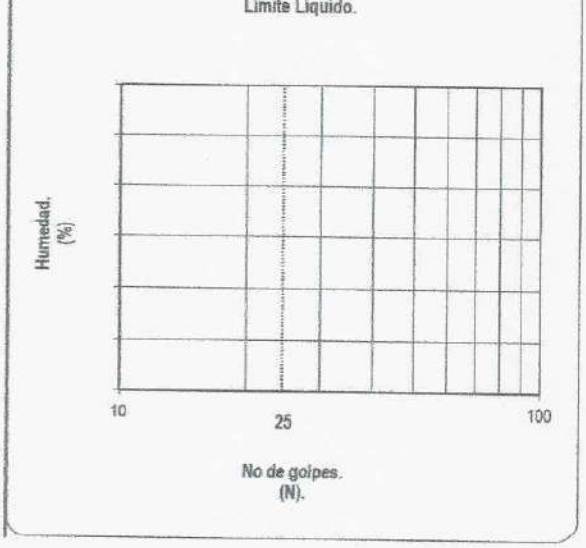
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO. (I.N.V.E - 123)
DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS. (I.N.V.E - 125)
LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD (I.N.V.E - 126)

Material:	Grava Triturada.	**Obra:**	Caracterización Materiales Granulares Diseño MARSHALL.
Muestra	No.1.	**Localización:**	Planta PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA.
Descripción:	Conglomerado en matriz Arenoso de color gris oscuro.	**Municipio:**	NEIVA. Departamento del HUILA.
		Fecha:	Octubre 08 de 2.025
Observaciones:	Materiales Triturados provenientes de la Planta PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA.		

DETERMINACION No.	HUMEDAD NATURAL.					
	1	2	3	4	5	6
Recipiente No.						
Vidrio + Suelo humedo. gr						
Vidrio + suelo seco. gr						
PESO DEL AGUA. gr						
PESO DEL VIDRIO. gr						
Peso suelo seco. gr						
CONTENIDO DE AGUA. %						
	Humedad Natural =		2.00	%		

P1 =	2,909.00	P2 =	2,888.90
Tamiz	Peso retenido	% retenido	% Pasa
3/4"	-	-	100.0
1/2"	1,292.0	44.4	55.6
3/8"	1,032.1	35.5	20.1
No.4.	537.2	18.5	1.6
No.10.	11.1	0.4	1.3
No.40.	8.50	0.3	1.0
No.80.	5.00	0.2	0.8
No.200.	3.00	0.1	0.7
Fondo.	20.10	0.7	0.0
Fracción menor del tamiz No. 200 =		%	

CURVA DE FLUJO.



CLASIFICACION DE MUESTRA INTEGRAL.

Indice de Grupo	-
AASHTO	-
USCS	GP.

FRACCION MENOR DEL TAMIZ No. 40.

Límite Líquido	NL
Límite Plástico	NP
Indice de Plasticidad	NP

HUGO FERNANDO GONZALEZ OYOLA.
Elaboró.

JAVIER CONDE GUTIERREZ.
Revisó.

Calle 32 No. 8 - 16. Barrio GRANJAS. NEIVA. HUILA.
Celular: 311 511 8724 / 316 062 2009. Email: sucoasltda@hotmail.com

SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS LIMITADA "SUCOAS LTDA".
Nit. 813.008.374-5
Laboratorio de Suelos, Concretos y Asfaltos.

LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y ASFALTOS.

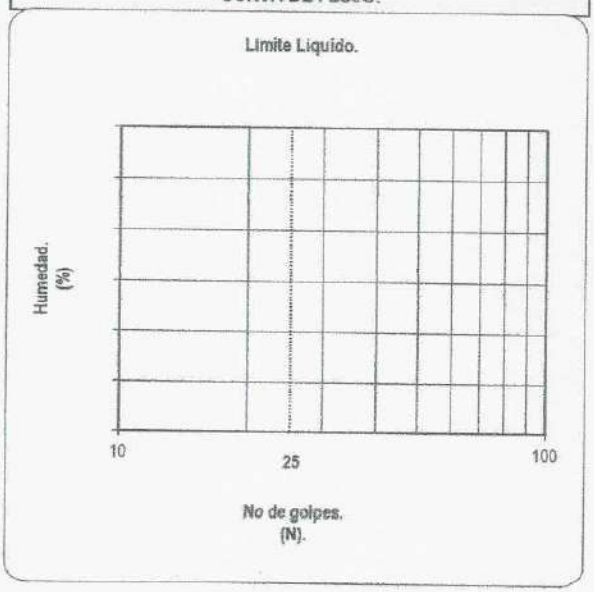
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO. (I.N.V.E - 123)
DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS. (I.N.V.E - 125)
LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD (I.N.V.E - 126)

Material:	Arena de Trituración.	**Obra:**	Caracterización Materiales Granulares Diseño MARSHALL.
Muestra:	No.2.	**Localización:**	Planta PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA.
Descripción:	Arena de grano grueso de color gris oscuro y presencia de Gravas.	**Municipio:**	NEIVA. Departamento del HUILA.
		Fecha:	Octubre 08 de 2.025
Observaciones:	Materiales Triturados provenientes de la Planta PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA.		

DETERMINACION No.	HUMEDAD NATURAL.					
	1	2	3	4	5	6
Recipiente No.						
Vidrio + Suelo humedo. gr						
Vidrio + suelo seco. gr						
PESO DEL AGUA. gr						
PESO DEL VIDRIO. gr						
Peso suelo seco. gr						
CONTENIDO DE AGUA. %						
	Humedad Natural =		5.00 %			

P1 =	1,714.00	P2 =	1,665.60
Tamiz	Peso retenido	% retenido	% Pasa
3/8"	-	-	100.0
No.4.	195.2	11.4	88.6
No.10.	388.1	22.6	66.0
No.40.	857.20	50.0	16.0
No.80.	179.10	10.4	5.5
No.200.	46.00	2.7	2.8
Fondo.	48.40	2.8	0.0
Fracción menor del tamiz No. 200 =		%	

CURVA DE FLUJO.



CLASIFICACION DE MUESTRA INTEGRAL.

Indice de Grupo	-
AASHTO	-
USCS	SP.

FRACCION MENOR DEL TAMIZ No. 40.

Limite Liquido	NL
Límite Plástico	NP
Indice de Plasticidad	NP

HUGO FERNANDO GONZALEZ OYOLA
Elaboró.

JAVIER CONDE GUTIERREZ
Revisó.

Calle 32 No. 8 - 16. Barrio GRANJAS. NEIVA. HUILA.
Celular: 311 511 8724 / 316 062 2009. Email: sucoasltda@hotmail.com

SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS LIMITADA "SUCOAS LTDA".
Nit. 813.008.374-5
Laboratorio de Suelos, Concretos y Asfaltos.

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS.

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS.

(I.N.V. E - 133).

Material:	Arena de Trituración.	**Obra:**	Caracterización Materiales Granulares Diseño MARSHALL.
Muestra:	No.2.	**Localización:**	Planta PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA.
Descripción:	Arena de Grano grueso de color gris oscuro y presencia de Gravas.	**Municipio:**	NEIVA. Departamento del HUILA.
		Fecha:	Octubre 08 de 2.025
Observaciones:	Materiales Triturados provenientes de la Planta PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA.		

DETERMINACION No.	1	2	3	4	5	6
Probeta No.	1	2	3			
1. Lectura de Arcilla.	75	74	72			
2. Lectura de Arena.	63	62	61			
3. Equivalente de Arena = Lectura de Arena / Lectura de Arcilla. (%)	84.0	83.8	84.7			
PROMEDIO (%).	84.2					
ESPECIFICACION.	**50% mínimo.**					
NIVEL DE TRÁNSITO.	**NT1.**	**NT2.**	**NT3.**			
ARTÍCULO 450-22. (CONCRETO ASFÁLTICO).	**MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DE GRADACIÓN CONTINUA.**					

Material:		**Obra:**	
Muestra:		**Localización:**	
Descripción:		**Municipio:**	
		Fecha:	
Observaciones:			

DETERMINACION No.	1	2	3	4	5	6
Probeta No.	1	2	3			
1. Lectura de Arcilla.						
2. Lectura de Arena.						
3. Equivalente de Arena = Lectura de Arena / Lectura de Arcilla. (%)						
PROMEDIO (%).						
ESPECIFICACION.	**50% mínimo.**					
NIVEL DE TRÁNSITO.	**NT1.**	**NT2.**	**NT3.**			
ARTÍCULO 450-22. (CONCRETO ASFÁLTICO).	**MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DE GRADACIÓN CONTINUA.**					

HUGO FERNANDO GONZALEZ OYOLA.
Elaboró.

JAVIER CONDE GUTIERREZ.
Revisó.

Calle 32 No. 8 - 16. Barrio GRANJAS. NEIVA. HUILA.
Celular: 311 511 8724 / 316 062 2009. Email: sucoasltda@hotmail.com

SUELOS, CONCRETO Y ASFALTOS LIMITADA. "SUCOAS LTDA".
Nit. 813.008.374-5.
Laboratorio de Suelos, Concretos y Asfaltos.

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS.

RESISTENCIA AL DESGASTE DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑO MENORES DE 37.5 mm (1 1/2") POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES. (I.N.V. E-218).

Material:	Grava Triturada.	**Obra:**	Caracterización Materiales Granulares Diseño MARSHALL.
Muestra:	No.1.	**Localización:**	Planta PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA.
Descripción:	Conglomerado en matriz Arenoso de color gris oscuro.	**Municipio:**	NEIVA. Departamento del HUILA.
		Fecha:	Octubre 08 de 2.025
Observaciones:	Materiales Triturados provenientes de la Planta PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA.		

PRUEBAS.	1	2	3	4	5	6
Gradación usada	B	B				
No. De esferas	11	11				
No. de revoluciones	500	500				
Pa = Peso muestra seca antes del ensayo (gr).	5,000	5,000				
Pb = Peso muestra seca despues del ensayo y despues de lavar sobre tamiz No.12.	4,005	3,998				
Pa - Pb = Pérdida	995	1,002				
% desgaste = $\frac{(Pa - Pb)}{Pa} * 100$	19.9	20.0				
ESPECIFICACIÓN.	**25/35/35.**					
CAPA DE RODADURA / INTERMEDIA / BASE.	**NT1 / NT2 / NT3.**					
ARTÍCULO 450-22. (CONCRETO ASFÁLTICO).	**MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DE GRADACIÓN CONTINUA.**					

OBSERVACIONES:

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA. (gr).						
Pasa	Retenido	A	B	C	D	E	F	G
3"	2 1/2"					2,500		
2 1/2 "	2 "					2,500		
2 "	1 1/2"					5,000	5,000	
1 1/2"	1 "	1,250					5,000	5,000
1 "	3/4 "	1,250						5,000
3/4 "	1 / 2"	1,250	2,500					
1 /2 "	3 /8"	1,250	2,500					
3/8"	1/4"			2,500				
1/4"	No.4.			2,500				
No.4.	No.8.				5,000			
No. de esfera		**12**	**11**	**8**	**8**	**12**	**12**	**12**
No. de revoluciones		**500**	**500**	**500**	**1,000**	**1,000**	**1,000**	**1,000**

HUGO FERNANDO GONZALEZ OYOLA.
Elaboró.

JAVIER CONDE GUTIERREZ.
Revisó.

Calle 32 No. 8 - 16. Barrio GRANJAS. NEIVA. HUILA.
Celular: 311 511 8724 / 316 062 29002. Email: sucoasltda@hotmail.com

SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS LIMITADA. "SUCOAS LTDA".
Nit. 813.008.374-5.
Laboratorio de Suelos, Concretos y Asfaltos.

LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y ASFALTOS.

DETERMINACION DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTICULAS DE AGREGADO GRUESO.
(INV E - 237).

Material:	Grava Triturada.	**Obra:**	Caracterización Materiales Granulares Diseño MARSHALL.
Muestra:	No.1.	**Localización:**	Planta PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA.
Descripción:	Conglomerado en matriz Arenoso de color gris oscuro.	**Municipio:**	NEIVA. Departamento del HUILA.
		Fecha:	Octubre 08 de 2.025
Observaciones:	Materiales Triturados provenientes de la Planta PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA.		

M1h =	3,450.00 gr.	M1h =	3,400.00 gr.
M1s =	3,414.00 gr.	M1s =	3,359.00 gr.
Mh =	3,450.00 gr.	Mh =	3,400.00 gr.
m =	3,398.00 gr.	m =	3,343.00 gr.

INDICE DE SEQUEDAD. (Is).

Is =	$\frac{M1s}{M1h}$	Is =	$\frac{M1s}{M1h}$
Is =	0.9896	Is =	0.9879

MASA SECA. (Ms).

Ms =	Mh * Is	Ms =	Mh * Is
Ms =	3,414.00 gr.	Ms =	3,359.00 gr.

IMPUREZAS.

Impurezas =	Ms - m	Impurezas =	Ms - m
Impurezas =	16.00 gr.	Impurezas =	16.00 gr.

COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL. (CLS)

CLS =	$\left(\frac{Ms - m}{Ms}\right) * 100$	CLS =	$\left(\frac{Ms - m}{Ms}\right) * 100$
CLS =	0.47 %	CLS =	0.48 %

NIVEL DE TRÁNSITO.	NT1.	NT2.	NT3.
ESPECIFICACIÓN.	máximo (%). 0.50	máximo (%). 0.50	máximo (%). 0.50
ARTÍCULO 450-22.	MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DE GRADACIÓN CONTINUA.		

HUGO FERNANDO GONZÁLEZ OYOLA.
Elaboró.

JAVIER CONDE GUTIERREZ.
Revisó.

Calle 32 No. 8 - 16. Barrio GRANJAS. NEIVA. HUILA.
Celular: 311 511 8724 / 316 062 2009. Email: sucoasltda@hotmail.com

SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS LIMITADA "SUCOAS LTDA".
Nit. 813.008.374-5
Laboratorio de Suelos, Concretos y Asfaltos.

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS.

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS.

(I.N.V. E - 133).

Material:	Arena de Trituración.	**Obra:**	Caracterización Materiales Granulares Diseño MARSHALL.
Muestra:	No.2.	**Localización:**	Planta PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA.
Descripción:	Arena de Grano grueso de color gris oscuro y presencia de Gravas.	**Municipio:**	NEIVA. Departamento del HUILA.
		Fecha:	Octubre 08 de 2.025
Observaciones:	Materiales Triturados provenientes de la Planta PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA.		

DETERMINACION No.	1	2	3	4	5	6
Probeta No.	1	2	3			
1. Lectura de Arcilla.	75	74	72			
2. Lectura de Arena.	63	62	61			
3. Equivalente de Arena $= \frac{\text{Lectura de Arena}}{\text{Lectura de Arcilla.}}$ (%)	84.0	83.8	84.7			
PROMEDIO (%).	84.2					
ESPECIFICACION.	**50% mínimo.**					
NIVEL DE TRÁNSITO.	**NT1.**	**NT2.**	**NT3.**			
ARTÍCULO 450-22. (CONCRETO ASFÁLTICO).	**MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DE GRADACIÓN CONTINUA.**					

Material:		**Obra:**	
Muestra:		**Localización:**	
Descripción:		**Municipio:**	
		Fecha:	
Observaciones:			

DETERMINACION No.	1	2	3	4	5	6
Probeta No.	1	2	3			
1. Lectura de Arcilla.						
2. Lectura de Arena.						
3. Equivalente de Arena $= \frac{\text{Lectura de Arena}}{\text{Lectura de Arcilla.}}$ (%)						
PROMEDIO (%).						
ESPECIFICACION.	**50% mínimo.**					
NIVEL DE TRÁNSITO.	**NT1.**	**NT2.**	**NT3.**			
ARTÍCULO 450-22. (CONCRETO ASFÁLTICO).	**MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DE GRADACIÓN CONTINUA.**					

HUGO FERNANDO GONZALEZ OYOLA.
Elaboró.

JAVIER CONDE GUTIERREZ.
Revisó.

Calle 32 No. 8 - 16. Barrio GRANJAS. NEIVA. HUILA.
Celular: 311 511 8724. Email: sucoasltda@hotmail.com

SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS LIMITADA. "SUCOAS LTDA".
Nit. 813.008.374-5.
Laboratorio de Suelos, Concretos y Asfaltos.

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS.

ENSAYOS DE MEZCLAS ASFALTICAS.

"BRIQUETAS".

Obra:	Pavimentacion Carretera.	**Localización:**	PLANTA OMEGA LTDA.
Carretera:	NEIVA - BALSILLAS.	**Fecha:**	Octubre 08 de 2.025
Descripción:	CONTRATO KMA 158 - 2.025. (Mezcla Densa en Caliente MDC-19).		

GRADACION.				**Artículo 450-22.**
P1 = 916,00		P2 = 857,10		
Tamiz	% Retenido.	% Retenido.	% Pasa.	**Tabla 450-5.**
3/4"	-	-	100	100,0
1/2"	140,6	15,3	85	80 - 95.
3/8"	92,5	10,1	75	70 - 88.
No.4.	141,3	15,4	59	49 - 65.
No.10.	163,1	17,8	41	29 - 45.
No.40.	191,8	20,9	20	14 - 25.
No.80.	71,4	7,8	13	8 - 17.
No.200.	56,4	6,2	6	4 - 8.
PTNo. 200.	58,9	6,4	0	-

DENSIDAD - ESTABILIDAD - FLUENCIA.			
BRIQUETA No.	**15**	**16**	-
PESO BRIQUETA EN AIRE (g)	1.195,0	1.194,0	
PESO BRIQUETA S.S.S. EN AIRE. (g).	1.198,0	1.197,5	
PESO BRIQUETA AGUA (g)	680,0	682,0	
VOLUMEN BRIQUETA SOLA (cm3)	518,0	515,5	
DENSIDAD (g/cm3)	2,307	2,316	
FACTOR DE CORRELACION	1,00	1,00	
ESTABILIDAD MEDIDA (Lb)	2.863	2.890	
ESTABILIDAD MEDIDA (Kg)	1.299	1.311	
ESTABILIDAD CORREGIDA (Kg)	1.299	1.311	
FLUJO. (mm).	3,2	3,0	
MUESTRA No.1			
PESO INICIAL. (gr).	970,0		
PESO RESTANTE. (gr).	916,0		
DIFERENCIA. (gr).	54,0		
% ASFALTO.	5,6		
ASFALTO OPTIMO.	5,5		

HUGO FERNANDO GONZALEZ OYOLA.
Elaboró.

JAVIER CONDE GUTIERREZ.
Revisó.

Calle 32 No. 8 - 16. Barrio GRANJAS. NEIVA. HUILA.
Celular: 311 - 511 - 8724. Email: sucoasltda@hotmail.com

SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS LIMITADA. "SUCOAS LTDA".
Nit. 813.008.374-5.
Laboratorio de Suelos, Concretos y Asfaltos.

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS.

ENSAYOS DE MEZCLAS ASFALTICAS.

"BRIQUETAS".

Obra:	Pavimentacion Carretera.	**Localización:**	PLANTA OMEGA LTDA.
Carretera:	NEIVA - BALSILLAS.	**Fecha:**	Octubre 09 de 2.025
Descripción:	CONTRATO KMA 158 - 2.025. (Mezcla Densa en Caliente MDC-19).		

GRADACION.				**Artículo 450-22.**
P1 = 941,00		P2 = 876,90		
Tamiz	% Retenido.	% Retenido.	% Pasa.	**Tabla 450-5.**
3/4"	-	-	100	100,0
1/2"	130,5	13,9	86	80 - 95.
3/8"	88,4	9,4	77	70 - 88.
No.4.	151,2	16,1	61	49 - 65.
No.10.	170,9	18,2	43	29 - 45.
No.40.	210,0	22,3	20	14 - 25.
No.80.	65,4	7,0	13	8 - 17.
No.200.	60,5	6,4	7	4 - 8.
PTNo. 200.	64,1	6,8	0	-

DENSIDAD - ESTABILIDAD - FLUENCIA.			
BRIQUETA No.	**17**	**18**	-
PESO BRIQUETA EN AIRE (g)	1.197,0	1.182,0	
PESO BRIQUETA S.S.S. EN AIRE. (g).	1.200,0	1.185,5	
PESO BRIQUETA AGUA (g)	680,5	669,0	
VOLUMEN BRIQUETA SOLA (cm3)	519,5	516,5	
DENSIDAD (g/cm3)	2,304	2,288	
FACTOR DE CORRELACION	1,00	1,00	
ESTABILIDAD MEDIDA (Lb)	2.829	2.863	
ESTABILIDAD MEDIDA (Kg)	1.283	1.299	
ESTABILIDAD CORREGIDA (Kg)	1.283	1.299	
FLUJO. (mm).	3,2	3,4	
MUESTRA No.2			
PESO INICIAL. (gr).	996,0		
PESO RESTANTE. (gr).	941,0		
DIFERENCIA. (gr).	55,0		
% ASFALTO.	5,5		
ASFALTO OPTIMO.	5,5		

HUGO FERNANDO GONZALEZ OYOLA.
Elaboró.

JAVIER CONDE GUTIERREZ.
Revisó.

Calle 32 No. 8 - 16. Barrio GRANJAS. NEIVA. HUILA.
Celular: 311 - 511 - 8724. Email: sucoasltda@hotmail.com

SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS LIMITADA. "SUCOAS LTDA".
Nit. 813.008.374-5.
Laboratorio de Suelos, Concretos y Asfaltos.

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS.

ENSAYOS DE MEZCLAS ASFALTICAS.

"BRIQUETAS".

Obra:	Pavimentacion Carretera.	**Localización:**	PLANTA OMEGA LTDA.
Carretera:	NEIVA - BALSILLAS.	**Fecha:**	Octubre 10 de 2.025
Descripción:	CONTRATO KMA 158 - 2.025. (Mezcla Densa en Caliente MDC-19).		

GRADACION.				**Articulo 450-22.**
P1 = 902,00		P2 = 837,00		
Tamiz	% Retenido.	% Retenido.	% Pasa.	**Tabla 450-5.**
3/4"	-	-	100	100,0
1/2"	100,5	11,1	89	80 - 95.
3/8"	90,1	10,0	79	70 - 88.
No.4.	147,0	16,3	63	49 - 65.
No.10.	178,0	19,7	43	29 - 45.
No.40.	192,0	21,3	22	14 - 25.
No.80.	71,0	7,9	14	8 - 17.
No.200.	58,0	6,4	7	4 - 8.
PTNo. 200.	65,0	7,2	0	-

DENSIDAD - ESTABILIDAD - FLUENCIA.			
BRIQUETA No.	**19**	**20**	-
PESO BRIQUETA EN AIRE (g)	1.191,0	1.200,0	
PESO BRIQUETA S.S.S. EN AIRE. (g).	1.194,5	1.204,0	
PESO BRIQUETA AGUA (g)	675,0	683,0	
VOLUMEN BRIQUETA SOLA (cm3)	519,5	521,0	
DENSIDAD (g/cm3)	2,293	2,303	
FACTOR DE CORRELACION	1,00	1,00	
ESTABILIDAD MEDIDA (Lb)	2.896	2.840	
ESTABILIDAD MEDIDA (Kg)	1.314	1.288	
ESTABILIDAD CORREGIDA (Kg)	1.314	1.288	
FLUJO. (mm).	3,4	3,2	
MUESTRA No.3			
PESO INICIAL. (gr).	955,0		
PESO RESTANTE. (gr).	902,0		
DIFERENCIA. (gr).	53,0		
% ASFALTO.	5,5		
ASFALTO OPTIMO.	5,5		

HUGO FERNANDO GONZALEZ OYOLA.
Elaboró.

JAVIER CONDE GUTIERREZ.
Revisó.

Calle 32 No. 8 - 16. Barrio GRANJAS. NEIVA. HUILA.
Celular: 311 - 511 - 8724. Email: sucoasltda@hotmail.com

SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS LIMITADA. "SUCOAS LTDA".
Nit. 813.008.374-5.
Laboratorio de Suelos, Concretos y Asfaltos.

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS.

ENSAYOS DE MEZCLAS ASFALTICAS.

"BRIQUETAS".

Obra:	Pavimentacion Carretera.	**Localización:**	PLANTA OMEGA LTDA.
Carretera:	NEIVA - BALSILLAS.	**Fecha:**	Octubre 14 de 2.025
Descripción:	CONTRATO KMA 158 - 2.025. (Mezcla Densa en Caliente MDC-19).		

GRADACION.

P1 = 921,00		P2 = 858,70		Artículo 450-22.
Tamiz	% Retenido.	% Retenido.	% Pasa.	Tabla 450-5.
3/4"	-	-	100	100,0
1/2"	134,5	14,6	85	80 - 95.
3/8"	90,0	9,8	76	70 - 88.
No.4.	152,6	16,6	59	49 - 65.
No.10.	163,5	17,8	41	29 - 45.
No.40.	195,6	21,2	20	14 - 25.
No.80.	66,8	7,3	13	8 - 17.
No.200.	55,7	6,0	7	4 - 8.
PTNo. 200.	62,3	6,8	0	-

DENSIDAD - ESTABILIDAD - FLUENCIA.

BRIQUETA No.	21	22	-
PESO BRIQUETA EN AIRE (g)	1.176,0	1.184,0	
PESO BRIQUETA S.S.S. EN AIRE. (g).	1.179,5	1.187,5	
PESO BRIQUETA AGUA (g)	666,5	679,0	
VOLUMEN BRIQUETA SOLA (cm3)	513,0	508,5	
DENSIDAD (g/cm3)	2,292	2,326	
FACTOR DE CORRELACION	1,00	1,00	
ESTABILIDAD MEDIDA (Lb)	2.896	2.863	
ESTABILIDAD MEDIDA (Kg)	1.314	1.299	
ESTABILIDAD CORREGIDA (Kg)	1.314	1.299	
FLUJO. (mm).	3,0	2,8	
MUESTRA No.4			
PESO INICIAL. (gr).	976,0		
PESO RESTANTE. (gr).	921,0		
DIFERENCIA. (gr).	55,0		
% ASFALTO.	5,6		
ASFALTO OPTIMO.	5,5		

HUGO FERNANDO GONZALEZ OYOLA.
Elaboró.

JAVIER CONDE GUTIERREZ.
Revisó.

Calle 32 No. 8 - 16. Barrio GRANJAS. NEIVA. HUILA.
Celular: 311 - 511 - 8724. Email: sucoasltda@hotmail.com

SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS LIMITADA. "SUCOAS LTDA".
Nit. 813.008.374-5.
Laboratorio de Suelos, Concretos y Asfaltos.

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS.

ENSAYOS DE MEZCLAS ASFALTICAS.

"BRIQUETAS".

Obra:	Pavimentacion Carretera.	**Localización:**	PLANTA OMEGA LTDA.
Carretera:	NEIVA - BALSILLAS.	**Fecha:**	Octubre 15 de 2.025
Descripción:	CONTRATO KMA 158 - 2.025. (Mezcla Densa en Caliente MDC-19).		

GRADACION.				**Artículo 450-22.**
P1 = 920,00		P2 = 859,70		
Tamiz	% Retenido.	% Retenido.	% Pasa.	**Tabla 450-5.**
3/4"	-	-	100	100,0
1/2"	140,0	15,2	85	80 - 95.
3/8"	84,0	9,1	76	70 - 88.
No.4.	130,6	14,2	61	49 - 65.
No.10.	168,1	18,3	43	29 - 45.
No.40.	197,0	21,4	22	14 - 25.
No.80.	76,0	8,3	14	8 - 17.
No.200.	64,0	7,0	7	4 - 8.
PTNo. 200.	60,3	6,6	0	-

DENSIDAD - ESTABILIDAD - FLUENCIA.			
BRIQUETA No.	**23**	**24**	-
PESO BRIQUETA EN AIRE (g)	1.192,0	1.187,0	
PESO BRIQUETA S.S.S. EN AIRE. (g).	1.196,0	1.190,5	
PESO BRIQUETA AGUA (g)	680,0	676,0	
VOLUMEN BRIQUETA SOLA (cm3)	516,0	514,5	
DENSIDAD (g/cm3)	2,310	2,307	
FACTOR DE CORRELACION	1,00	1,00	
ESTABILIDAD MEDIDA (Lb)	2.794	2.851	
ESTABILIDAD MEDIDA (Kg)	1.267	1.293	
ESTABILIDAD CORREGIDA (Kg)	1.267	1.293	
FLUJO. (mm).	3,0	3,4	
MUESTRA No.5			
PESO INICIAL. (gr).	975,0		
PESO RESTANTE. (gr).	920,0		
DIFERENCIA. (gr).	55,0		
% ASFALTO.	5,6		
ASFALTO OPTIMO.	5,5		

HUGO FERNANDO GONZALEZ OYOLA.
Elaboró.

JAVIER CONDE GUTIERREZ.
Revisó.

Calle 32 No. 8 - 16. Barrio GRANJAS. NEIVA. HUILA.
Celular: 311 - 511 - 8724. Email: sucoasltda@hotmail.com

SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS LIMITADA. "SUCOAS LTDA".
Nit. 813.008.374-5.
Laboratorio de Suelos, Concretos y Asfaltos.

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS.

ENSAYOS DE MEZCLAS ASFALTICAS.

"BRIQUETAS".

Obra:	Pavimentacion Carretera.	**Localización:**	PLANTA OMEGA LTDA.
Carretera:	NEIVA - BALSILLAS.	**Fecha:**	Octubre 16 de 2.025
Descripción:	CONTRATO KMA 158 - 2.025. (Mezcla Densa en Caliente MDC-19).		

GRADACION.				**Articulo 450-22.**
P1 = 885,00		P2 = 833,00		
Tamiz	% Retenido.	% Retenido.	% Pasa.	**Tabla 450-5.**
3/4"	-	-	100	100,0
1/2"	128,0	14,5	86	80 - 95.
3/8"	88,0	9,9	76	70 - 88.
No.4.	128,0	14,5	61	49 - 65.
No.10.	171,0	19,3	42	29 - 45.
No.40.	190,0	21,5	20	14 - 25.
No.80.	63,0	7,1	13	8 - 17.
No.200.	65,0	7,3	6	4 - 8.
PTNo. 200.	52,0	5,9	0	-

DENSIDAD - ESTABILIDAD - FLUENCIA.			
BRIQUETA No.	**25**	-	-
PESO BRIQUETA EN AIRE (g)	1.190,0		
PESO BRIQUETA S.S.S. EN AIRE. (g).	1.193,5		
PESO BRIQUETA AGUA (g)	678,0		
VOLUMEN BRIQUETA SOLA (cm3)	515,5		
DENSIDAD (g/cm3)	2,308		
FACTOR DE CORRELACION	1,00		
ESTABILIDAD MEDIDA (Lb)	2.878		
ESTABILIDAD MEDIDA (Kg)	1.305		
ESTABILIDAD CORREGIDA (Kg)	1.305		
FLUJO. (mm).	3,2		
MUESTRA No.6			
PESO INICIAL. (gr).	937,0		
PESO RESTANTE. (gr).	885,0		
DIFERENCIA. (gr).	52,0		
% ASFALTO.	5,5		
ASFALTO OPTIMO.	5,5		

HUGO FERNANDO GONZALEZ OYOLA.
Elaboró.

JAVIER CONDE GUTIERREZ.
Revisó.

Calle 32 No. 8 - 16. Barrio GRANJAS. NEIVA. HUILA.
Celular: 311 - 511 - 8724. Email: sucoasltda@hotmail.com

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732			Codigo:	F-EO-060
				Version:	003
PROYECTO	CTTO 991 "CORREDORES VIALES NEIVA - FLORENCIA"	TRAMO	3001	fecha:	Fecha: 30/04/2025
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y DEL ORIENTE	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	PLANTA DE PRODUCCION DE MDC - 19 OMEGA	FECHA	8 de octubre de 2025		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 16+840 A PR 16+540.C.I. PRIMERA CAPA				
CARRIL COSTADO	Derecho-Izquierdo				
Muestra Nº	01				
	ALFREDO BERMUDEZ				
INGENIERO					
Especificacion	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE TIPO MDC-19				

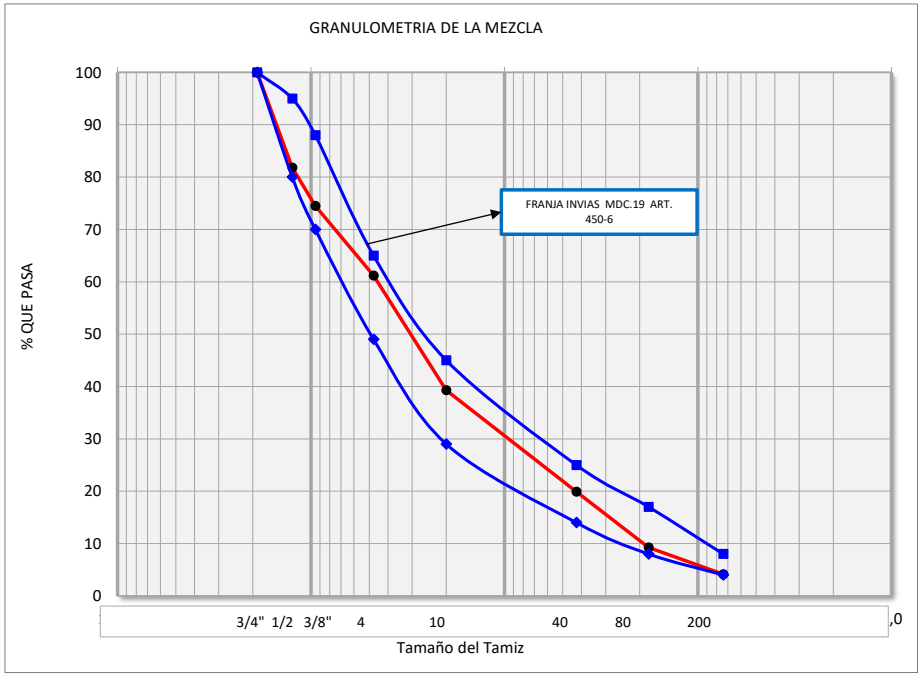
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1510,8
Peso filtro seco y limpio	g	14,4
Peso de asfalto extraido	g	82,1
peso muestra seca	g	1427,9
Peso después de lavado	g	1428,7
Peso del filtro seco sucio	g	15,2
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,8
Contenido de asfalto	**%**	**5,43**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	33,6	2,35	100,00	100	100
1/2"	12,500	260,2	18,21	81,79	80	95
3/8"	9,500	104,5	7,31	74,47	70	88
Nº 4	4,750	190,2	13,31	61,16	49	65
Nº 10	2,000	312,4	21,87	39,29	29	45
Nº 40	0,425	277,1	19,40	19,90	14	25
Nº 80	0,180	151,9	10,63	9,27	8	17
Nº 200	0,074	73,2	5,12	4,14	4,0	8,0
Fondo		25,6	1,79			
Total		1428,7				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

observaciones:



Consorcio Vías Nacionales

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025
pagina 2 de 2

PROYECTO	CTTO 991 "CORREDORES VIALES NEIVA - FLORENCIA"	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y DEL ORIENTE	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	8 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,632	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,83	**Ensayo No**	01	**Código fórmula de trabajo**		
Tipo de mezcla	MDG - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	PLANTA DE PRODUCCION DE MDC - 19 OMEGA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70	

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad especifica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad especifica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad especifica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,43	528,0	1224,1	1205,5	677,5	2,318	2,449	2,663	0,46	5,0	16,7	5,3	68,1	1,17	11420	10621	3,3	3,5
2	5,43	527,0	1188,3	1200,0	673,0	2,255	2,449	2,663	0,46	5,0	19,0	7,9	58,2	1,17	9940	9940	3,5	2,8
3	5,43	572,0	1271,4	1253,8	681,8	2,223	2,449	2,663	0,46	5,0	20,1	9,2	54,1	1,17	11030	11030	3,6	3,1
4	5,43	476,8	1161,2	1162,7	685,9	2,435	2,449	2,663	0,46	5,0	12,5	0,6	95,6	1,17	9630	9630	3,6	2,7
Promedio :						**2,308**		**2,663**	**0,46**	**5,0**	**17,1**	**5,8**	**69,0**	**1,17**	**10505**	**10305**	**3,5**	**3,0**

Caracteristicas	Especificación INV-2022-NT1	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5%	%	**5,43**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2295	g/cm3	**2,308**	SI	**PR 16+840 A PR 16+540.C.I. PRIMERA CAPA**
Estabilidad	Mínimo 5000 (N)	12800 (N)	(N)	**10305**	SI	Derecho-Izquierdo
Flujo	2mm a 4,0mm	2,8 (mm)	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 8%	5,2%	%	**5,8**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	17,5%	%	**17,1**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 80%	70,0%	%	**69,0**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2		N/A	**1,17**	SI	
Relación estabilidad/flujo	2,0 a 4,0 KN/mm	4,57	KN/mm	**3,0**	SI	JEFE DE LABORATORIO / INGENIERO

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732			Codigo:	F-EO-060
				Version:	003
PROYECTO	CTTO 991 "CORREDORES VIALES NEIVA - FLORENCIA"	TRAMO	3001	fecha:	Fecha: 30/04/2025
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y DEL ORIENTE	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	PLANTA DE PRODUCCION DE MDC - 19 OMEGA	FECHA	9 de octubre de 2025		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR:16+840 A PR:16+260				
CARRIL COSTADO	DERECHO				
Muestra Nº					
	ALFREDO BERMUDEZ				
INGENIERO					
Especificacion	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE TIPO MDC-19				

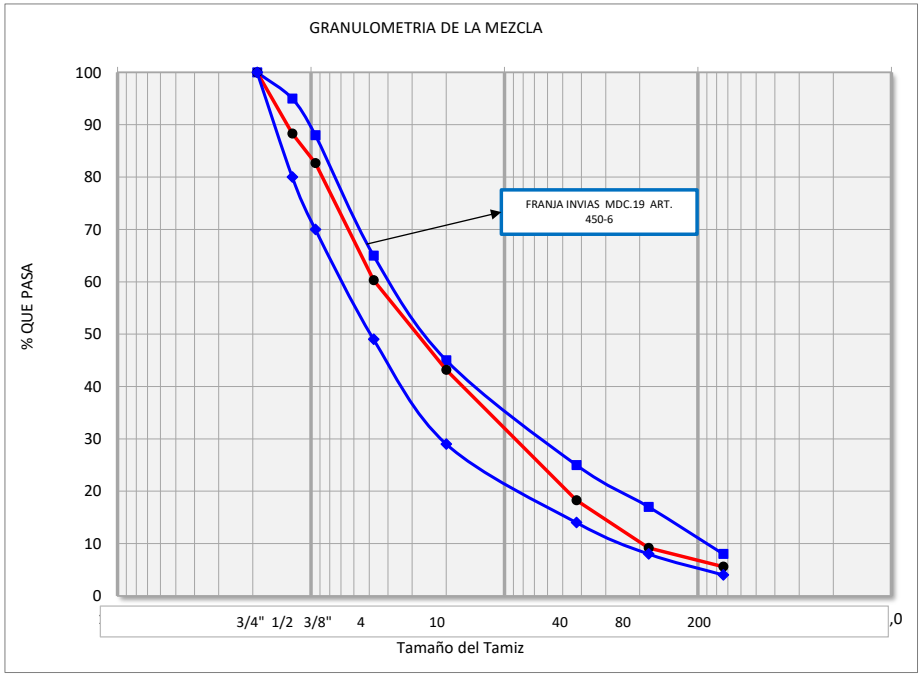
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1549,1
Peso filtro seco y limpio	g	15,1
Peso de asfalto extraido	g	87,9
peso muestra seca	g	1460,1
Peso después de lavado	g	1461,2
Peso del filtro seco sucio	g	16,2
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,1
Contenido de asfalto	**%**	**5,67**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	35,21	2,41	100,00	100	100
1/2"	12,500	170,9	11,70	88,30	80	95
3/8"	9,500	82,2	5,63	82,68	70	88
Nº 4	4,750	326,8	22,37	60,31	49	65
Nº 10	2,000	250,1	17,12	43,20	29	45
Nº 40	0,425	364,1	24,92	18,28	14	25
Nº 80	0,180	133,0	9,10	9,18	8	17
Nº 200	0,074	52,6	3,60	5,58	4,0	8,0
Fondo		46,3	3,17			
Total		1461,2				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

observaciones:



Consorcio Vías Nacionales

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025
pagina 2 de 2

PROYECTO	CTTO 991 "CORREDORES VIALES NEIVA - FLORENCIA"	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y DEL ORIENTE	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	9 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,632	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,83	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**		
Tipo de mezcla	MDG - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	PLANTA DE PRODUCCION DE MDC - 19 OMEGA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70	

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad especifica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad especifica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad especifica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,67	533,3	1248,2	1241,7	708,4	2,341	2,449	2,674	0,61	5,1	16,1	4,4	72,5	1,14	11220	10435	3,5	3,2
2	5,67	536,1	1227,3	1228,9	692,8	2,289	2,449	2,674	0,61	5,1	18,0	6,5	63,7	1,14	10940	10940	3,4	3,2
3	5,67	549,7	1245,0	1248,2	698,5	2,265	2,449	2,674	0,61	5,1	18,8	7,5	60,1	1,14	11030	11030	3,5	3,2
4	5,67	530,7	1245,9	1247,8	717,1	2,348	2,449	2,674	0,61	5,1	15,9	4,1	73,9	1,14	10040	10040	3,4	3,0
Promedio :						**2,311**		**2,674**	**0,61**	**5,1**	**17,2**	**5,7**	**67,5**	**1,14**	**10808**	**10611**	**3,4**	**3,1**

Caracteristicas	Especificación INV-2022-NT1	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5%	%	**5,67**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2295	g/cm3	**2,311**	SI	
Estabilidad	Mínimo 5000 (N)	12800 (N)	(N)	**10611**	SI	
Flujo	2mm a 4,0mm	2,8 (mm)	mm	**3,4**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 8%	5,0%	%	**5,7**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	17,5%	%	**17,2**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 80%	70,0%	%	**67,5**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2		N/A	**1,14**	SI	
Relación estabilidad/flujo	2,0 a 4,0 KN/mm	4,57	KN/mm	**3,1**	SI	

JEFE DE LABORATORIO

INGENIERO

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732			Codigo:	F-EO-060
				Version:	003
PROYECTO	CTTO 991 "CORREDORES VIALES NEIVA - FLORENCIA"	TRAMO	3001	fecha:	Fecha: 30/04/2025
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y DEL ORIENTE	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	PLANTA DE PRODUCCION DE MDC - 19 OMEGA	FECHA	10 de octubre de 2025		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 16+540 A PR 16+200.C.I. 1 CAPA - PR 16+170 A PR 1+030.C.I. 1 CAPA -				
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO				
Muestra Nº	3				
	ALFREDO BERMUDEZ				
INGENIERO					
Especificacion	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE TIPO MDC-19				

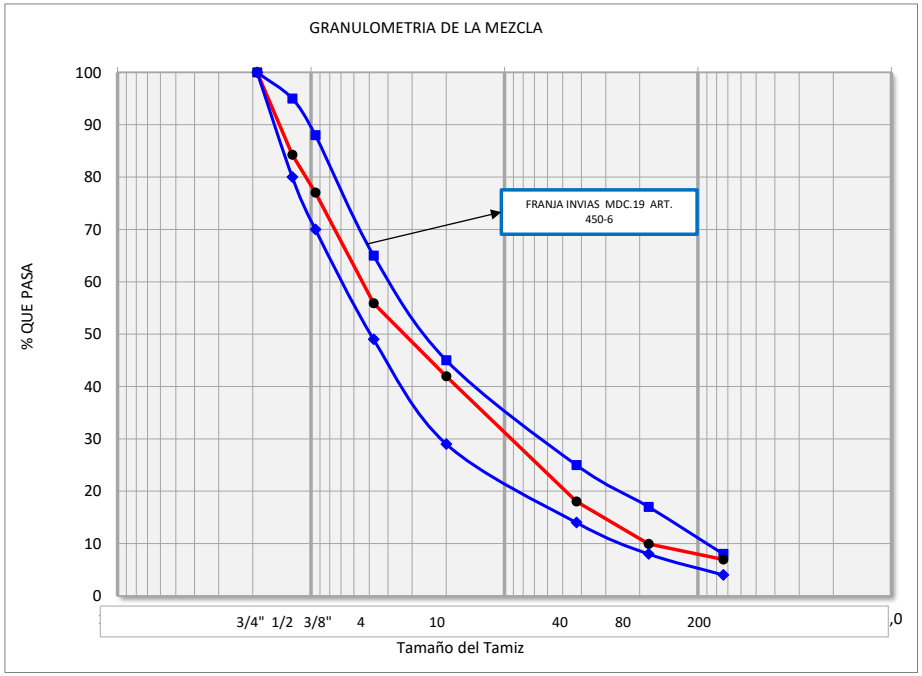
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1526,2
Peso filtro seco y limpio	g	14,4
Peso de asfalto extraido	g	79,9
peso muestra seca	g	1445,6
Peso después de lavado	g	1446,3
Peso del filtro seco sucio	g	15,1
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,7
Contenido de asfalto	**%**	**5,24**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	94,6	6,54	100,00	100	100
1/2"	12,500	227,9	15,76	84,24	80	95
3/8"	9,500	104,2	7,20	77,04	70	88
Nº 4	4,750	305,8	21,14	55,89	49	65
Nº 10	2,000	201,7	13,95	41,95	29	45
Nº 40	0,425	345,7	23,90	18,05	14	25
Nº 80	0,180	117,5	8,12	9,92	8	17
Nº 200	0,074	42,8	2,96	6,96	4,0	8,0
Fondo		6,1	0,42			
Total		1446,3				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

observaciones:



Consorcio Vías Nacionales

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025
pagina 2 de 2

PROYECTO	CTTO 991 "CORREDORES VIALES NEIVA - FLORENCIA"	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y DEL ORIENTE	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	10 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,632	g/ cm3	**Pasa No 200**	6,06	**Ensayo No**	3	**Código fórmula de trabajo**		
Tipo de mezcla	MDG - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	PLANTA DE PRODUCCION DE MDC - 19 OMEGA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70	

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad especifica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad especifica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad especifica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,24	539,5	1236,0	1238,5	699,0	2,291	2,430	2,631	-0,02	5,3	17,5	5,7	67,3	1,15	10120	9412	3,2	3,2
2	5,24	531,0	1244,4	1249,3	718,3	2,344	2,430	2,631	-0,02	5,3	15,6	3,6	77,2	1,15	10310	10310	3,1	3,3
3	5,24	523,7	1227,3	1230,5	706,8	2,344	2,430	2,631	-0,02	5,3	15,6	3,6	77,2	1,15	10360	10360	3,5	3,0
4	5,24	571,9	1246,7	1250,0	678,1	2,180	2,430	2,631	-0,02	5,3	21,5	10,3	52,2	1,15	10210	10210	3,7	2,8
Promedio :						**2,289**		**2,631**	**-0,02**	**5,3**	**17,6**	**5,8**	**68,5**	**1,15**	**10250**	**10073**	**3,4**	**3,1**

Caracteristicas	Especificación INV-2022-NT1	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5%	%	**5,24**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,295	g/cm3	**2,289**	SI	
Estabilidad	Mínimo 5000 (N)	12800 (N)	(N)	**10073**	SI	
Flujo	2mm a 4,0mm	2,8 (mm)	mm	**3,4**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 8%	5,0%	%	**5,8**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	17,5%	%	**17,6**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 80%	70,0%	%	**68,5**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2		N/A	**1,15**	SI	
Relación estabilidad/flujo	2,0 a 4,0 KN/mm	4,57	KN/mm	**3,1**	SI	

JEFE DE LABORATORIO

INGENIERO

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732			Codigo:	F-EO-060
				Version:	003

PROYECTO	**CTTO 991 "CORREDORES VIALES NEIVA - FLORENCIA"**	**TRAMO**	**3001**	fecha:	Fecha: 30/04/2025
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y DEL ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC- 19**	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	**PLANTA DE PRODUCCION DE MDC - 19 OMEGA**	**FECHA**	**14 de octubre de 2025**		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 16+830 A PR 16+265.C.I. 2 CAPA				
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO				
Muestra Nº	4				
	ALFREDO BERMUDEZ				
INGENIERO					
Especificacion	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE TIPO MDC-19				

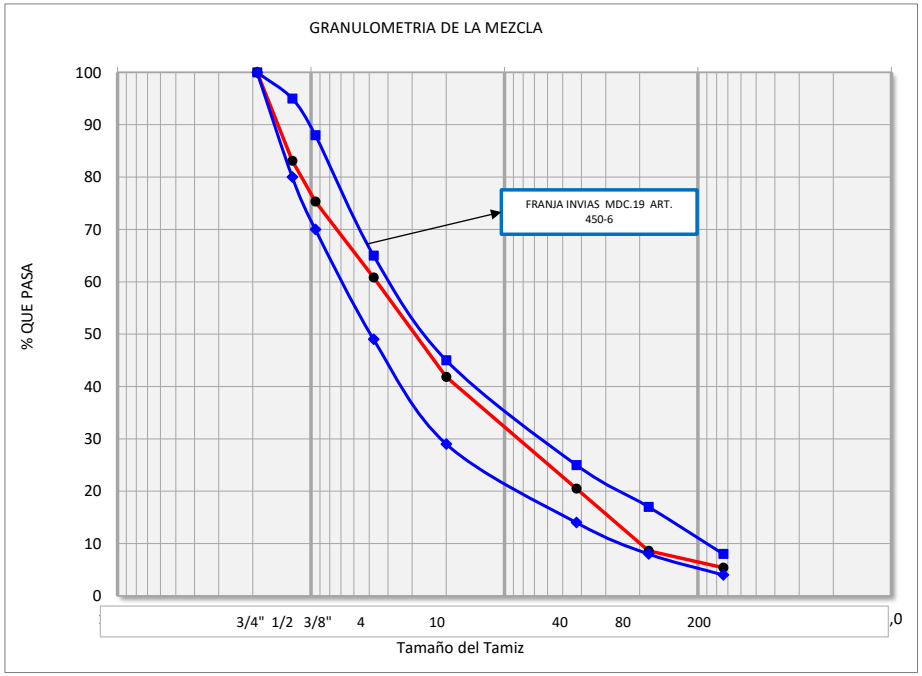
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1534,4
Peso filtro seco y limpio	g	15,6
Peso de asfalto extraido	g	79,8
peso muestra seca	g	1454,4
Peso después de lavado	g	1454,6
Peso del filtro seco sucio	g	15,8
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,2
Contenido de asfalto	**%**	**5,20**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	44,1	3,03	100,00	100	100
1/2"	12,500	246,0	16,91	83,09	80	95
3/8"	9,500	113,1	7,78	75,31	70	88
Nº 4	4,750	211,1	14,51	60,80	49	65
Nº 10	2,000	276,1	18,98	41,82	29	45
Nº 40	0,425	310,0	21,31	20,51	14	25
Nº 80	0,180	173,1	11,90	8,61	8	17
Nº 200	0,074	46,7	3,21	5,40	4,0	8,0
Fondo		34,4	2,36			
Total		1454,6				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

observaciones:



Consorcio Vías Nacionales

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025
pagina 2 de 2

PROYECTO	CTTO 991 "CORREDORES VIALES NEIVA - FLORENCIA"	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y DEL ORIENTE	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	14 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,632	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,32	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**		
Tipo de mezcla	MDG - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	PLANTA DE PRODUCCION DE MDC - 19 OMEGA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70	

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad especifica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad especifica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad especifica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,20	531,8	1248,6	1252,8	721,0	2,348	2,435	2,636	0,05	5,2	15,4	3,6	76,8	1,03	11010	10239	3,5	3,1
2	5,20	534,0	1256,0	1260,7	726,7	2,352	2,435	2,636	0,05	5,2	15,3	3,4	77,7	1,03	10390	10390	3,5	3,0
3	5,20	540,1	1257,3	1263,8	723,7	2,328	2,435	2,636	0,05	5,2	16,2	4,4	72,8	1,03	10300	10300	3,4	3,0
4	5,20	539,5	1218,6	1232,1	692,6	2,259	2,435	2,636	0,05	5,2	18,6	7,2	61,2	1,03	10360	10360	3,6	2,9
Promedio :						**2,322**		**2,636**	**0,05**	**5,2**	**16,4**	**4,7**	**72,1**	**1,03**	**10515**	**10322**	**3,5**	**3,0**

Caracteristicas	Especificación INV-2022-NT1	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5%	%	**5,20**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,295	g/cm3	**2,322**	SI	
Estabilidad	Mínimo 5000 (N)	12800 (N)	(N)	**10322**	SI	
Flujo	2mm a 4,0mm	2,8 (mm)	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 8%	5,0%	%	**4,7**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	17,5%	%	**16,4**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 80%	70,0%	%	**72,1**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2		N/A	**1,03**	SI	
Relación estabilidad/flujo	2,0 a 4,0 KN/mm	4,57	KN/mm	**3,0**	SI	

JEFE DE LABORATORIO

INGENIERO

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo:	F-EO-060
Version:	003
fecha:	Fecha: 30/04/2025
pagina:	1 de 2

PROYECTO	**CTTO 991 "CORREDORES VIALES NEIVA - FLORENCIA"**	**TRAMO**	**3001**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y DEL ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC- 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**PLANTA DE PRODUCCION DE MDC - 19 OMEGA**	**FECHA**	**15 de octubre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR16+140-16+030 CI 2DA CAPA PR16+825-16+465 CD 2DA CAPA		
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO		
Muestra Nº	5		
	ALFREDO BERMUDEZ		
INGENIERO			
Especificacion	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE TIPO MDC-19		

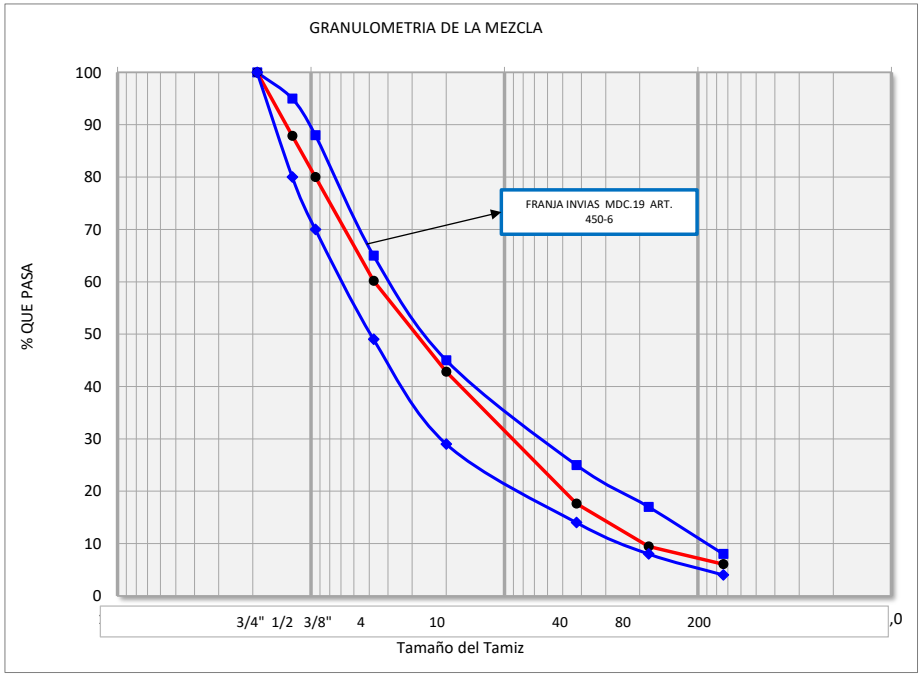
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1569,0
Peso filtro seco y limpio	g	15,0
Peso de asfalto extraido	g	84,9
peso muestra seca	g	1483,4
Peso después de lavado	g	1484,1
Peso del filtro seco sucio	g	15,7
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,7
Contenido de asfalto	**%**	**5,41**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	45,7	3,08	100,00	100	100
1/2"	12,500	179,9	12,12	87,88	80	95
3/8"	9,500	116,7	7,86	80,01	70	88
Nº 4	4,750	294,4	19,84	60,18	49	65
Nº 10	2,000	257,8	17,37	42,81	29	45
Nº 40	0,425	373,8	25,19	17,62	14	25
Nº 80	0,180	121,5	8,19	9,43	8	17
Nº 200	0,074	50,1	3,38	6,06	4,0	8,0
Fondo		44,2	2,98			
Total		1484,1				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

observaciones:



Consorcio Vías Nacionales

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025
pagina 2 de 2

PROYECTO	CTTO 991 "CORREDORES VIALES NEIVA - FLORENCIA"	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y DEL ORIENTE	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	15 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,632	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,40	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**		
Tipo de mezcla	MDG - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	PLANTA DE PRODUCCION DE MDC - 19 OMEGA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70	

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad especifica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad especifica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,41	531,3	1244,8	1248,4	717,1	2,343	2,454	2,669	0,53	4,9	15,8	4,5	71,4	1,10	9680	9002	3,2	3,0
2	5,41	533,1	1238,0	1244,2	711,1	2,322	2,454	2,669	0,53	4,9	16,5	5,4	67,5	1,10	10480	10480	3,5	3,0
3	5,41	533,9	1228,8	1232,1	698,2	2,302	2,454	2,669	0,53	4,9	17,3	6,2	64,1	1,10	9270	9270	3,1	3,0
4	5,41	539,0	1240,6	1244,7	705,7	2,302	2,454	2,669	0,53	4,9	17,3	6,2	64,1	1,10	10320	10320	3,5	3,0
Promedio :						**2,317**		**2,669**	**0,53**	**4,9**	**16,7**	**5,6**	**66,8**	**1,10**	**9938**	**9768**	**3,3**	**3,0**

Caracteristicas	Especificación INV-2022-NT1	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5%	%	**5,41**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,295	g/cm3	**2,317**	SI	
Estabilidad	Mínimo 5000 (N)	12800 (N)	(N)	**9768**	SI	
Flujo	2mm a 4,0mm	2,8 (mm)	mm	**3,3**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 8%	5,0%	%	**5,6**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	17,5%	%	**16,7**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 80%	70,0%	%	**66,8**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2		N/A	**1,10**	SI	
Relación estabilidad/flujo	2,0 a 4,0 KN/mm	5,7	KN/mm	**3,0**	SI	

JEFE DE LABORATORIO

INGENIERO

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732			Codigo:	F-EO-060
				Version:	003

PROYECTO	**CTTO 991 "CORREDORES VIALES NEIVA - FLORENCIA"**	**TRAMO**	**3001**	fecha:	Fecha: 30/04/2025
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y DEL ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC- 19**	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	**PLANTA DE PRODUCCION DE MDC - 19 OMEGA**	**FECHA**	**16 de octubre de 2025**		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 16+465 a PR 16+046 Carril derecho- segunda capa				
CARRIL COSTADO	Derecho				
Muestra Nº	5				
	ALFREDO BERMUDEZ				
INGENIERO					
Especificacion	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE TIPO MDC-19				

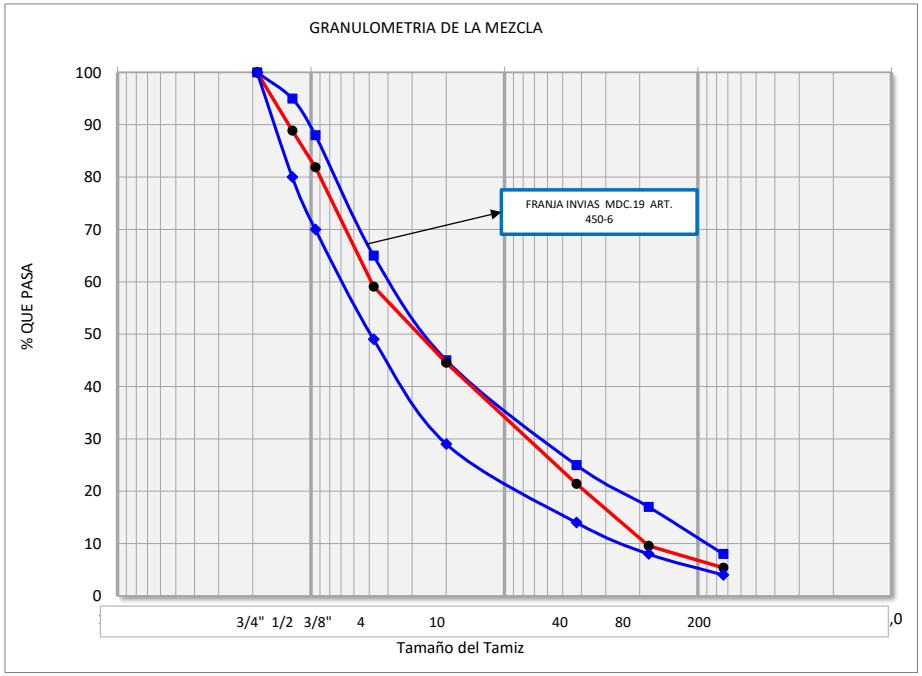
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1550,0
Peso filtro seco y limpio	g	15,0
Peso de asfalto extraido	g	89,5
peso muestra seca	g	1460,4
Peso después de lavado	g	1460,5
Peso del filtro seco sucio	g	15,1
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,1
Contenido de asfalto	**%**	**5,77**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	72,2	4,91	100,00	100	100
1/2"	12,500	163,7	11,13	88,87	80	95
3/8"	9,500	103,1	7,01	81,87	70	88
Nº 4	4,750	335,3	22,79	59,07	49	65
Nº 10	2,000	214,1	14,55	44,52	29	45
Nº 40	0,425	339,9	23,10	21,42	14	25
Nº 80	0,180	174,2	11,84	9,58	8	17
Nº 200	0,074	61,7	4,19	5,38	4,0	8,0
Fondo		7,0	0,48			
Total		1471,2				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

observaciones:



Consorcio Vías Nacionales

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025
pagina 2 de 2

PROYECTO	CTTO 991 "CORREDORES VIALES NEIVA - FLORENCIA"	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y DEL ORIENTE	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	16 de octubre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,632	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,38	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**		
Tipo de mezcla	MDG - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	PLANTA DE PRODUCCION DE MDC - 19 OMEGA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70	

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad especifica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad especifica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad especifica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,77	573,0	1301,6	1309,3	736,3	2,272	2,448	2,678	0,66	5,2	18,7	7,2	61,4	1,04	6770	6296	2,6	2,7
2	5,77	523,5	1223,7	1233,5	710,0	2,338	2,448	2,678	0,66	5,2	16,3	4,5	72,3	1,04	7840	7840	2,5	3,1
3	5,77	528,6	1230,4	1244,8	716,2	2,328	2,448	2,678	0,66	5,2	16,7	4,9	70,5	1,04	7690	7690	2,7	2,8
4	5,77	538,9	1231,8	1246,6	707,7	2,286	2,448	2,678	0,66	5,2	18,2	6,6	63,5	1,04	7730	7730	2,3	3,4
Promedio :						**2,306**		**2,678**	**0,66**	**5,2**	**17,5**	**5,8**	**66,9**	**1,04**	**7508**	**7389**	**2,5**	**3,0**

Caracteristicas	Especificación INV-2022-NT1	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5%	%	**5,77**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,295	g/cm3	**2,306**	SI	
Estabilidad	Mínimo 5000 (N)	12800 (N)	(N)	**7389**	SI	
Flujo	2mm a 4,0mm	3,0 (mm)	mm	**2,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 8%	5,0%	%	**5,8**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	17,5%	%	**17,5**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 80%	70,0%	%	**66,9**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2		N/A	**1,04**	SI	
Relación estabilidad/flujo	2,0 a 4,0 KN/mm	4,57	KN/mm	**3,0**	SI	

JEFE DE LABORATORIO

INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**CONTENIDO DE AGUA EN EMULSIONES ASFALTICAS. INV.E - 761 - 2013/ESPEC. INVIAS 2022**	**F-EO-107**
		Versión: 01
		Fecha: 30/09/2025

PROYECTO:	CCT991" VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO:**	8 de octubre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	RUTA 3001 NEIVA BALSILLAS
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA
TIPO DE MATERIAL:	EMULSION ASFALTICA TIPO CRR - 60	**MARGEN:**	
FUENTE:	ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S	**FECHA DE TOMA:**	8 de octubre de 2025
DESCRIPCION:	EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO	**No MUESTRA:**	

Peso inicial (g)	Peso final (g)	Contenido de agua (g)	% Contenido de agua
1136,50	752,50	384,00	**34%**

Secar una muestra de 500 g de emulsion por un periodo de 30 minutos hasta masa constante, revolviendo constantemente de tal manera que el material no se aglutine en el fondo del recipiente

OBSERVACIONES:	Contenido de agua maximo para emulsion CRR-60	40%	Contenido de agua maximo para emulsion CRL-0	50%
	Contenido de agua maximo para emulsion CRR-65	35%	Contenido de agua maximo para emulsion CRL-1	43%
			Contenido de agua maximo para emulsion CRL-1h	43%

EJECUTO:	ALFREDO BERMUDEZ	**APROBO:**	MAURICIO RODRIGUEZ
	NOMBRE (Laboratorista)		**NOMBRE INGENIERO**
	Alfredo Bermudez		
	FIRMA (Laboratorista)		**FIRMA INGENIERO VoBo**

Ensayos

Concreto

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

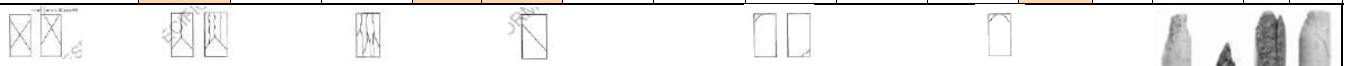
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13/ ESPEC. INVIAS 2022

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	29/08/2025 A 19/09/2025
PROYECTO:	CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA - 3001
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**MARGEN:**	
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART	**REGISTRO:**	
PROVEEDOR:	ARGOS		

MUESTRA NUMERO	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm²	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
350	PR:16+487 MURO POCETAENCOLEDE ALCANTARILLA COSTADO IZQUIERDO PR:16+628 MURO POCETAENCOLE ALCANTARILLA COSTADO IZQUIERDO	29-ago.-25	5-sep.-25	10,16	7	4"1/2	229,6	81,1	288,8	4107	28,9	280	0	103,1	**100,8**	
350		29-ago.-25	5-sep.-25	10,16	7	4"1/2	219,3	81,1	275,8	3923	27,6	280	0	98,5		
350		29-ago.-25	26-sep.-25	10,16	28	4"1/2	253,9	81,1	319,3	4542	31,9	280	0	114,1	**116,0**	
350		29-ago.-25	26-sep.-25	10,16	28	4"1/2	262,6	81,1	330,3	4698	33,0	280	0	118,0		
351	PR:16+453 LOSALOSA INFERIOR DE BOX CULVERT CUERPO DE DESCOLE COSTADO DERECHO	30-ago.-25	6-sep.-25	10,16	7	4"	254,1	81,1	319,6	4546	32,0	280	0	114,1	**116,1**	
351		30-ago.-25	6-sep.-25	10,16	7	4"	263,0	81,1	330,8	4705	33,1	280	0	118,1		
351		30-ago.-25	27-sep.-25	10,16	28	4"	280,7	81,1	353,1	5021	35,3	280	0	126,1	**129,0**	
351		30-ago.-25	27-sep.-25	10,16	28	4"	293,7	81,1	369,4	5254	36,9	280	0	131,9		
352	PR:16+453 MURO LATERALES Y LOSA SUPERIOR DE BOX CULVERT CUERPO DE DESCOLE COSTADO DERECHO PR:16+760 ALETAS DEL GUARDA RUEDA ENCOLE DEL BOX COSTADO IZQUIERDO	3-sep.-25	10-sep.-25	10,16	7	3"	265,7	81,1	334,2	4753	33,4	280	0	119,4	**117,4**	
352		3-sep.-25	10-sep.-25	10,16	7	3"	256,8	81,1	323,0	4594	32,3	280	0	115,4		
352		3-sep.-25	1-oct.-25	10,16	28	3"	280,7	81,1	353,1	5021	35,3	280		126,1	**125,0**	
352		3-sep.-25	1-oct.-25	10,16	28	3"	275,9	81,1	347,0	4936	34,7	280	0	123,9		
353	PR:15+467 MURO POCETADE ALCANTARILLA COSTADO IZQUIERDO PR:16+453 SOLERA DE DESCOLE Y DENTELLON DEL BOX CULVERT COSTADO DERECHO	10-sep.-25	17-sep.-25	10,16	7	5"	250,5	81,1	315,1	4481	31,5	280	0	112,5	**109,4**	
353		10-sep.-25	17-sep.-25	10,16	7	5"	236,8	81,1	297,8	4236	29,8	280	0	106,4		
353		10-sep.-25	8-oct.-25	10,16	28	5"	241,5	81,1	303,8	4320	30,4	280	4	108,5	**111,5**	**SI**
353		10-sep.-25	8-oct.-25	10,16	28	5"	254,7	81,1	320,4	4557	32,0	280	4	114,4		
354	PR:16+453 ALETAS Y GUARDA RUEDA DE DESCOLE DE BOX CULVERT COSTADO DERECHO PR:16+453 PLACA SOLERA DE DESCOLE DEBOX CULVERT COSTADO IZQUIERDO	19-sep.-25	26-sep.-25	10,16	7	7"1/2	181,4	81,1	228,2	3245	22,8	280		81,5	**90,9**	
354		19-sep.-25	26-sep.-25	10,16	7	7"1/2	223,5	81,1	281,1	3998	28,1	280	0	100,4		
354		19-sep.-25	17-oct.-25	10,16	28	7"1/2	192,0	81,1	241,5	3435	24,2	280	4	86,3	**88,3**	**no**
354		19-sep.-25	17-oct.-25	10,16	28	7"1/2	201,3	81,1	253,2	3602	25,3	280	4	90,4		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES NSR10,CAPITULO C.5.6.2 E INDICA QUE SE DEBE REALIZAR AL MENOSUNA VEZ AL DIA POR CADA TIPO DE CONCRETO Y UNA VEZ POR CADA 40 M^3 DE UN MISMO

TIPO DE CONCRETO

ELABORO: Alfredo Bermudez

ALFREDO BERMUDEZ ANGEL
Firma: (AUX DE LABORATORIO)

APROBO:

Firma ingeniero (VoBo)

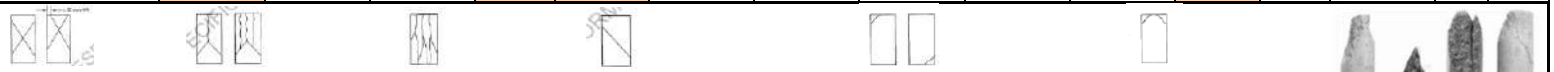
CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13/ ESPEC. INVIAS 2022

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	24/09/2025 A 24/09 /2025
PROYECTO:	CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA - 3001
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**MARGEN:**	
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART	**REGISTRO:**	
PROVEEDOR:	ARGOS		

MUESTRA NUMERO	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm²	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
355	PR:16+453 ALETAS Y GUARDA RUEDA BOX CULVER COSTADO IZQUIERDO	24-sep.-25	1-oct.-25	10,16	7	4"1/2	168,6	81,1	212,0	3015	21,2	280	0	75,7	73,7	SI
355		24-sep.-25	1-oct.-25	10,16	7	4"1/2	159,5	81,1	200,6	2852	20,1	280	0	71,6		
355		24-sep.-25	22-oct.-25	10,16	28	4"1/2	222,7	81,1	280,0	3983	28,0	280	0	100,0	100,6	SI
355		24-sep.-25	22-oct.-25	10,16	28	4"1/2	225,4	81,1	283,6	4033	28,4	280	0	101,3		
			7-ene.-00	10,16	7			81,1	0,0	0	0,0		0	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	
0		0-ene.-00	7-ene.-00	10,16	7	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!		
0		0-ene.-00	28-ene.-00	10,16	28	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	
0		0-ene.-00	28-ene.-00	10,16	28	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!		
			7-ene.-00	10,16	7			81,1	0,0	0	0,0		0	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	
0		0-ene.-00	7-ene.-00	10,16	7	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!		
0		0-ene.-00	28-ene.-00	10,16	28	0		81,1	0,0	0	0,0	0		#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	
0		0-ene.-00	28-ene.-00	10,16	28	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!		
			7-ene.-00	10,16	7			81,1	0,0	0	0,0		0	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	
0		0-ene.-00	7-ene.-00	10,16	7	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!		
0		0-ene.-00	28-ene.-00	10,16	28	0		81,1	0,0	0	0,0	0		#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	
0		0-ene.-00	28-ene.-00	10,16	28	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!		
			7-ene.-00	10,16	7			81,1	0,0	0	0,0			#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	
0		0-ene.-00	7-ene.-00	10,16	7	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!		
0		0-ene.-00	28-ene.-00	10,16	28	0		81,1	0,0	0	0,0	0		#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	
0		0-ene.-00	28-ene.-00	10,16	28	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: NSR10,CAPITULO C.5.6.2 E INDICA QUE SE DEBE REALIZAR AL MENOSUNA VEZ AL DIA POR CADA TIPO DE CONCRETO Y UNA VEZ POR CADA 40 M^3 DE UN MISMO

TIPO DE CONCRETO

ELABORO: Alfredo Bermudez
ALFREDO BERMUDEZ ANGEL
Firma: (AUX DE LABORATORIO)

APROBO:
Firma ingeniero (VoBo)

CONSORCIO INTERVIAS

VISION 2030

SOPORTES ENSAYOS

INTERVENTORIA

PROYECTO 132

OCTUBRE 2025

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

Ensayos
Concreto Proyecto 132

CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CALIDAD INVIAS

CONTRATO 991 de 2021	"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1"		
PROYECTO	132	**RUTA 6503**	Florencia - Puerto Rico
		RUTA 6504	Puerto Rico - Minas Blancas
TIPO CONCRETO	Concreto Estructural	**FUENTE MATERIALES**	
CONTRATISTA	Consorcio Vias Nacionales del Sur y Oriente	**INTERVENTORIA**	Consorcio Intervias Visión 2030

Características de la muestra											***Características del ensayo***								
N°	**DESCRIPCIÓN**	**PR**	**RUTA**	**FECHA TOMA**	**RESISTENCIA DISEÑO**		**DIAMETRO PROMEDIO**		**AREA SECCION TRANSVERSA**		**FECHA ROTURA**	**EDAD**	**CARGA MAXIMA**		**RESISTENCIA OBTENIDA (PSI)**		**RESISTENCIA OBTENIDA (%)**		**PROMEDIO**
				(dd-mm-aa)	**MPa**	**PSI**	**mm**	**in**	**mm2**	**in2**	**(dd-mm-aa)**	**(días)**	**kN**	**lbf**	**MPa**	**PSI**	**% MPa**	**% PSI**	**%**
1	MURO Y ALETAS ENCOLE ALCANTARILLA	36+485 C.I	6503	08/08/2025	28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	03/10/2025	56	205.7	46252	25.4	3681	91%	91%	95.4%
					28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	03/10/2025	56	227.4	51115	28.0	4068	100%	100%	
2	PLACA SOLERA Y DENTELLON DESCOLE BOX CULVERT	04+817 C.D	6504	19/08/2025	28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	14/10/2025	56	206.7	46468	25.5	3698	91%	91%	85.6%
					28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	14/10/2025	56	182.2	40951	22.5	3259	80%	80%	
3	VIGAS BOX CULVERT	42+600	6503	22/09/2025	28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	20/10/2025	28	241.5	54289	29.8	4320	106%	106%	98.2%
					28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	20/10/2025	28	204.3	45928	25.2	3655	90%	90%	
4	PLACA SUPERIOR BOX CULVERT	42+600	6503	22/09/2025	28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	20/10/2025	28	217.4	48869	26.8	3889	96%	96%	99.2%
					28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	20/10/2025	28	232.8	52331	28.7	4164	103%	103%	
5	PLACA INFERIOR Y PATIN CUERPO BOX CULVERT	03+325 C.I	6504	03/10/2025	28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	31/10/2025	28	243.5	54732	30.0	4355	107%	107%	106.8%
					28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	31/10/2025	28	241.4	54267	29.8	4318	106%	106%	

Laboratorista Inspector
Realizó

Ing. Auxiliar Residente
Revisó

Ing. Residente
Aprobó

Ensayos
Subbase Granular
Zona Industrial
Proyecto 132

	ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S	**CÓDIGO: OPS-R-077** **EMISIÓN: 2024-04-11** **VERSIÓN: 3** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2654**

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZON SOCIAL	CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	**No. IDENTIFICACION O NIT**	901.481.479
DIRECCION	CR 6 6 35 BR LAS AMERICAS	**NUMERO DE CONTACTO**	3184000973
NOMBRE DEL PROYECTO	INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN		

INFORMACION DEL LABORATORIO

NOMBRE DEL LABORATORIO	ESTUDIOS DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S	**TELEFONO**	3175262303
DIRECCION	DIAGONAL 8 No. 32-36 BARRIO BLANCO	**CIUDAD**	GIRARDOT - CUNDINAMARCA
EMAIL	edyconst@hotmail.com		

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

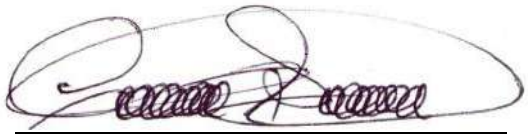
TIPO DE MATERIAL	SUBBASE GRANULAR (PR 05+740 A PR 05+830		
MUESTRA ENTREGADA AL LABORATORIO POR	EL CLIENTE ☑	EDYCONST ☐	
PROCEDENCIA	CANTERA EL AGUILA		
LOCALIZACION	PUERTO RICO - CAQUETA		
FECHA DE RECEPCION DE LA MUESTRA	2025-10-31	**FECHA DE EMISION DEL INFORME**	2025-11-08
OBSERVACIONES DE LA MUESTRA			

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA SUBBASES GRANULARES CLASE B (TABLA 320.2)
NORMA INV - ART. 320 - 22

ENSAYO	NORMA DE ENSAYO INVIAS	REQUISITO	RESULTADOS
COMPOSICION			
Granulometria	INV E - 213: 2013	Tabla 320.3	Ver gradación
DUREZA (O)			
Desgaste en maquina de los Ángeles (Gradacion A), máximo (%)			
En seco, 500 revoluciones (%)	INV E - 218: 2013	50	46,0%
DURABILIDAD (O)			
Pérdida en ensayos de solidez en sulfatos, máximo (%)			
Sulfato De Magnesio Sobre El Agregado Fino	INV E - 220: 2013	18	7,0
Sulfato De Magnesio Sobre El Agregado Grueso			7,7
LIMPIEZA (F)			
Limite liquido, máximo (%)	INV E - 125: 2013	25	NP
Indice de plasticidad, máximo (%)	INV E - 126: 2013	6	NP
Equivalente de arena, mínimo (%)	INV E - 133: 2013	25	53
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables,	INV E - 211: 2013	2	0,77

OBSERVACIONES
Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.
El presente informe no podra reproducirse parcialmente sin la aprobacion del laboratorio de EDYCONST S.A.S. Excepto cuando se reproduce en su totalidad.
Los datos de la muestra que figuran en este informe han sido proporcionados por el cliente.
El laboratorio no realiza opiniones, interpretaciones ni declaraciones de conformidad, sobre los ensayos ofertados. Se limitará solamente a expresar resultados en un informe de ensayo.
EDYCONST S.A.S, conservará muestras testigo de ensayos o contramuestras que lo permitan, por un periodo máximo de 15 días calendario, luego de la emisión del informe de resultados. si el cliente requiere la devolución de la muestra restante del análisis (en el caso de quedar disponible) los gastos de devolución, manipulación, embalaje, y transporte correrán a cargo del cliente.
Las solicitudes de modificación o corrección al informe de resultados de ensayos de laboratorio solo podrán ser solicitadas sobre información suministrada por el cliente y no sobre los resultados emitidos, estas deberán ser solicitadas por medio de un correo corporativo oficial.
DESCARGO DE RESPONSABILIDAD
La siguiente información relacionada en todos los formatos anexos a este informe: nombre o razon social, nombre del proyecto, No. de identificación o NIT, localización, tipo de material y procedencia son suministradas por el cliente con fines informativos. El laboratorio no se hace responsable por la información suministrada o confirmada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados.
El laboratorio de EDYCONST S.A.S no es responsable del origen de donde haya sido tomada o extraída la muestra.



ING. CARLOS ANDRES NIETO LAGUNA
DIRECTOR TECNICO
APROBÓ



ING. BRAYAN STIVEN VARGAS M.
COORDINADOR DE LABORATORIO
REVISÓ

Nota. Por políticas del laboratorio, se garantiza total confidencialidad y reserva sobre los resultados obtenidos, además, los derechos de autor son propiedad total de la parte contratante.

EDYCONST S.A.S NIT 900.354.156-4	ISO/IEC 17025:2017 23-LAB-020	**DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -AGREGADO INV E 122: 2013**	**CÓDIGO: OPS-R-101** **EMISIÓN: 2024-08-30** **VERSIÓN: 4** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2654-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

OBRA O PROYECTO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN

PROCEDENCIA: CANTERA EL AGUILA

CONTRATISTA: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

FECHA DE RECEPCION: 2025-10-31

MATERIAL: SUBBASE GRANULAR (PR 05+740 A PR 05+830

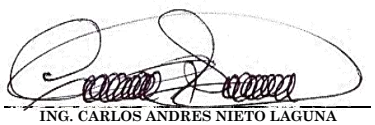
FECHA DE ENSAYO: 2025-11-05

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) INV E 122:2013 METODO B	
RECIPIENTE N°	39
MASA RECIPIENTE + SUELO HUMEDO (g)	15024
MASA RECIPIENTE+ SUELO SECO (g)	14890
MASA RECIPIENTE (g)	746
HUMEDAD NATURAL EN (%)	**0,9**
CUMPLE MASA MINIMA ESPECIFICADA	SI
TEMPERATURA DE SECADO °C	110
CONTIENE MAS DE UN TIPO DE SUELO	NO
SE EXCLUYE ALGUN MATERIAL DEL ESPECIMEN	NO

OBSERVACIONES:

Muestra de ensayo almacenada a una temperatura entre 3 y 30° C

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.



ING. CARLOS ANDRES NIETO LAGUNA
DIRECTOR TECNICO



ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

EDYCONST S.A.S NIT 900.354.156-4	ISO/IEC 17025:2017 23-LAB-020	**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E 213: 2013**	**CÓDIGO: OPS-R-120** **EMISIÓN: 2024-08-30** **VERSIÓN: 3** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2654-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

OBRA O PROYECTO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN

PROCEDENCIA: CANTERA EL AGUILA

CONTRATISTA: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

FECHA DE RECEPCION: 2025-10-31

MATERIAL SUBBASE GRANULAR

FECHA DE ENSAYO: 2025-11-05

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E 213:2013

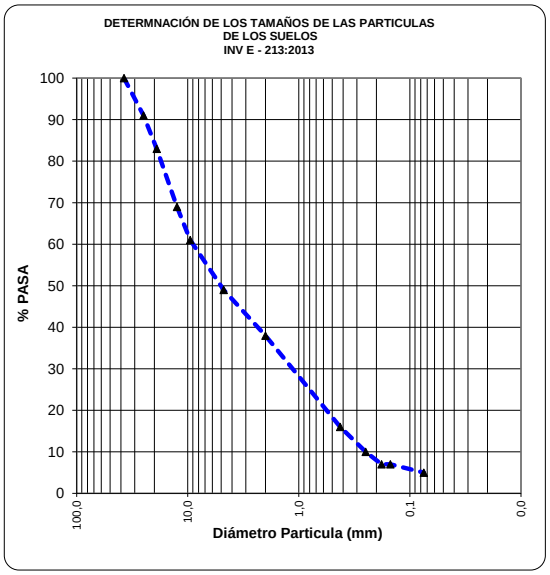
MASA INICIAL (g)		14144,0	**MASA FINAL (g)**		13544,8
TAMIZ		**MASA RETENIDA INDIVIDUAL (g)**	**(%) RETENIDO INDIVIDUAL**	**(%) RETENIDO ACUMULADO**	**(%) QUE PASA**
Pulg	**mm**				
3"	76,2	0,0	0	0	100
2-1/2"	63,5	0,0	0	0	100
2"	50,8	0,0	0	0	100
1-1/2"	37,5	0,0	0	0	100
1"	25,0	1232,0	9	9	91
3/4"	19,0	1160,0	8	17	83
1/2"	12,5	2027,0	14	31	69
3/8"	9,5	1095,2	8	39	61
N°4	4,75	1696,6	12	51	49
N°10	2,00	1623,0	11	62	38
N°40	0,425	3135,8	22	84	16
N°60	0,250	790,2	6	90	10
N°80	0,180	472,8	3	93	7
N°100	0,150	22,4	0	93	7
No 200	0,075	289,8	2,0	95,0	5,0
F (g)		599,2			

DISTRIBUCION DE LAS PARTICULAS DEL AGREGADO

GRAVAS:	**%**	**51,0**
ARENAS:	**%**	**44,0**
FINOS:	**%**	**5,0**

COHEFICIENTE DE UNIFORMIDAD (CU) DE CURVATURA (CC) INV E 181:2013

		COHEFICIENTE	
D10:	0,25	**CU:**	36,0
D60:	9,00	**CC:**	0,6
D30:	1,20		



OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO LAGUNA
DIRECTOR TECNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

EDYCONST S.A.S NIT 900.354.156-4	ISO/IEC 17025:2017 23-LAB-020	**DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E 125: 2013 Y 126: 2013**	**CÓDIGO: OPS-R-042** **EMISIÓN: 2024-08-30** **VERSIÓN: 4** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2654-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

OBRA O PROYECTO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN

PROCEDENCIA: CANTERA EL AGUILA

CONTRATISTA: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

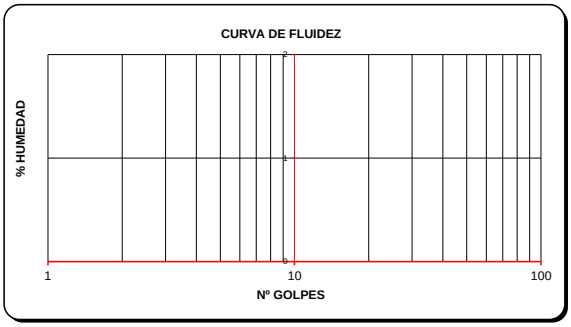
FECHA DE RECEPCION: 2025-10-31

MATERIAL: SUBBASE GRANULAR (PR 05+740 A PR 05+830

FECHA DE ENSAYO: 2025-11-04

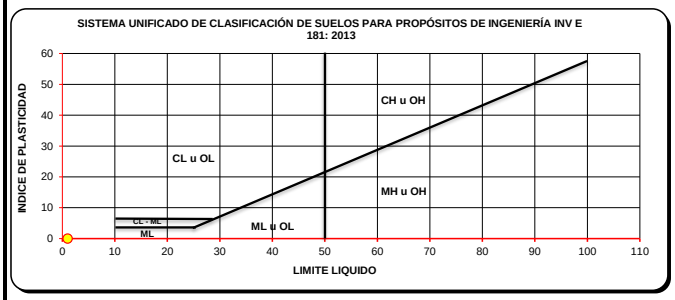
MÉTODO DE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA: VIA SECA ☐ VIA HUMEDA ☑

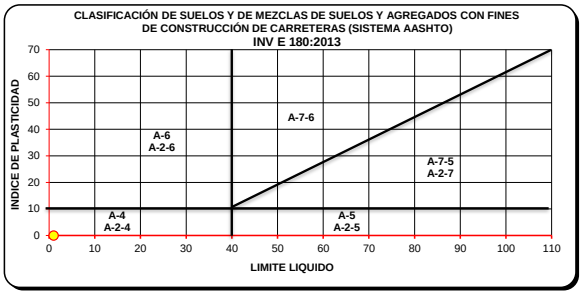
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO CON VARIOS PUNTOS DE ENSAYO INV E 125: 2013 MÉTODO A			
E N S A Y O N°	1	2	3
RECIPIENTE N°			
N° DE GOLPES (Und)			
MASA RECIPIENTE + SUELO HUMEDO (g)		NP	
MASA RECIPIENTE + SUELO SECO (g)			
MASA RECIPIENTE (g)			
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)			



LIMITE PLASTICO INV E 126:2013 MÉTODO MANUAL		
E N S A Y O N°	1	2
RECIPIENTE N°		
MASA RECIPIENTE + SUELO HUMEDO (g)	NP	
MASA RECIPIENTE + SUELO SECO (g)		
MASA RECIPIENTE (g)		
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		

LIMITES DE ATTERBERG		S.U.C.S
LIMITE LIQUIDO (L.L)	NP	GM
LIMITE PLASTICO (L.P)	NP	AASHTO
INDICE DE PLASTICIDAD (I.P)	NP	A-1-b





OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

EDYCONS	**SUB-BASE GRANULAR ART.320: 2022 (SBG-50)**	**CÓDIGO: OPS-R-019**
		EMISIÓN: 01/02/2017
		VERSIÓN: 1
		CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2654-1

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

MATERIAL: SUBBASE GRANULAR (PR 05+740 A PR 05+830

FECHA DE RECEPCION 2025-10-31

CONTRATISTA: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

FECHA DE ENSAYO: 2025-11-05

OBRA O PROYECTO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN

MUNICIPIO: PUERTO RICO - CAQUETA

PROCEDENCIA: NAUTILA S.A.S

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213: 2013

RETENIDO No 10			PASA No 10		
PESO INICIAL		14144,0	INICIAL		
PESO FINAL		13544,8	FINAL		4711,0
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA	% QUE PASA ESPECIFICACION
Pulg	mm				SBG-50
2-1/2"	63,5	0,0	0,0	100,0	-
2"	50,0	0,0	0,0	100,0	100
1-1/2"	37,5	0,0	0,0	100,0	70 - 95
1"	25,0	1232,0	9,0	91,0	60 - 90
1/2"	12,5	3187,0	22,0	69,0	45 - 75
3/8"	9,5	1095,2	8,0	61,0	40 - 70
N°4	4,75	1696,6	12,0	49,0	25 - 55
N°10	2,00	1623,0	11,0	38,0	15 - 40
N°40	0,425	3135,8	22,0	16,0	6 - 25
No 200	0,075	1575,2	11,0	5,0	2 - 15
F		599,2	5,0		

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

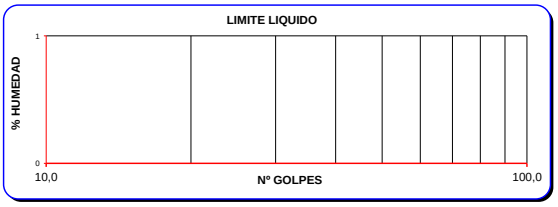
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

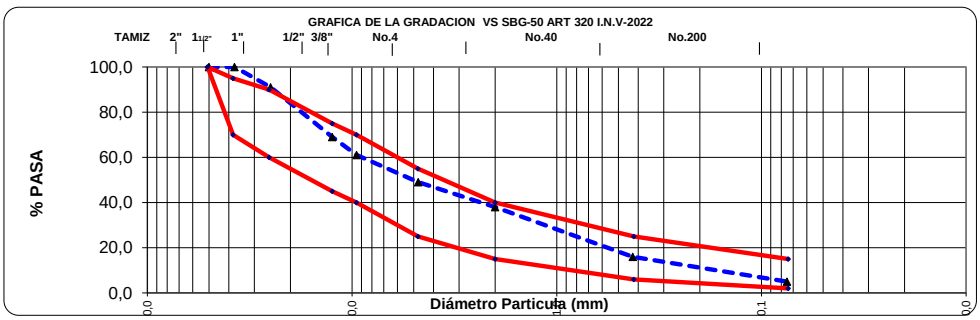
ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

CLASIFICACION		
LIMITE LIQUIDO	NP	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	GM
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	S.U.C.S
INDICE DE GRUPO	-	A-1-b

OBSERVACIONES:

GRAVAS:	%	51,0
ARENAS:	%	44,0
FINOS:	%	5,0





OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

EDYCONS	**SUB-BASE GRANULAR ART.320: 2022 (SBG-38)**	**CÓDIGO: OPS-R-019**
		EMISIÓN: 01/02/2017
		VERSIÓN: 1
		CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2654-1

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

MATERIAL: SUBBASE GRANULAR (PR 05+740 A PR 05+830

FECHA DE RECEPCION 2025-10-31

CONTRATISTA: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

FECHA DE ENSAYO: 2025-11-05

OBRA O PROYECTO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN

MUNICIPIO: PUERTO RICO - CAQUETA

PROCEDENCIA: CANTERA EL AGUILA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213: 2013

RETENIDO No 10			PASA No 10		
PESO INICIAL		14144,0	INICIAL		
PESO FINAL		13544,8	FINAL		4711,0
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA	% QUE PASA ESPECIFICACION
Pulg	mm				SBG-38
1-1/2"	37,5	0,0	0	100	70 - 95
1"	25,0	1232,0	9	91	60 - 90
1/2"	12,5	3187,0	22	69	45 - 75
3/8"	9,5	1095,2	8	61	40 - 70
N°4	4,75	1696,6	12	49	25 - 55
N°10	2,00	1623,0	11	38	15 - 40
N°40	0,425	3135,8	22	16	6 - 25
No 200	0,075	1575,2	11,0	5,0	2 - 15
F		599,2			

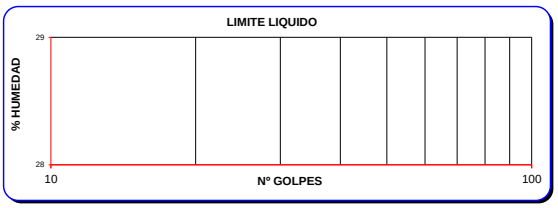
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

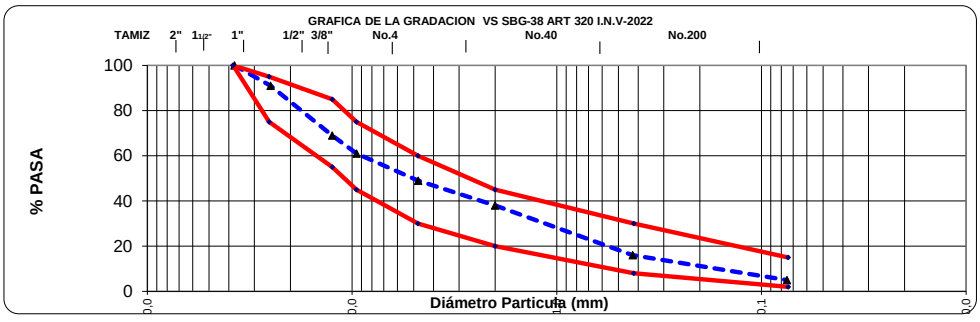
ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

CLASIFICACION		
LIMITE LIQUIDO	NP	S.U.C.S
LIMITE PLASTICO	NP	GM
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	AASTHO
INDICE DE GRUPO	-	A-1-b



OBSERVACIONES:

GRAVAS:	%	51,0
ARENAS:	%	44,0
FINOS:	%	5,0



OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

EDYCONS	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E – 133: 2013**	**CÓDIGO: OPS-R-005** **EMISIÓN: 01/02/2017** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2654-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

MATERIAL: SUBBASE GRANULAR (PR 05+740 A PR 05+830

CONTRATISTA CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

OBRA O PROYECTO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN

FECHA DE RECEPCION 2025-10-31

FECHA DE ENSAYO 2025-11-06

PROCEDENCIA: CANTERA EL AGUILA

PRUEBA No.		1	2	3
LECTURA DE ARCILLA (mm)	**A**	7,2	7,2	7,3
LECTURA DE ARENA (mm)	**B**	3,8	3,8	3,7
EQUIVALENTE DE ARENA	**E**	53,0	53,0	51,0
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO %		**53**		
EQUIVALENTE ESPECIFICADO (MIN %)		**25**		

EQUIVALENTE DE ARENA = (B/A)*100

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

EDYCONS	**RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES INV E – 218: 2013**	**CÓDIGO: OPS-R-023** **EMISIÓN: 01/02/2017** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2654-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

MATERIAL: SUBBASE GRANULAR (PR 05+740 A PR 05+830 **PROCEDENCIA:** CANTERA EL AGUILA

CONTRATISTA: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030 **FECHA DE RECEPCION:** 2025-10-31

FECHA DE ENSAYO 2025-11-06

OBRA O PROYECTO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN

PRUEBAS	1	2	3	4	5	6
GRADACIÓN USADA	A					
No. ESFERAS	12					
No. REVOLUCIONES	500					
Pa = PESO MUESTRA SECA ANTES DEL ENSAYO.	5.002					
Pb = PESO MUESTRA SECA DESPUES DEL ENSAYO Y DESPUES DE LAVAR SOBRE TAMIZ No. 12	2.703					
Pa - Pb = PERDIDA	2.299					
% DESGASTE = $\frac{Pa - Pb}{Pa}$ X 100	46,0%					
ESPECIFICACIÓN : MENOR DE	50%					

TAMAÑOS		PESO Y GRADACIÓN DE LA MUESTRA (G.M.S)						
PASA	RETENIDO	A	B	C	D	1	2	3
75,0 mm (3")	63,0 mm (2 ½")							
63,0 mm (2 ½")	50,0 mm (2")					2500 ± 50		
50,0 mm (2")	37.5 mm (1 ½")					2500 ± 50	5000 ± 50	
37.5 mm (1 ½")	25,0 mm (1")					5000 ± 50	5000 ± 25	5000 ± 25
25,0 mm (1")	19,0 mm (¾")	1250 ± 25						5000 ± 25
19,0 mm (¾")	12,5 mm (½")	1250 ± 25						
12,5 mm (½")	9,5 (3/8")	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5 (3/8")	6,3 (1/4")	1250 ± 10	2500 ± 10	2500 ± 10				
6,3 (1/4")	4,75 (# 4)			2500 ± 10				
4,75 (# 4)	2,36 (# 8)				5000 ± 10			
TOTAL		5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10 000 ± 100	10 000 ± 75	10 000 ± 50
No. DE ESFERAS		12	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	500	500	500	1000	1000	1000

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

-FIN DEL INFORME-

EDYCONS	**SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO INV E – 220: 2013**	**CÓDIGO: OPS-R-006** **EMISIÓN: 07/09/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2654-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

MATERIAL: SUBBASE GRANULAR (PR 05+740 A PR 05+830
PROCEDENCIA: CANTERA EL AGUILA
CONTRATISTA: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030
MUNICIPIO: PUERTO RICO - CAQUETA
OBRA O PROYECTO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN
FECHA DE RECEPCION: 2025-10-31
FECHA FIN DE ENSAYO: 2025-11-08

Masa Inicial (Grs):	14144
(%) Material Mayor a 4.75 mm (N°4)	51,00
(%) Material Menor a 4.75 mm (N°4)	49,00

Solución empleada en el Ensayo:	Sulfato de Sodio:	
	Sulfato de Magnesio:	**X**

EXAMEN CUANTITATIVO

TAMAÑO DEL TAMIZ		(%) RETENIDO GRADACIÓN MUESTRA ORIGINAL	(%) RETENIDO GRADACIÓN MUESTRA POR AGREGADO	MASA FRACCIONES ANTES DEL ENSAYO (g)	MASA FRACCIONES DESPUES DEL ENSAYO (g)	(%) QUE PASA EL TAMIZ DESIGNADO DESPUES DEL ENSAYO	(%) PÉRDIDA PONDERADO (% PÉRDIDA CORREGIDO)
PASA	**RETIENE**						
ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO FINO							
9.55 mm (3/8")	**4.75 mm (No. 4)**	12%	23,53	100,0	98,1	1,9	0,4
4.75 mm (No. 4)	**2.36 mm (No. 8)**	10%	20,41	100,0	95,8	4,2	0,9
2.36 mm (No. 8)	**1.18 mm (No. 16)**	10%	20,41	100,0	92,3	7,7	1,6
1.18 mm (No. 16)	**600 µm (No. 30)**	8%	16,33	100,0	89,2	10,8	1,8
600 µm (No. 30)	**300 µm (No. 50)**	9%	18,37	100,1	87,1	13,0	2,4
300 µm (No. 50)	**150 µm (No. 100)**			-	-	-	-
150 µm (No. 100)	**Menor de 150 µm**			-	-	-	-
FONDO				-	-	-	-
TOTALES (%)			99,0				**7,0**
ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO GRUESO							
75 mm (3")	**63 mm (2 ½")**						
63 mm (2 ½")	**50 mm (2")**						
50 mm (2")	**37.5 mm (1 ½")**						
37.5 mm (1 ½")	**25.0 mm (1")**	17%	33,33	1500,6	1415,1	5,70	1,9
25 mm (1")	**19.0 mm (¾")**						
19.0 mm (¾")	**12.5 mm (½")**	22%	43,14	1000,0	917,8	8,22	3,5
12.5 mm (½")	**9.5 mm (3⁄8")**						
9.5 mm (3⁄8")	**4.75 mm (No. 4)**	12%	23,53	360,2	325,9	9,5	2,2
TOTALES (%)			100,0				**7,7**

EXAMEN CUALITATIVO (PARTÍCULAS CON TAMAÑOS MAYORES A 19 mm)

TAMAÑO DEL TAMIZ		NÚMERO INICIAL DE PARTÍCULAS	NÚMERO DE PARTÍCULAS CON CAMBIOS FISICOS				
PASA	**RETIENE**		**DESINTEGRACIÓN**	**RESQUEBRETAMIENTO**	**DESMORONAMIENTO**	**AGRIETAMIENTO**	**DESCASCARAMIENTO**
75 mm (3")	**63 mm (2 ½")**	-	-	-	-	-	-
63 mm (2 ½")	**37.5 mm (1 ½")**	-	-	-	-	-	-
37.5 mm (1 ½")	**19.0 mm (¾")**	-	-	-	-	-	-
75 mm (3")	**63 mm (2 ½")**	% de particulas que exhiben alteracion		-	-	-	-
63 mm (2 ½")	**37.5 mm (1 ½")**		-	-	-	-	-
37.5 mm (1 ½")	**19.0 mm (¾")**		-	-	-	-	-
% TOTAL DE PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACCION			0	0	0	0	0

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS M.
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

EDYCONS	**DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS INV E – 211: 2013**	**CÓDIGO: OPS-R-018** **EMISIÓN: 01/02/2017** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2654-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

MATERIAL:	SUBBASE GRANULAR (PR 05+740 A PR 05+830	**PROCEDENCIA:**	CANTERA EL AGUILA
CONTRATISTA:	CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	**MUNICIPIO:**	PUERTO RICO - CAQUETA
OBRA O PROYECTO:	INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN	**FECHA DE RECEPCION:** **FECHA DE ENSAYO:**	2025-10-31 2025-11-06

FRACION GRUESA		*TAMIZ DE REF. PARA LAVADO*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
PASA TAMIZ	*RETENIDO EN TAMIZ*		*(g)*	*(g)*	*((1-2)/1)*100*	*(%)*	*(3X4)*
1 1/2"	3/4"	N°4	3002,0	2992,4	0,32	17,0	5,4
3/4"	3/8"	N°4	2007,0	1994,2	0,64	22,0	14,0
3/8"	N°4	N°8	1000,1	996,5	0,36	12,0	4,3
SUMATORIA					1,32	51,0	23,8
PORCENTAJE DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES						***0,47***	**2 % Max**

FRACCIÓN FINA		*TAMIZ DE REF. PARA LAVADO*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
PASA TAMIZ	*RETENIDO EN TAMIZ*		*(g)*	*(g)*	*((1-2)/1)*100*	*(%)*	*(3X4)*
N°4	16	N°20	100	99,7	0,30	16,0	4,8
SUMATORIA					0,30	16,0	4,8
PORCENTAJE DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES						***0,30***	**2 % Max**

RESULTADOS	*CUMPLE ESPECIFICACIÓN:*	**SI** ☐ **NO** ☐	*0,77* %

1	PESO FRACION SECA LAVADA g	4	PROCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL
2	PESO MATERIAL RETENIDO TAMIZ DE LAVADO, g	5	PROMEDIO DE PART. DE ARCILLA
3	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA g,		

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

Ensayos

MDC-19

Unidad Industrial Ruta 6504

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

EDYCONS	**ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S**	**CÓDIGO: OPS-R-077** **EMISIÓN: 2024-04-11** **VERSIÓN: 3** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2655**

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZON SOCIAL	CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	**No. IDENTIFICACION O NIT**	901.481.479
DIRECCION	CR 6 6 35 BR LAS AMERICAS	**NUMERO DE CONTACTO**	3184000973
NOMBRE DEL PROYECTO	INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN		

INFORMACION DEL LABORATORIO

NOMBRE DEL LABORATORIO	ESTUDIOS DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S	**TELEFONO**	3175262303
DIRECCION	DIAGONAL 8 No. 32-36 BARRIO BLANCO	**CIUDAD**	GIRARDOT - CUNDINAMARCA
EMAIL	edyconst@hotmail.com		

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

TIPO DE MATERIAL	MEZCLA ASFALTICA MDC-19 PR 23+600		
MUESTRA ENTREGADA AL LABORATORIO POR	EL CLIENTE [✓]	EDYCONST [ ]	
PROCEDENCIA	PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL KMA		
LOCALIZACION	PUERTO RICO - CAQUETA		
FECHA DE RECEPCION DE LA MUESTRA	2025-10-31	**FECHA DE EMISION DEL INFORME**	2025-11-11

OBSERVACIONES DE LA MUESTRA: FECHA DE TOMA DE MUESTRA 2025-10-09

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

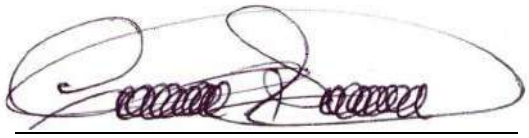
CRITERIOS DE DISEÑO DE LA MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA POR EL MÉTODO MARSHALL
NORMA INV. ART 450: 2022 (TABLA 450.9)
MUESTRA 1

ENSAYO	NORMA DE ENSAYO INVIAS	REQUISITO			RESULTADOS
		NT1	NT2	NT3	
Contenido optimo de asfalto	INV E-732: 2013	5,0 (4,7 - 5,3)			4,7%

CRITERIOS DE DISEÑO DE LA MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA POR EL MÉTODO MARSHALL
NORMA INV. ART 450: 2022 (TABLA 450.9)
MUESTRA 2

ENSAYO	NORMA DE ENSAYO INVIAS	REQUISITO			RESULTADOS
		NT1	NT2	NT3	
Contenido optimo de asfalto	INV E-732: 2013	5,0 (4,7 - 5,3)			4,8%

OBSERVACIONES
Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.
El presente informe no podra reproducirse parcialmente sin la aprobacion del laboratorio de EDYCONST S.A.S. Excepto cuando se reproduce en su totalidad.
Los datos de la muestra que figuran en este informe han sido proporcionados por el cliente.
El laboratorio no realiza opiniones, interpretaciones ni declaraciones de conformidad, sobre los ensayos ofertados. Se limitará solamente a expresar resultados en un informe de ensayo.
EDYCONST S.A.S, conservará muestras testigo de ensayos o contramuestras que lo permitan, por un periodo máximo de 15 días calendario, luego de la emisión del informe de resultados. si el cliente requiere la devolución de la muestra restante del análisis (en el caso de quedar disponible) los gastos de devolución, manipulación, embalaje, y transporte correrán a cargo del cliente.
Las solicitudes de modificación o corrección al informe de resultados de ensayos de laboratorio solo podrán ser solicitadas sobre información suministrada por el cliente y no sobre los resultados emitidos, estas deberán ser solicitadas por medio de un correo corporativo oficial.
DESCARGO DE RESPONSABILIDAD
La siguiente información relacionada en todos los formatos anexos a este informe: nombre o razon social, nombre del proyecto, No. de identificación o NIT, localización, tipo de material y procedencia son suministradas por el cliente con fines informativos. El laboratorio no se hace responsable por la información suministrada o confirmada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados.
El laboratorio de EDYCONST S.A.S no es responsable del origen de donde haya sido tomada o extraída la muestra.



ING. CARLOS ANDRES NIETO LAGUNA
DIRECTOR TECNICO
APROBÓ



ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO
REVISÓ

Nota. Por políticas del laboratorio, se garantiza total confidencialidad y reserva sobre los resultados obtenidos, además, los derechos de autor son propiedad total de la parte contratante.

EDYCONS	**ANALISIS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS**	**CÓDIGO: OPS-R-139** **EMISIÓN: 2025-05-16** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-GRA-N°2655-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

OBRA O PROYECTO:	INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN	**MUESTRA No.**	1	**PROCEDENCIA:**	PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL KMA
CONTRATISTA:	CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	**TEMPERATURA DE TOMA:**	AMBIENTE	**LOCALIZACIÓN:**	PUERTO RICO - CAQUETA
TIPO DE MUESTRA:	MEZCLA ASFALTICA MDC-19 PR 23+600	**HORA:**	NO REPORTA	**FECHA DE RECEPCION:**	2025-10-31
No. DE BRIQUETAS:	N/A	**VIAJE No.**	NO REPORTA	**FECHA DE ENSAYO:**	2025-11-04

CONTENIDO DE HUMEDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE POR EL MÉTODO DE SECADO EN EL HORNO INV E – 783: 2013	
Masa de la bandeja (g)	-
Masa total de la bandeja con la muestra húmeda (g)	-
Masa total de la bandeja más la muestra seca (g)	-
Mi: Masa inicial de la muestra húmeda (g)	-
Mf: Masa final de la muestra seca (g)	-
Contenido de humedad (%)	-

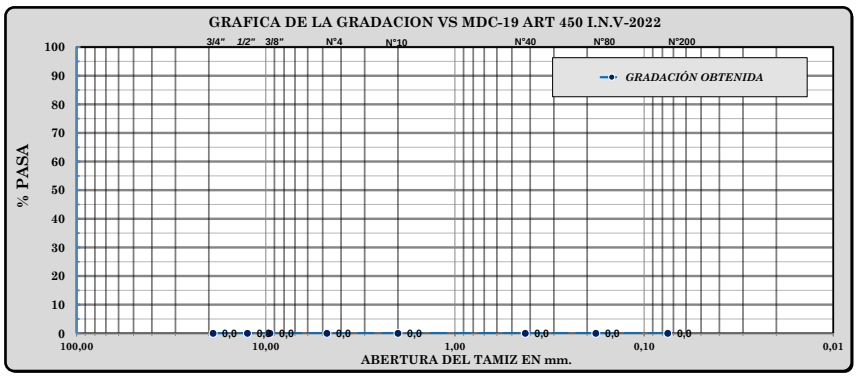
EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E – 732: 2013	
Masa neto de la muestra (g)	1.500,0 g
Masa seco de la muestra después de la extracción g.	1.426,8 g
Masa de la muestra después de la extracción mas residuo (g)	2,0 g
RESULTADOS	
Masa del asfalto extraído (g)	71,2 g
Contenido de asfalto (%)	**4,7%**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E – 782: 2013

TAMIZ		**MASA RETENIDA INDIVIDUAL (g)**	**(%) RETENIDO INDIVIDUAL**	**(%) RETENIDO ACUMULADO**	**(%) QUE PASA**	**FORMULA DE TRABAJO LIMITE DE ACCIÓN**			**ESPECIFICACION GRANULOMÉTRICA ART 450 :2022 (MDC-19) (% QUE PASA)**	
In	**mm**					**(-% QUE PASA)**	**% QUE PASA CENTRAL**	**(+% QUE PASA)**		
3/4"	*19,00*	-	-	-	-	-	-	-	100	100
1/2"	*12,50*	-	-	-	-	-	-	-	80	95
3/8"	*9,50*	-	-	-	-	-	-	-	70	88
No. 4	*4,75*	-	-	-	-	-	-	-	49	65
No. 10	*2,00*	-	-	-	-	-	-	-	29	45
No. 40	*0,43*	-	-	-	-	-	-	-	14	25
No. 80	*0,180*	-	-	-	-	-	-	-	8	17
No. 200	*0,075*	-	-	-	-	-	-	-	4	8
Pasa No. 200		-	-	-						

DISTRIBUCION DE LAS PARTICULAS DEL AGREGADO	
GRAVAS (%):	-
ARENAS (%):	-
FINOS (%):	-

COHEFICIENTE DE UNIFORMIDAD (CU) COHEFICIENTEDE	
D10:	-
D60:	-
D30:	-
CU:	-
CC:	-



RELACION ESTABILIDAD-FLUJO: -

RELACION LLENANTE-LIGANTE: -

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

EDYCONS	**ANALISIS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS**	**CÓDIGO: OPS-R-139** **EMISIÓN: 2025-05-16** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-GRA-N°2655-2**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

OBRA O PROYECTO:	INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN	**MUESTRA No.**	2	**PROCEDENCIA:**	PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL KMA
CONTRATISTA:	CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	**TEMPERATURA DE TOMA:**	AMBIENTE	**LOCALIZACIÓN:**	PUERTO RICO - CAQUETA
TIPO DE MUESTRA:	MEZCLA ASFALTICA MDC-19 PR 23+600	**HORA:**	NO REPORTA	**FECHA DE RECEPCION:**	2025-10-31
No. DE BRIQUETAS:	N/A	**VIAJE No.**	NO REPORTA	**FECHA DE ENSAYO:**	2025-11-04

CONTENIDO DE HUMEDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE POR EL MÉTODO DE SECADO EN EL HORNO INV E – 783: 2013	
Masa de la bandeja (g)	-
Masa total de la bandeja con la muestra húmeda (g)	-
Masa total de la bandeja más la muestra seca (g)	-
Mi: Masa inicial de la muestra húmeda (g)	-
Mf: Masa final de la muestra seca (g)	-
Contenido de humedad (%)	-

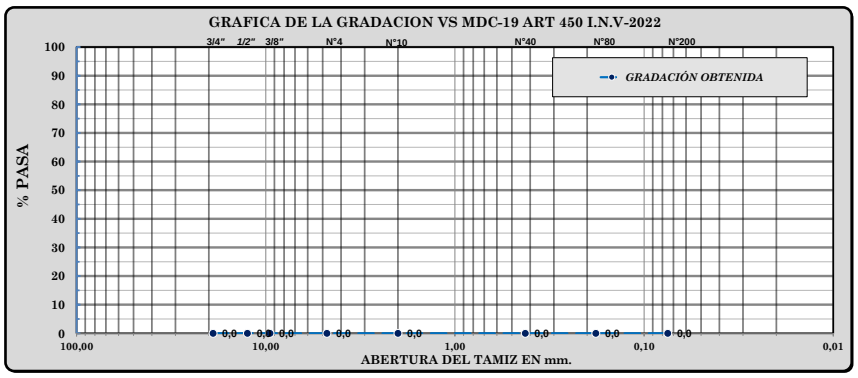
EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E – 732: 2013	
Masa neto de la muestra (g)	1.500,7 g
Masa seco de la muestra después de la extracción g.	1.426,5 g
Masa de la muestra después de la extracción mas residuo (g)	2,7 g
RESULTADOS	
Masa del asfalto extraído (g)	71,5 g
Contenido de asfalto (%)	**4,8%**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E – 782: 2013

TAMIZ		**MASA RETENIDA INDIVIDUAL (g)**	**(%) RETENIDO INDIVIDUAL**	**(%) RETENIDO ACUMULADO**	**(%) QUE PASA**	**FORMULA DE TRABAJO LIMITE DE ACCIÓN**			**ESPECIFICACION GRANULOMÉTRICA ART 450 :2022 (MDC-19) (% QUE PASA)**	
In	**mm**					**(-% QUE PASA)**	**% QUE PASA CENTRAL**	**(+% QUE PASA)**		
3/4"	*19,00*	-	-	-	-	-	-	-	100	100
1/2"	*12,50*	-	-	-	-	-	-	-	80	95
3/8"	*9,50*	-	-	-	-	-	-	-	70	88
No. 4	*4,75*	-	-	-	-	-	-	-	49	65
No. 10	*2,00*	-	-	-	-	-	-	-	29	45
No. 40	*0,43*	-	-	-	-	-	-	-	14	25
No. 80	*0,180*	-	-	-	-	-	-	-	8	17
No. 200	*0,075*	-	-	-	-	-	-	-	4	8
Pasa No. 200		-	-	-						

DISTRIBUCION DE LAS PARTICULAS DEL AGREGADO	
GRAVAS (%):	-
ARENAS (%):	-
FINOS (%):	-

COHEFICIENTE DE UNIFORMIDAD (CU) COHEFICIENTEDE	
D10:	-
D60:	-
D30:	-
CU:	-
CC:	-



RELACION ESTABILIDAD-FLUJO: -

RELACION LLENANTE-LIGANTE: -

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

	ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S	**CÓDIGO: OPS-R-077** **EMISIÓN: 2024-04-11** **VERSIÓN: 3** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2656**

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZON SOCIAL	CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	**No. IDENTIFICACION O NIT**	901.481.479
DIRECCION	CR 6 6 35 BR LAS AMERICAS	**NUMERO DE CONTACTO**	3184000973
NOMBRE DEL PROYECTO	INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN		

INFORMACION DEL LABORATORIO

NOMBRE DEL LABORATORIO	ESTUDIOS DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S	**TELEFONO**	3175262303
DIRECCION	DIAGONAL 8 No. 32-36 BARRIO BLANCO	**CIUDAD**	GIRARDOT - CUNDINAMARCA
EMAIL	edyconst@hotmail.com		

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

TIPO DE MATERIAL	MEZCLA ASFALTICA MDC-19 PR 23+650		
MUESTRA ENTREGADA AL LABORATORIO POR	EL CLIENTE [✓]	EDYCONST [ ]	
PROCEDENCIA	PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL KMA		
LOCALIZACION	PUERTO RICO - CAQUETA		
FECHA DE RECEPCION DE LA MUESTRA	2025-10-31	**FECHA DE EMISION DEL INFORME**	2025-11-11

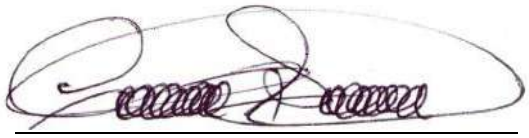
OBSERVACIONES DE LA MUESTRA: FECHA DE TOMA DE MUESTRA 2025-10-09

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

CRITERIOS DE DISEÑO DE LA MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA POR EL MÉTODO MARSHALL
NORMA INV. ART 450: 2022 (TABLA 450.9)
MUESTRA 1

ENSAYO	NORMA DE ENSAYO INVIAS	REQUISITO			RESULTADOS
		NT1	NT2	NT3	
Contenido optimo de asfalto	INV E-732: 2013	5,0 (4,7 - 5,3)			4,8%
Granulometria	E - 782: 2013	Tabla 450.5			Ver gradación

OBSERVACIONES
Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.
El presente informe no podra reproducirse parcialmente sin la aprobacion del laboratorio de EDYCONST S.A.S. Excepto cuando se reproduce en su totalidad.
Los datos de la muestra que figuran en este informe han sido proporcionados por el cliente.
El laboratorio no realiza opiniones, interpretaciones ni declaraciones de conformidad, sobre los ensayos ofertados. Se limitará solamente a expresar resultados en un informe de ensayo.
EDYCONST S.A.S, conservará muestras testigo de ensayos o contramuestras que lo permitan, por un periodo máximo de 15 días calendario, luego de la emisión del informe de resultados. si el cliente requiere la devolución de la muestra restante del análisis (en el caso de quedar disponible) los gastos de devolución, manipulación, embalaje, y transporte correrán a cargo del cliente.
Las solicitudes de modificación o corrección al informe de resultados de ensayos de laboratorio solo podrán ser solicitadas sobre información suministrada por el cliente y no sobre los resultados emitidos, estas deberán ser solicitadas por medio de un correo corporativo oficial.
DESCARGO DE RESPONSABILIDAD
La siguiente información relacionada en todos los formatos anexos a este informe: nombre o razon social, nombre del proyecto, No. de identificación o NIT, localización, tipo de material y procedencia son suministradas por el cliente con fines informativos. El laboratorio no se hace responsable por la información suministrada o confirmada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados.
El laboratorio de EDYCONST S.A.S no es responsable del origen de donde haya sido tomada o extraída la muestra.



ING. CARLOS ANDRES NIETO LAGUNA
DIRECTOR TECNICO
APROBÓ



ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO
REVISÓ

Nota. Por políticas del laboratorio, se garantiza total confidencialidad y reserva sobre los resultados obtenidos, además, los derechos de autor son propiedad total de la parte contratante.

EDYCONS	**ANALISIS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS**	**CÓDIGO: OPS-R-139** **EMISIÓN: 2025-05-16** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-GRA-N°2656-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

OBRA O PROYECTO:	INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN	**MUESTRA No.**	1	**PROCEDENCIA:**	PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL KMA
CONTRATISTA:	CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	**TEMPERATURA DE TOMA:**	AMBIENTE	**LOCALIZACIÓN:**	PUERTO RICO - CAQUETA
TIPO DE MUESTRA:	MEZCLA ASFALTICA MDC-19 PR 23+650	**HORA:**	NO REPORTA	**FECHA DE RECEPCION:**	2025-10-31
No. DE BRIQUETAS:	N/A	**VIAJE No.**	NO REPORTA	**FECHA DE ENSAYO:**	2025-11-05

CONTENIDO DE HUMEDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE POR EL MÉTODO DE SECADO EN EL HORNO INV E – 783: 2013	
Masa de la bandeja (g)	-
Masa total de la bandeja con la muestra húmeda (g)	-
Masa total de la bandeja más la muestra seca (g)	-
Mi: Masa inicial de la muestra húmeda (g)	-
Mf: Masa final de la muestra seca (g)	-
Contenido de humedad (%)	-

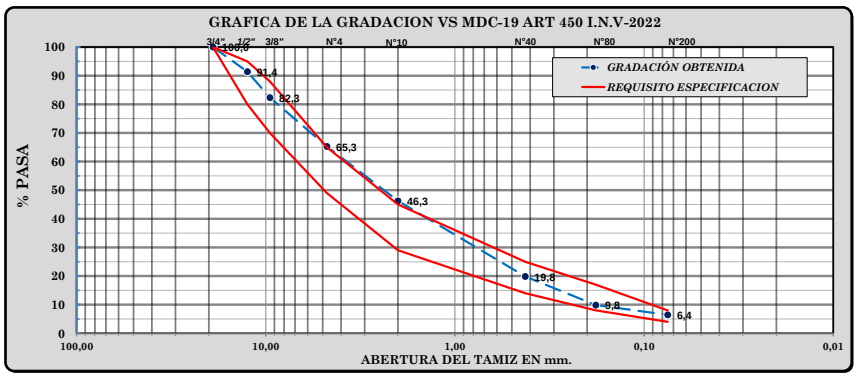
EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E – 732: 2013	
Masa neto de la muestra (g)	1.500,0 g
Masa seco de la muestra después de la extracción g.	1.426,7 g
Masa de la muestra después de la extracción mas residuo (g)	2,0 g
RESULTADOS	
Masa del asfalto extraído (g)	71,3 g
Contenido de asfalto (%)	**4,8%**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E – 782: 2013

TAMIZ		**MASA RETENIDA INDIVIDUAL (g)**	**(%) RETENIDO INDIVIDUAL**	**(%) RETENIDO ACUMULADO**	**(%) QUE PASA**	**FORMULA DE TRABAJO LIMITE DE ACCIÓN**			**ESPECIFICACION GRANULOMÉTRICA ART 450 :2022 (MDC-19) (% QUE PASA)**	
In	**mm**					**(-% QUE PASA)**	**% QUE PASA CENTRAL**	**(+% QUE PASA)**		
3/4"	*19,00*	0,0	0,0	0,0	**100,0**	-	-	-	100	100
1/2"	*12,50*	122,6	8,6	8,6	**91,4**	-	-	-	80	95
3/8"	*9,50*	129,4	9,1	17,7	**82,3**	-	-	-	70	88
No. 4	*4,75*	243,5	17,1	34,7	**65,3**	-	-	-	49	65
No. 10	*2,00*	271,2	19,0	53,7	**46,3**	-	-	-	29	45
No. 40	*0,43*	376,9	26,4	80,2	**19,8**	-	-	-	14	25
No. 80	*0,180*	142,6	10,0	90,2	**9,8**	-	-	-	8	17
No. 200	*0,075*	48,5	3,4	93,6	**6,4**	-	-	-	4	8
Pasa No. 200		92,0	6,4	100,0						

DISTRIBUCION DE LAS PARTICULAS DEL AGREGADO	
GRAVAS (%):	53,7
ARENAS (%):	39,8
FINOS (%):	6,4

COHEFICIENTE DE UNIFORMIDAD (CU) COHEFICIENTEDE	
D10:	0,19
D60:	3,80
D30:	0,80
CU:	20,0
CC:	1,11



RELACION ESTABILIDAD-FLUJO: -

RELACION LLENANTE-LIGANTE: -

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

CONSORCIO INTERVIAS

VISION 2030

SOPORTES ENSAYOS

INTERVENTORIA

PROYECTO 135

OCTUBRE 2025

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

Ensayos

Concreto

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24

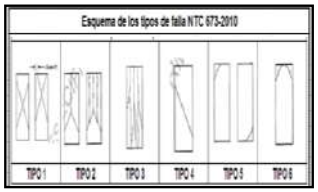
ORDEN DE SERVICIO No. **10842-25**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: miércoles, 1 de octubre de 2025



Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
25/09/2025	3/09/2025	INTER-217	492	10,00	20,00	3890	216,04		**28**	1/10/2025	**3990**	279	**100%**	TIPO 5	2,476	4000	280	27,39	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CONSTRUCCION DE MUROS LATERALES Y LOSA SUPERIOR DE BOX CULVERT, CUERPO DE DESCOLE PR16+453 MARGEN DERECHA. CONSTRUCCION DE ALETAS Y GUARDA RUEDA DE ENCOLE DE BOX CULVERT PR16+760 MARGEN IZQUIERDA
	3/09/2025		493	10,00	20,10	3875	223,96		**28**	1/10/2025	**4136**	290	**103%**	TIPO 5	2,455	4000	280	28,39	

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

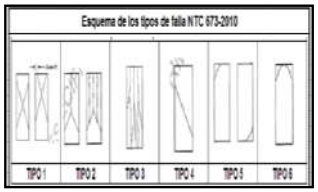
ING. PABLO ANDRES GARRIDO
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24



ORDEN DE SERVICIO No. **10842-25**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: miércoles, 8 de octubre de 2025

Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
25/09/2025	10/09/2025	INTER-218	494	10,00	20,00	3960	201,91		**28**	8/10/2025	**3729**	261	**93%**	TIPO 5	2,521	4000	280	25,60	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CONSTRUCCION SOLERA DESCOLE DE BOX CULVERT PR16+453 MARGEN DERECHA
	10/09/2025		495	10,00	20,00	3922	203,05		**28**	8/10/2025	**3750**	262	**94%**	TIPO 5	2,497	4000	280	25,74	

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

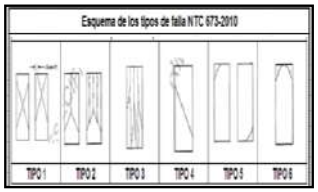
ING. PABLO ANDRES GARRIDO
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24



ORDEN DE SERVICIO No. **10842-25**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: viernes, 17 de octubre de 2025

Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
25/09/2025	19/09/2025	INTER-219	496	10,00	20,00	3910	128,05		**7**	26/09/2025	**2365**	166	**59%**	TIPO 5	2,489	4000	280	16,23	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CONSTRUCCION DE ALETAS Y GUARDARUEDA DESCOLE DE BOX CULVERT PR16+453 MARGEN DERECHA
	19/09/2025		497	10,00	20,00	3876	146,71		**7**	26/09/2025	**2709**	190	**68%**	TIPO 5	2,468	4000	280	18,60	
	19/09/2025		498	10,00	20,00	3870	158,85		**28**	17/10/2025	**2933**	205	**73%**	TIPO 5	2,464	4000	280	20,14	
	19/09/2025		499	10,00	20,10	3869	171,19		**28**	17/10/2025	**3161**	221	**79%**	TIPO 5	2,451	4000	280	21,70	

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

ING. PABLO ANDRES GARRIDO
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....

	ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-06
	INFORME ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION	VERSION:	5
	DE CILINDROS DE CONCRETOS	EMISION:	2015-06-25
	INV E-410:2013	PAGINA:	1

No. Ensayo: *27036*

PROYECTO: CORREDORES VIALES NEIVA - FLORENCIA RUTA NACIONAL 3001

LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE BALSILLAS- HUILA

OS [X] **CPS** [ ] **No.** 1276

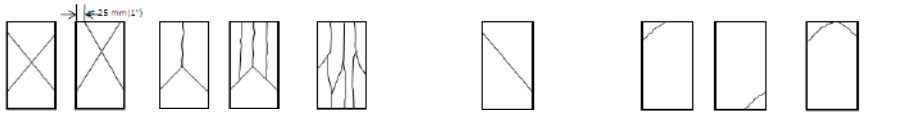
FECHA DE RECEPCION: 2025-09-22

CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES SAS

DIRECCION: CARRERA 2 N°41-612 BARRIO EL CABRERO (CARTAGENA-BOLIVAR)

CONTROL DE CALIDAD: [X] **DISEÑO DE MEZCLAS:** [ ]

No. Cilindro	FECHA FUNDIDO	Edad de la muestra 1	3	7	14	28	FECHA ROTURA	CARGA MAXIMA kN	CARGA MAXIMA (lb)	RESISTENCIA OBTENIDA (psi)	RESISTENCIA PROYECTADA (psi)	RESISTENCIA ESPECIFICADA (psi)	% EVALUACION	DIÁMETRO (in)	LONGITUD (in)	ÁREA SECCIÓN (in^2)	TIPO DE FALLA	Slump (in)	ELEMENTO
1	*2025-05-07*					*138*	*2025-09-22*	*342,8*	*77.061*	*6.071*	*-*	*4.000*	*151,8*	*4,02*	*8,00*	*12,69*	*5*	*-*	*Cilindro N°337*
2	*2025-05-16*					*129*	*2025-09-22*	*399,5*	*89.808*	*6.937*	*-*	*4.000*	*173,4*	*4,06*	*8,07*	*12,95*	*3*	*-*	*Cilindro N°338*
3	*2025-06-10*					*104*	*2025-09-22*	*343,9*	*77.309*	*6.091*	*-*	*4.000*	*152,3*	*4,02*	*8,03*	*12,69*	*5*	*-*	*Cilindro N°341*
4	*2025-06-19*					*95*	*2025-09-22*	*295,2*	*66.361*	*5.126*	*-*	*4.000*	*128,1*	*4,06*	*8,03*	*12,95*	*5*	*-*	*Cilindro N°342*
5	*2025-07-30*					*54*	*2025-09-22*	*184,2*	*41.408*	*3.262*	*-*	*4.000*	*81,6*	*4,02*	*8,00*	*12,69*	*5*	*-*	*Cilindro N°345*
6	*2025-07-30*					*54*	*2025-12-15*	*190,1*	*42.734*	*3.367*	*-*	*4.000*	*84,2*	*4,02*	*8,03*	*12,69*	*5*	*-*	*Testigo del Cilindro N°345*



Tipo 1 Conos razonablemente bien formados en ambos extremos

Tipo 2 Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a los extremos

Tipo 3 Agrietamiento vertical columnar que abarca ambos extremos. No hay conos bien formados

Tipo 4 Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos. Se debe golpear con martillo para distinguirlo del tipo 1

Tipo 5 Fracturas en las esquinas (usuales en cilindros sin refrentar)

Tipo 6 Similar al Tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindros

Equipo	Identificacion
Maquina ensayo	*EQ_LAB_222*
Balanza	N.A
Pie de rey	*EQ_LAB_126*
Incertidumbre	+ 367,08 lbf

Revisó y Aprobó:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA C.
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-06
INFORME ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION	VERSION:	5
DE CILINDROS DE CONCRETOS	EMISION:	2015-06-25
INV E-410:2013	PAGINA:	1

No. Ensayo: *27190*

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

OS [X] **CPS** [ ] **No.** 1284

FECHA DE RECEPCION: 2025-10-21

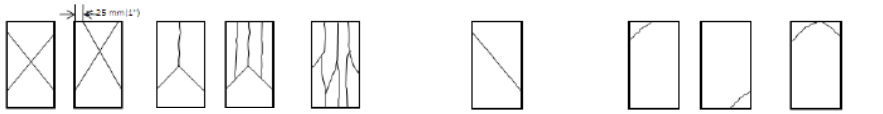
LOCALIZACIÓN: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

CONTROL DE CALIDAD: [X] **DISEÑO DE MEZCLAS:** [ ]

No. Cilindro	FECHA FUNDIDO	Edad de la muestra 1	3	7	14	28	FECHA ROTURA	CARGA MAXIMA kN	CARGA MAXIMA (lb)	RESISTENCIA OBTENIDA (psi)	RESISTENCIA PROYECTADA (psi)	RESISTENCIA ESPECIFICADA (psi)	% EVALUACION	DIÁMETRO (in)	LONGITUD (in)	ÁREA SECCIÓN (in^2)	TIPO DE FALLA	Slump (in)	ELEMENTO
1	*2025-09-24*					*X*	*2025-10-22*	*261,0*	*58.673*	*4.669*	*-*	*4.000*	*116,7*	*4,00*	*8,00*	*12,57*	*4*	*-*	*PR16+453 aletas y muro cabezal box culvert - Encole*
2	*2025-09-24*					*X*	*2025-10-22*	*243,4*	*54.716*	*4.226*	*-*	*4.000*	*105,7*	*4,06*	*8,00*	*12,95*	*4*	*-*	
3	*2025-07-21*					*95*	*2025-10-24*	*289,4*	*65.057*	*5.025*	*-*	*4.000*	*125,6*	*4,06*	*7,95*	*12,95*	*4*	*-*	*Muestra N°344 -Usado en el PR15+467 (Losa y dentellon descole alcantarilla Margen derecha) y del PR16+626 (cabezal de descole de alcantarilla Margen derecha).*
4	*2025-08-06*					*79*	*2025-10-24*	*275,6*	*61.955*	*4.716*	*-*	*4.000*	*117,9*	*4,09*	*8,03*	*13,14*	*4*	*-*	*Muestra N°346- Usado en el PR15+467 (Cabezal de descole alcantarilla Margen derecha)*
5	*2025-08-12*					*73*	*2025-10-24*	*245,6*	*55.211*	*4.350*	*-*	*4.000*	*108,7*	*4,02*	*8,00*	*12,69*	*4*	*-*	*Muestra N°347- Usado en el PR15+467 (Placa inferior poceta, margen izquierda) PR16+456 (Muros laterales Box Coulvert, Margen izquierda) Y PR16+487 (Placa inferior poceta, Margen izquierda)*
6	*2025-08-29*					*56*	*2025-10-24*	*280,6*	*63.079*	*4.872*	*-*	*4.000*	*121,8*	*4,06*	*8,03*	*12,95*	*3*	*-*	*Muestra N°350- Usado en el PR16+626 (Muros poceta alcantarilla, costado izquierdo) Y PR16+487 (Poceta encole alcantarilla , cotado izquierdo*
7	*2025-09-19*					*56*	*2025-11-14*					*4.000*						*-*	*Muestra N°354- Usado en el PR16+453 (Aletas y guarda rueda, descole Box culvert, Margen izquierda)*



Tipo 1 Conos razonablemente bien formados en ambos extremos

Tipo 2 Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a los extremos

Tipo 3 Agrietamiento vertical columnar que abarca ambos extremos. No hay conos bien formados

Tipo 4 Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos. Se debe golpear con martillo para distinguirlo del tipo 1

Tipo 5 Fracturas en las esquinas (usuales en cilindros sin refrentar)

Tipo 6 Similar al Tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindros

Equipo	Identificacion
Maquina ensayo	*EQ_LAB_222*
Balanza	N.A
Pie de rey	*EQ_LAB_126*
Incertidumbre	+ 367,08 lbf

Revisó y Aprobó:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA C.
Jefe de Laboratorio

FIN DEL DOCUMENTO

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

NOVIEMBRE 2025

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 29/11/2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente — **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 — **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Occidente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: NOVIEMBRE -2025 — **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISION 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 995 de 2021 — **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO – FLORENCIA

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Dia/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									
ENSAYOS CAQUETA RUTA 6504 y 6503									
AGREGADOS PARA CONCRETO									
FINOS									
1	11/11/2025	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	I.N.V. E-133-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 60%	65.0%	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
2	4/11/2025	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ARTICULO 630 AG19 INV 213-13	No cumple	No	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
3	4/11/2025	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤ NL	N.L	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
	4/11/2025	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	NP	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
4	7/11/2025	Contenido aproximado de materia organica en arenas	INV E-212/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Igual a muestra patrón	11 ambar medio.	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
5	11/11/2025	Determinacion de la Cantidad de Material Fino que Pasa el Tamiz No 200 en los agregados	I.N.V E 214-13	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6504	1	ARTICULO 630 TABLA 630 - 2 Maximo 5,0 %	4.8%	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
6	15/11/2025	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6504	1	Sulfato de Sodio Max ≤10%	fino 8,3% Grueso 0,0%	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
7	20/11/2025	Determinacion Terrones de Arcilla y Particulas Deleznables.	INV E-211/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART. 630 Tabla 630-1 Maximo 3%	Agregado grueso 0,0 Agregado Fino 2,19	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
GRUESO									
8	4/11/2025	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART. 630 -Tabla 630-4 AG19	No Cumple	No	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
9	14/11/2025	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los angeles	I.N.V. E-218-13	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6504	2	ART.630 Tabla 630-3 Maximo 40 %	47%	No	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
10	20/11/2025	Indice de Alargamiento y Aplanamiento de los Agregados	I.N.V-E 230-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max. 25%	Alargamiento=15% Aplanamiento 9%	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
11	15/11/2025	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6504	1	Sulfato de Sodio Max ≤12%	fino 0,0% Grueso 4,78%	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
12	26/11/2025	Determinación de Terrones de Arcilla y Particulas Deleznables	INV E-211/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Maximo 3%	Agregado grueso 0,40% Agregado Fino 0,0	SI	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CONCRETO									
13	24-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6503: 38+180.C.I - C.D. ESTRIBO 1. DENTELLON MAS LOSA ENCOLE Y DESCOLE. CONCRETO PREPARADO EN CAMPO CON MEZCLADORA	2	Min 100% Resistencia esperada 56 D	89.9%	No	Cemento Argos Estructura
14	4-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6503: PR38+180 C.I - C.D . CABEZALES, CONCRETO PREPARADO EN CAMPO CON MEZCLADORA	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	137.3%	Si	Cemento Argos Estructura
15	12-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504: 3+325 C.I. - SOLERA Y DENTELLON BOX CULVERT	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	130.6%	Si	Cemento Argos Estructura
16	3-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6503: 38+100 C.I SOLERA Y DENTELLON ENCOLE	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	79.8%	Si	Cemento Argos Estructura
17	24-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6503: 38+100 C.I SOLERA Y DENTELLON ENCOLE	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	107.3%	Si	Cemento Argos Estructura
18	4-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504: 6+474 C.I. - CAJA DE ALCANTARILLA	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	91.9%	Si	Cemento Argos Estructura
19	25-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504: 6+474 C.I. - CAJA DE ALCANTARILLA	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	113.9%	Si	Cemento Argos Estructura
20	5-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504: 5+960.C.D - PLACA CICLOPEO	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	95.4%	Si	Cemento Argos Estructura
21	26-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504: 5+960.C.D - PLACA CICLOPEO	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	120.5%	Si	Cemento Argos Estructura
22	7-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-14	RUTA 6503: 38+100 C.I - CABEZAL Y ALETAS ENCOLE	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	68.6%	No	Cemento Argos Estructura
23	28-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-14	RUTA 6503: 38+100 C.I - CABEZAL Y ALETAS ENCOLE	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	81.2%	No	Cemento Argos Estructura
24	8-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-14	RUTA 6504: PR03+325 C.I - ENCOLE BOX CULVERT	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	67.3%	No	Cemento Argos Estructura

25	29-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-14	RUTA 6504: PR03+325 C.I - ENCOLE BOX CULVERT	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	88.8%	No	Cemento Argos Estructura
26	11-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-14	RUTA 6504: PR05+960 C.D (1ra sección) - MURO CICLOPEO	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	43.4%	No	Cemento Argos Estructura
27	13-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-14	RUTA 6504: PR03+325 C.I - JERSEY BOX CULVERT	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	42.9%	No	Cemento Argos Estructura
28	14-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-14	RUTA 6504: 5+960.C.D - MURO CICLOPEO SEGUNDA PARTE	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	79.0%	Si	Cemento Argos Estructura
29	15-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-14	RUTA 6503: 38+100.C.D - SOLERA Y DENTELLON DESCOLE	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	59.4%	No	Cemento Argos Estructura
30	18-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-14	RUTA 6503: 38+100.C.D - muro y aletas descole	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	18.6%	No	Cemento Argos Estructura
PEDRAPLEN Art 221 -22									
31	11-nov-25	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los angeles	I.N.V. E-219-13	PR 38+500 a PR 38+530 Ruta 6503, pr 38+525	1	ART. 221 SECCIÓN 221.2.3 < 50	36.0%	Si	Cantera el Doncello
32	11-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos - material en estado compacto	INV-E 213/13	PR 38+500 a PR 38+530 Ruta 6503, pr 38+525 costado eje, estribo 2. 1 capa, material compactado	1	Art 221 Tabla 221-1	Cumple Tamño maximo: 254,00 mm" Pasa3/4"": 26,5% Pasa No 200: 1,6% "	Si	Cantera el Doncello
TERRAPLEN									
33	4-nov-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 38+125 - PR 38+180 - ESTRIBO 1-CALZADA COMPLETA 7 capa	3	Minimo 95%	97%	SI	Cantera el Doncello
34	10-nov-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 38+400 - PR 38+465 , CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 2, 3 capa	3	Minimo 95%	95%	SI	Cantera el Doncello
35	10-nov-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 38+120 - PR 38+180 , CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 1, 8 capa	3	Minimo 95%	96%	SI	Cantera el Doncello
36	11-nov-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 38+302 - PR 38+347 - ESTRIBO 2 CALZADA COMPLETA, 0 capa	3	Minimo 95%	96%	SI	Cantera el Doncello
37	12-nov-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 38+259 - PR 38+220, CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 1, 9 capa	2	Minimo 95%	96%	SI	Cantera el Doncello
38	14-nov-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 38+220 - PR 38+180 , ESTRIBO 1 CALZADA COMPLETA - capa 9	2	Minimo 95%	96%	SI	Cantera el Doncello
39	18-nov-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR38+120 - PR38+180 - ESTRIBO 1 CALZADA COMPLETA - capa 9	3	Minimo 95%	95%	SI	Cantera el Doncello
40	21-nov-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 38+259 - PR 38+225 - ESTRIBO 1 CALZADA COMPLETA - capa 10	2	Minimo 95%	95%	SI	Cantera el Doncello
41	25-nov-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 38+400 - PR 38+465 - ESTRIBO 1 CALZADA COMPLETA - capa 5	3	Minimo 95%	96%	SI	Cantera el Doncello
42	27-nov-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 38+120 - PR 38+225 - ESTRIBO 1 CALZADA COMPLETA - capa 10	5	Minimo 95%	95%	SI	Cantera el Doncello
43	29-nov-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 38+302 - PR 38+347 CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 2 - capa 1	3	Minimo 95%	95%	SI	Cantera el Doncello
44	5-nov-25	Determinacion del Contenido orgamico en suelos	I.N.V. E - 121-13	Unidad Indistrial RUTA 6504	1	Suelo Adecuado < 1%	0.5%	Si	Cantera el Doncello
45	14-nov-25	Determinacion del Contenido orgamico en suelos	I.N.V. E - 121-13	Unidad Indistrial RUTA 6504	1	Suelo Adecuado < 1%	0.6%	Si	Cantera el Doncello
46	21-nov-25	Determinacion del Contenido orgamico en suelos	I.N.V. E - 121-13	Unidad Indistrial RUTA 6504	1	Suelo Adecuado < 1%	0.3%	Si	Cantera el Doncello
47	28-nov-25	Determinacion del Contenido orgamico en suelos	I.N.V. E - 121-13	Unidad Indistrial RUTA 6504	1	Suelo Adecuado < 1%	0.2%	Si	Cantera el Doncello
48	12-nov-25	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA	I.N.V. E-148 -13	Unidad Indistrial RUTA 6504	1	Art. 220 CBR al 95%	119.0%	Si	Cantera el Doncello
49	18-nov-25	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA	I.N.V. E-148 -13	Unidad Indistrial RUTA 6504	1	Art. 220 CBR al 95%	121.0%	Si	Cantera el Doncello
50	6-nov-25	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142 - 13	Pr 38+200 Ruta 6503 Calzada completa	1	I.N.V E-142	2,085 g/cm3 HUMEDAD ÓPTIMA % 5,9	Si	Cantera el Doncello

51	11-nov-25	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142 - 13	Pr 38+200 Ruta 6503 Calzada completa	1	I.N.V E-142	2,078 g/cm3 HUMEDAD ÓPTIMA % 6,1	Si	Cantera el Doncello
52	19-nov-25	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142 - 13	Pr 38+200 Ruta 6503 Calzada completa	1	I.N.V E-142	2,081 g/cm3 HUMEDAD ÓPTIMA % 5,8	Si	Cantera el Doncello
53	25-nov-25	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142 - 13	Pr 38+200 Ruta 6503 Calzada completa	1	I.N.V E-142	2,067 g/cm3 HUMEDAD ÓPTIMA %6,1	Si	Cantera el Doncello
54	6-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+475 - Pr 38+530 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+490 costado eje, estribo 2. 1 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 21,9% Pasa No 200: 2,5%	Si	Cantera el Doncello
55	6-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+475 - Pr 38+530 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+490 costado eje, estribo 2. 1 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	6-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+475 - Pr 38+530 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+490 costado eje, estribo 2. 1 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
56	15-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+500 - Pr 38+530 - Ruta 6503 , Calzada completa - PR 38+520 costado derecho, estribo 2. 1 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 17,9% Pasa No 200: 2,2%	si	Cantera el Doncello
57	15-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+500 - Pr 38+530 - Ruta 6503 , Calzada completa - PR 38+520 costado derecho, estribo 2. 1 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	15-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+500 - Pr 38+530 - Ruta 6503 , Calzada completa - PR 38+520 costado derecho, estribo 2. 1 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
58	6-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+430 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material suelto.	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 19,0% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
59	6-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+430 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material suelto.	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	6-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+430 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material suelto.	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
60	18-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+320 costado eje, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 19,8% Pasa No 200: 2,4%	si	Cantera el Doncello
61	18-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+320 costado eje, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	18-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+320 costado eje, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
61	19-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+320 costado derecho, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 19,3% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
62	19-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+320 costado derecho, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	19-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+320 costado derecho, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
63	21-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+330 costado derecho, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 17,8% Pasa No 200: 2,2%	si	Cantera el Doncello
64	21-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+330 costado derecho, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	21-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+330 costado derecho, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
65	22-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+259 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+310 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 17,8% Pasa No 200: 2,2%	si	Cantera el Doncello
66	22-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+310 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	22-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+310 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
67	12-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+420 costado derecho, estribo 2. 4 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 20,4% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
68	12-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+420 costado derecho, estribo 2. 4 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	12-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+420 costado derecho, estribo 2. 4 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
69	13-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+430 costado derecho, estribo 2. 4 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 18,6% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
70	13-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+430 costado derecho, estribo 2. 4 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	13-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+430 costado derecho, estribo 2. 4 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
71	20-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+450 costado derecho, estribo 2. 4 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 16,3% Pasa No 200: 2,1%	si	Cantera el Doncello
72	20-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+450 costado derecho, estribo 2. 4 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	20-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+450 costado derecho, estribo 2. 4 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello

73	13-mar-00	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+125 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+140 costado izquierdo, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 19,2% Pasa No 200: 2,5%	si	Cantera el Doncello
74	6-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+125 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+140 costado izquierdo, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	6-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+125 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+140 costado izquierdo, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
75	7-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+125 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+160 costado derecho, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 23,7% Pasa No 200: 2,7%	si	Cantera el Doncello
76	7-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+125 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+160 costado derecho, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	7-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+125 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+160 costado derecho, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
77	8-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+125 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+135 costado izquierdo, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 17,7% Pasa No 200: 2,2%	si	Cantera el Doncello
78	8-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+125 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+135 costado izquierdo, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	8-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+125 - Pr 38+177 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+135 costado izquierdo, estribo 1. 8 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
79	5-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+259 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+230 costado derecho, estribo 1. 9 capa.material suelto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado	No Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 14,0% Pasa No 200: 1,7%	No	Cantera el Doncello
80	5-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+230 costado derecho, estribo 1. 9 capa.material suelto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	5-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+180 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+230 costado derecho, estribo 1. 9 capa.material suelto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
81	10-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+259 - Pr 38+200 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+240 costado derecho, estribo 1. 9 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 21,2% Pasa No 200: 2,5%	si	Cantera el Doncello
82	10-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+200 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+240 costado derecho, estribo 1. 9 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	10-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+200 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+240 costado derecho, estribo 1. 9 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
83	12-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+259 - Pr 38+120 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+200 costado eje, estribo 1. 9 capa.	1	Articulo 220 -22 - Adecuado	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 21,0% Pasa No 200: 2,4%	si	Cantera el Doncello
84	12-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+120 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+200 costado eje, estribo 1. 9 capa.	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	12-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+120 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+200 costado eje, estribo 1. 9 capa.	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
85	14-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+160 costado izquierdo, estribo 1. 9 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 21,9% Pasa No 200: 2,6%	si	Cantera el Doncello
86	14-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+160 costado izquierdo, estribo 1. 9 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	14-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+160 costado izquierdo, estribo 1. 9 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
87	19-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+259 - Pr 38+230 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+240 costado izquierdo, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 19,5% Pasa No 200: 2,4%	si	Cantera el Doncello
88	19-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+230 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+240 costado izquierdo, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	19-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+230 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+240 costado izquierdo, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
89	20-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+259 - Pr 38+230 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+235 costado eje, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 17,5% Pasa No 200: 2,1%	si	Cantera el Doncello
90	20-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+230 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+235 costado eje, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	20-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+230 - Ruta 6503 Calzada completa - PR 38+235 costado eje, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
91	21-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+259 - Pr 38+230 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+255 costado eje, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 16,1% Pasa No 200: 1,9%	si	Cantera el Doncello
92	21-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+230 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+255 costado eje, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	21-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+259 - Pr 38+230 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+255 costado eje, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
93	4-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+340 costado eje, estribo 2.capa 0.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 20,6% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
94	4-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+340 costado eje, estribo 2.capa 0.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	4-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+340 costado eje, estribo 2.capa 0.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello

95	4-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+330 costado izquierdo, estribo 2.capa 0.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 18,3% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
96	4-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+330 costado izquierdo, estribo 2.capa 0.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	4-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+330 costado izquierdo, estribo 2.capa 0.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
97	5-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+320 costado izquierdo, estribo 2.capa 0.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 21,2% Pasa No 200: 2,4%	si	Cantera el Doncello
98	5-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+320 costado izquierdo, estribo 2.capa 0.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	5-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503 Calzada completa - pr 38+320 costado izquierdo, estribo 2.capa 0.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
99	20-nov-25	Indice de colapso	I.N.V. E – 157 – 13	Unidad Indistrial RUTA 6503	1	max: 1%	0.14%	si	Cantera el Doncello
100	24-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+347 - Pr 38+302 - Ruta 6503 - Pr 38+310 costado eje, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 17,7% Pasa No 200: 2,1%	si	Cantera el Doncello
101	24-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+347 - Pr 38+302 - Ruta 6503 - Pr 38+310 costado eje, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	24-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+347 - Pr 38+302 - Ruta 6503 - Pr 38+310 costado eje, estribo 2. 2 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
102	27-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503 - Pr 38+425 costado izquierdo, estribo 2. 6 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 18,1% Pasa No 200: 2,2%	si	Cantera el Doncello
103	27-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503 - Pr 38+425 costado izquierdo, estribo 2. 6 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	27-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503 - Pr 38+425 costado izquierdo, estribo 2. 6 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
104	28-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503 - Pr 38+415 costado derecho, estribo 2. 6 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 18,6% Pasa No 200: 2,2%	si	Cantera el Doncello
105	28-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503 - Pr 38+415 costado derecho, estribo 2. 6 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	28-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503 - Pr 38+415 costado derecho, estribo 2. 6 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
106	28-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503 - Pr 38+450costado izquierdo, estribo 2. 6 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 17,7% Pasa No 200: 2,1%	si	Cantera el Doncello
107	28-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503 - Pr 38+450costado izquierdo, estribo 2. 6 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	28-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503 - Pr 38+450costado izquierdo, estribo 2. 6 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
108	29-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503 - Pr 38+440 costado eje, estribo 2. 6 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 18,5% Pasa No 200: 2,1%	si	Cantera el Doncello
109	29-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503 - Pr 38+440 costado eje, estribo 2. 6 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	29-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503 - Pr 38+440 costado eje, estribo 2. 6 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
110	24-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+230 - Pr 38+180 - Ruta 6503 - Pr 38+190 costado eje, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	No Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 16,4% Pasa No 200: 1,9%	si	Cantera el Doncello
111	24-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+230 - Pr 38+180 - Ruta 6503 - Pr 38+190 costado eje, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	24-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+230 - Pr 38+180 - Ruta 6503 - Pr 38+190 costado eje, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
112	25-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503 - Pr 38+150 costado izquierdo, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 18,8% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
113	25-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503 - Pr 38+150 costado izquierdo, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	25-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503 - Pr 38+150 costado izquierdo, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
114	26-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503 - Pr 38+135 costado izquierdo, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 17,0% Pasa No 200: 2,2%	si	Cantera el Doncello
115	26-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503 - Pr 38+135 costado izquierdo, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	26-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503 - Pr 38+135 costado izquierdo, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello

116	26-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos-TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	I.N.V. E-213-13	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503 - Pr 38+160 costado derecho, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	Articulo 220 -22 - Adecuado $D_{max} \leq 100$ mm $PP_{10} < 80\%$ $PP_{200} < 35\%$	Cumple Tamño maximo: 101,6 mm Pasa10": 19,5% Pasa No 200: 2,3%	si	Cantera el Doncello
117	26-nov-25	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503 - Pr 38+160 costado derecho, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	< 40,0	NL	si	Cantera el Doncello
	26-nov-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503 - Pr 38+160 costado derecho, estribo 1. 10 capa.material compacto	1	< Si LL>30 > (IP > 4 %)	0.0	si	Cantera el Doncello
PIEDRA FILTRO									
118	11-nov-25	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los angeles	I.N.V E-219 - 13	Ruta 6503: Pr 38+200 Ruta 6504: Pr 05+750	1	Art. 673 - 2022 ≤ 40%	31.0%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
119	18-nov-25	DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION	INV E-121-13	Ruta 6503: Pr 38+200 Ruta 6504: Pr 05+750	1	Articulo 673 - 22 - tabla 673 ≤ 0.2%	0.1%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
120	15-nov-25	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO	I.N.V. E-220-13	Ruta 6503: Pr 38+200 Ruta 6504: Pr 05+750	1	Sulfato de Sodio Max ≤12%	fino 0% Grueso 1,01%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
121	14-nov-25	Detrerminación de Terrones de Arcilla y Particulas Delleznables	I.N.V E-211 - 13	Ruta 6503: Pr 38+200 Ruta 6504: Pr 05+750	1	ART.673 max % 0,25	Grueso: 0,15 Fno:0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
122	7-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6503: Pr 38+200. Ruta 6504: Pr 3+250 - pr 6+000 - pr 6+200 - pr 6+270 - pr 6+300 - pr 6+330	1	Art. 673 - 2022	Cumple	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
123	28-nov-25	Contenido de particulas Livianas	I.N.V E- 221-13	Ruta 6503: Pr 38+200 Ruta 6504: Pr 05+750	1	Max 1%	0.93%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
SUB BASE GRANULAR Art 320-13									
105	4-nov-25	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504:PR06+120 a PR06+180 C.I PR31+595 C.C - PR31+820 C.C - PR32+000 C.C	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
106	4-nov-25	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504:PR06+120 a PR06+180 C.I PR31+595 C.C - PR31+820 C.C - PR32+000 C.C	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	4-nov-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504:PR06+120 a PR06+180 C.I PR31+595 C.C - PR31+820 C.C - PR32+000 C.C	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
107	5-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 6+000 - pr 31+100	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
108	5-nov-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 6+000 - pr 31+100	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	5-nov-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 6+000 - pr 31+100	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
109	7-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: PR06+120 a PR06+190 C.C PR06+250 a PR06+320 C.I	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
110	7-nov-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: PR06+120 a PR06+190 C.C PR06+250 a PR06+320 C.I	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	7-nov-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: PR06+120 a PR06+190 C.C PR06+250 a PR06+320 C.I	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
111	10-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 5+960 - pr 3+250 - pr 6+200	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
112	10-nov-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 5+960 - pr 3+250 - pr 6+200	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	10-nov-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 5+960 - pr 3+250 - pr 6+200	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
113	12-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 5+960 - pr 3+325	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
114	12-nov-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 5+960 - pr 3+325	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	12-nov-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 5+960 - pr 3+325	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
115	13-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 3+270 - pr 6+200 - pr 6+300	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
116	13-nov-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 3+270 - pr 6+200 - pr 6+300	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0.0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	13-nov-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 3+270 - pr 6+200 - pr 6+300	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
117	18-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: PR33+735 a PR33+800 C.C	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
118	18-nov-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: PR33+735 a PR33+800 C.C	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0.0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	18-nov-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: PR33+735 a PR33+800 C.C	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
119	20-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 6+300	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
120	20-nov-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 6+300	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0.0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	20-nov-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 6+300	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
121	25-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 3+325 - pr 6+474	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
122	25-nov-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 3+325 - pr 6+474	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0.0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	25-nov-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 3+325 - pr 6+474	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
123	12-nov-25	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA	I.N.V. E-148	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Minimo 40%	CBR AL 95%=126%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
124	22-nov-25	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA	I.N.V. E-148	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Minimo 40%	CBR AL 95%=114%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA

125	5-nov-25	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los ángeles	I.N.V. E-218-13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Art 320 Tabla 320-2 ≤ 50%	40.3%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
126	11-nov-25	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los ángeles	I.N.V. E-218-13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Art 320 Tabla 320-2 ≤ 50%	41.9%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
127	19-nov-25	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los ángeles	I.N.V. E-218-13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Art 320 Tabla 320-2 ≤ 50%	42.1%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
128	28-nov-25	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los ángeles	I.N.V. E-218-13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Art 320 Tabla 320-2 ≤ 50%	44.0%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
129	5-nov-25	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	I.N.V. E-133-13	PR 05+300 - Ruta 6504	1	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A Min 25%	47.3%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
130	11-nov-25	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	I.N.V. E-133-13	PR 05+300 - Ruta 6504	1	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A Min 25%	45%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
131	19-nov-25	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	I.N.V. E-133-13	PR 05+300 - Ruta 6504	1	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A Min 25%	43%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
132	25-nov-25	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	I.N.V. E-133-13	PR 05+300 - Ruta 6504	1	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A Min 25%	44%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
133	4-nov-25	DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO	I.N.V E-142/13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	INV-142	2,216 g/cm3 HUMEDAD ÓPTIMA % 7,7	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
134	18-nov-25	DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO	I.N.V E-142/13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	INV-142	2,206 g/cm3 HUMEDAD ÓPTIMA % 7,0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
135	12-nov-25	Resistencia del agregado al desgaste por abrasión utilizando el aparato microdeval	INV E-238/13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Max 30%	18.0%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
136	19-nov-25	Determinación Terrones de Arcilla y Particulas Deleznables.	INV E-211/13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Máximo 2%	Agregado grueso 1,66 % Agregado Fino 0,91%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
137	15-nov-25	Sanidad de los agregados frente a la acción de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	Unidad Industrial Ruta 6504	1	Sulfato de Sodio ≤12% Sulfato de Magnesio ≤18%	Grueso 3,47 % Fino 9,8%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
138	11-nov-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 05+958 - PR 05+966.50 - LLENO ALCANTARILLA-derecho 1 capa	1	≥ 90%	94%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
139	11-nov-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 05+958 - PR 05+966.50 - LLENO ALCANTARILLA- DERECHO-2 capas	1	≥ 90 %	95%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
140	13-nov-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 03+325 - Box culvert-izquierdo-1capa	1	≥ 90 %	96%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
141	13-nov-25	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	PR 03+325 - Box culvert-izquierdo-2capa	1	≥ 90 %	95%	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
142	26-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 3+325 - pr 6+474	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
143	26-nov-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 3+325 - pr 6+474	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0.0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	26-nov-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 3+325 - pr 6+474	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
144	28-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Ruta 6504: pr 3+325 - pr 6+474	1	Articulo 320 - SBG 38	CUMPLE	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
145	28-nov-25	Índice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Ruta 6504: pr 3+325 - pr 6+474	1	Art 320 Tabla 320 — 2. 6%	0.0	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
	28-nov-25	Limite liquido	INV-E 125/13	Ruta 6504: pr 3+325 - pr 6+474	1	ART.320 MAX 25%	NL	Si	MATERIAL RIO EL AGUILA
MDC - 19 Agredados									
146	5-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
147	5-nov-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
148	5-nov-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	51.4%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
149	5-nov-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 96,6% DOS CARAS= 92,2%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
150	7-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
151	7-nov-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
152	7-nov-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	55.2%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
153	7-nov-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 95,8% DOS CARAS= 89,2%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
154	10-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
155	10-nov-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
156	10-nov-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	48.6%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
157	10-nov-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 94,6% DOS CARAS= 88,8%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo
158	12-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del rio Montecristo

159	12-nov-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
160	12-nov-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	50.6%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
161	12-nov-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 94,2% DOS CARAS= 88%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
162	13-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
163	13-nov-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
164	13-nov-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	55.4%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
165	13-nov-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 93,2% DOS CARAS= 84,9%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
166	14-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
167	14-nov-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
168	14-nov-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	53.6%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
169	14-nov-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 95,8% DOS CARAS= 89,8%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
170	19-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
171	19-nov-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
172	19-nov-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	49.4%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
173	19-nov-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 96,7% DOS CARAS= 92,3%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
174	20-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
175	20-nov-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
176	20-nov-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	57.0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
177	20-nov-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 95,5% DOS CARAS= 84,1%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
178	21-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
179	21-nov-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
180	21-nov-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	51.0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
181	21-nov-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 92,8% DOS CARAS= 83,5%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
182	5-nov-25	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINO	INV. E-133-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 50%	65%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
183	10-nov-25	PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS,ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS	INV. E-240-13	UI PR 5 + 300	1	REL 5:1 MAX. 10%	1.45%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
184	13-nov-25	IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO	INV. E-237-13	UI PR 5 + 300	1	max 0,5%	0.45%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
185	19-nov-25	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINO	INV. E-133-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 50%	62%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
186	21-nov-25	PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS,ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS	INV. E-240-13	UI PR 5 + 300	1	REL 5:1 MAX. 10%	2.16%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
187	26-nov-25	IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO	INV. E-237-13	UI PR 5 + 300	1	max 0,5%	0.43%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
188	12-nov-25	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2") POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES	NV. E-218-13	UI PR 5 + 300	1	100 REV. MÁX. 5% 500 REV. MÁX. 25%	100 REV. 9,4% 500 REV. 45,8%	No	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
189	14-nov-25	DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL	INV. E-238-13	UI PR 5 + 300	1	Max 20%	12%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
190	21-nov-25	EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS	INV. E-224-13	UI PR 5 + 300	1	VR EN SECO= MIN. 110 Kn REL. HUMEDO/ SECO= MIN 75%	137,5 kn 77%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
191	15-nov-25	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO	INV. E-220-13	UI PR 5 + 300	1	MAX: 18%	GRUESOS = 4,31% FINOS = 10,5%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
192	24-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo

193	24-nov-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
194	24-nov-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	56.1%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
195	24-nov-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 93,3% DOS CARAS= 85,2%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
196	25-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
197	25-nov-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
198	25-nov-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	53.0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
199	25-nov-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 91,1% DOS CARAS= 84,3%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
200	26-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
201	26-nov-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
202	26-nov-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	49.3%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
203	26-nov-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 93,9% DOS CARAS= 89,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
204	27-nov-25	Análisis granulométrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	UI PR 5 + 300	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
205	27-nov-25	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD	INV-E 125/13 y 126/13	UI PR 5 + 300	1	Tabla 450-2 LP : NP	NP	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
206	27-nov-25	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS	INV. E-239-13	UI PR 5 + 300	1	MIN. 45%	50.6%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
207	27-nov-25	PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS	INV. E-227-13	UI PR 5 + 300	1	UNA CARA= MIN. 75% DOS CARAS= MIN. 60%	UNA CARA= 95,0% DOS CARAS= 89,7%	Si	Material proveniente de la unidad industrial del río Montecristo
CONTROL MEZCLA MDC - 19									
208	5-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 30+125 A PR 30+170.C.D - PR 30+100 A PR 30+170.C.I - PR 30+585 A PR 30+590.C.I - PR 30+570 A PR 30+590.C.D - PR 30+570 A PR 30+585.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
209	5-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 30+125 A PR 30+170.C.D - PR 30+100 A PR 30+170.C.I - PR 30+585 A PR 30+590.C.I - PR 30+570 A PR 30+590.C.D - PR 30+570 A PR 30+585.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
210	5-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 30+125 A PR 30+170.C.D - PR 30+100 A PR 30+170.C.I - PR 30+585 A PR 30+590.C.I - PR 30+570 A PR 30+590.C.D - PR 30+570 A PR 30+585.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.13%	Si	Ruta 6504
211	5-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 30+125 A PR 30+170.C.D - PR 30+100 A PR 30+170.C.I - PR 30+585 A PR 30+590.C.I - PR 30+570 A PR 30+590.C.D - PR 30+570 A PR 30+585.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.15%	Si	Ruta 6504
212	5-nov-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 30+125 A PR 30+170.C.D - PR 30+100 A PR 30+170.C.I - PR 30+585 A PR 30+590.C.I - PR 30+570 A PR 30+590.C.D - PR 30+570 A PR 30+585.C.I	1	Mínimo 7500 N	14184	Si	Ruta 6504
213	5-nov-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 30+125 A PR 30+170.C.D - PR 30+100 A PR 30+170.C.I - PR 30+585 A PR 30+590.C.I - PR 30+570 A PR 30+590.C.D - PR 30+570 A PR 30+585.C.I	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.6	Si	Ruta 6504
214	5-nov-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 30+125 A PR 30+170.C.D - PR 30+100 A PR 30+170.C.I - PR 30+585 A PR 30+590.C.I - PR 30+570 A PR 30+590.C.D - PR 30+570 A PR 30+585.C.I	1	3% a 5%	4.2%	Si	Ruta 6504
215	5-nov-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 30+125 A PR 30+170.C.D - PR 30+100 A PR 30+170.C.I - PR 30+585 A PR 30+590.C.I - PR 30+570 A PR 30+590.C.D - PR 30+570 A PR 30+585.C.I	1	Mínimo 15%	15%	Si	Ruta 6504
216	5-nov-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 30+125 A PR 30+170.C.D - PR 30+100 A PR 30+170.C.I - PR 30+585 A PR 30+590.C.I - PR 30+570 A PR 30+590.C.D - PR 30+570 A PR 30+585.C.I	1	65% a 78%	72.4%	Si	Ruta 6504
217	5-nov-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 30+125 A PR 30+170.C.D - PR 30+100 A PR 30+170.C.I - PR 30+585 A PR 30+590.C.I - PR 30+570 A PR 30+590.C.D - PR 30+570 A PR 30+585.C.I	1	0,8 a 1,2	1.2%	Si	Ruta 6504
218	5-nov-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 30+125 A PR 30+170.C.D - PR 30+100 A PR 30+170.C.I - PR 30+585 A PR 30+590.C.I - PR 30+570 A PR 30+590.C.D - PR 30+570 A PR 30+585.C.I	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	4,01 Kn/mm	Si	Ruta 6504
219	7-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 30+650 A PR 30+690.C.D - PR 30+900 A PR 30+923.C.D PR 30+900 A PR 30+910.C.I - PR 30+650 A PR 30+690.C.I - PR 30+910 A PR 30+923.C.I - PR 31+020 A PR 31+040.C.D - PR 31+020 A PR 31+040.C.I - PR 31+100 A PR 31+140.C.D - PR 31+100 A PR 31+120.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
220	7-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 30+650 A PR 30+690.C.D - PR 30+900 A PR 30+923.C.D PR 30+900 A PR 30+910.C.I - PR 30+650 A PR 30+690.C.I - PR 30+910 A PR 30+923.C.I - PR 31+020 A PR 31+040.C.D - PR 31+020 A PR 31+040.C.I - PR 31+100 A PR 31+140.C.D - PR 31+100 A PR 31+120.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
221	7-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 30+650 A PR 30+690.C.D - PR 30+900 A PR 30+923.C.D PR 30+900 A PR 30+910.C.I - PR 30+650 A PR 30+690.C.I - PR 30+910 A PR 30+923.C.I - PR 31+020 A PR 31+040.C.D - PR 31+020 A PR 31+040.C.I - PR 31+100 A PR 31+140.C.D - PR 31+100 A PR 31+120.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.03%	Si	Ruta 6504
222	7-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 30+650 A PR 30+690.C.D - PR 30+900 A PR 30+923.C.D PR 30+900 A PR 30+910.C.I - PR 30+650 A PR 30+690.C.I - PR 30+910 A PR 30+923.C.I - PR 31+020 A PR 31+040.C.D - PR 31+020 A PR 31+040.C.I - PR 31+100 A PR 31+140.C.D - PR 31+100 A PR 31+120.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.01%	Si	Ruta 6504
223	7-nov-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 30+650 A PR 30+690.C.D - PR 30+900 A PR 30+923.C.D PR 30+900 A PR 30+910.C.I - PR 30+650 A PR 30+690.C.I - PR 30+910 A PR 30+923.C.I - PR 31+020 A PR 31+040.C.D - PR 31+020 A PR 31+040.C.I - PR 31+100 A PR 31+140.C.D - PR 31+100 A PR 31+120.C.I	1	Mínimo 7500 N	13393	Si	Ruta 6504
224	7-nov-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 30+650 A PR 30+690.C.D - PR 30+900 A PR 30+923.C.D PR 30+900 A PR 30+910.C.I - PR 30+650 A PR 30+690.C.I - PR 30+910 A PR 30+923.C.I - PR 31+020 A PR 31+040.C.D - PR 31+020 A PR 31+040.C.I - PR 31+100 A PR 31+140.C.D - PR 31+100 A PR 31+120.C.I	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.7	Si	Ruta 6504
225	7-nov-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 30+650 A PR 30+690.C.D - PR 30+900 A PR 30+923.C.D PR 30+900 A PR 30+910.C.I - PR 30+650 A PR 30+690.C.I - PR 30+910 A PR 30+923.C.I - PR 31+020 A PR 31+040.C.D - PR 31+020 A PR 31+040.C.I - PR 31+100 A PR 31+140.C.D - PR 31+100 A PR 31+120.C.I	1	3% a 5%	4.6%	Si	Ruta 6504
226	7-nov-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 30+650 A PR 30+690.C.D - PR 30+900 A PR 30+923.C.D PR 30+900 A PR 30+910.C.I - PR 30+650 A PR 30+690.C.I - PR 30+910 A PR 30+923.C.I - PR 31+020 A PR 31+040.C.D - PR 31+020 A PR 31+040.C.I - PR 31+100 A PR 31+140.C.D - PR 31+100 A PR 31+120.C.I	1	Mínimo 15%	15.0%	Si	Ruta 6504

227	7-nov-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 30+650 A PR 30+690.C.D - PR 30+900 A PR 30+923.C.D PR 30+900 A PR 30+910.C.I - PR 30+650 A PR 30+690.C.I - PR 30+910 A PR 30+923.C.I - PR 31+020 A PR 31+040.C.D - PR 31+020 A PR 31+040.C.I - PR 31+100 A PR 31+140.C.D - PR 31+100 A PR 31+120.C.I	1	65% a 78%	69.3%	Si	Ruta 6504
228	7-nov-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 30+650 A PR 30+690.C.D - PR 30+900 A PR 30+923.C.D PR 30+900 A PR 30+910.C.I - PR 30+650 A PR 30+690.C.I - PR 30+910 A PR 30+923.C.I - PR 31+020 A PR 31+040.C.D - PR 31+020 A PR 31+040.C.I - PR 31+100 A PR 31+140.C.D - PR 31+100 A PR 31+120.C.I	1	0,8 a 1,2	1.17%	Si	Ruta 6504
229	7-nov-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 30+650 A PR 30+690.C.D - PR 30+900 A PR 30+923.C.D PR 30+900 A PR 30+910.C.I - PR 30+650 A PR 30+690.C.I - PR 30+910 A PR 30+923.C.I - PR 31+020 A PR 31+040.C.D - PR 31+020 A PR 31+040.C.I - PR 31+100 A PR 31+140.C.D - PR 31+100 A PR 31+120.C.I	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	3,7 Kn/mm	Si	Ruta 6504
230	10-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 31+725 A PR 31+595.C.D - PR 31+595 A PR 31+580.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
231	10-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 31+725 A PR 31+595.C.D - PR 31+595 A PR 31+580.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
232	10-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 31+725 A PR 31+595.C.D - PR 31+595 A PR 31+580.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.13%	Si	Ruta 6504
233	10-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 31+725 A PR 31+595.C.D - PR 31+595 A PR 31+580.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4.93%	Si	Ruta 6504
234	10-nov-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 31+725 A PR 31+595.C.D - PR 31+595 A PR 31+580.C.I	1	Minimo 7500 N	14359	Si	Ruta 6504
235	10-nov-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 31+725 A PR 31+595.C.D - PR 31+595 A PR 31+580.C.I	1	(Minimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.8	Si	Ruta 6504
236	10-nov-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 31+725 A PR 31+595.C.D - PR 31+595 A PR 31+580.C.I	1	3% a 5%	4.2%	Si	Ruta 6504
237	10-nov-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 31+725 A PR 31+595.C.D - PR 31+595 A PR 31+580.C.I	1	Minimo 15%	15.0%	Si	Ruta 6504
238	10-nov-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 31+725 A PR 31+595.C.D - PR 31+595 A PR 31+580.C.I	1	65% a 78%	72.0%	Si	Ruta 6504
239	10-nov-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 31+725 A PR 31+595.C.D - PR 31+595 A PR 31+580.C.I	1	0,8 a 1,2	1.16%	Si	Ruta 6504
240	10-nov-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 31+725 A PR 31+595.C.D - PR 31+595 A PR 31+580.C.I	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	4,0 Kn/mm	Si	Ruta 6504
241	12-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 31+725 A PR 31+620.C.I - PR 31+900 A PR 31+800.C.D - PR 31+115 A PR 31+140.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
242	12-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 31+725 A PR 31+620.C.I - PR 31+900 A PR 31+800.C.D - PR 31+115 A PR 31+140.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
243	12-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 31+725 A PR 31+620.C.I - PR 31+900 A PR 31+800.C.D - PR 31+115 A PR 31+140.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.05%	Si	Ruta 6504
244	12-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 31+725 A PR 31+620.C.I - PR 31+900 A PR 31+800.C.D - PR 31+115 A PR 31+140.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.09%	Si	Ruta 6504
245	12-nov-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 31+725 A PR 31+620.C.I - PR 31+900 A PR 31+800.C.D - PR 31+115 A PR 31+140.C.I	1	Minimo 7500 N	15318	Si	Ruta 6504
246	12-nov-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 31+725 A PR 31+620.C.I - PR 31+900 A PR 31+800.C.D - PR 31+115 A PR 31+140.C.I	1	(Minimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.3	Si	Ruta 6504
247	12-nov-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 31+725 A PR 31+620.C.I - PR 31+900 A PR 31+800.C.D - PR 31+115 A PR 31+140.C.I	1	3% a 5%	4.2%	Si	Ruta 6504
248	12-nov-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 31+725 A PR 31+620.C.I - PR 31+900 A PR 31+800.C.D - PR 31+115 A PR 31+140.C.I	1	Minimo 15%	15.1%	Si	Ruta 6504
249	12-nov-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 31+725 A PR 31+620.C.I - PR 31+900 A PR 31+800.C.D - PR 31+115 A PR 31+140.C.I	1	65% a 78%	72.1%	Si	Ruta 6504
250	12-nov-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 31+725 A PR 31+620.C.I - PR 31+900 A PR 31+800.C.D - PR 31+115 A PR 31+140.C.I	1	0,8 a 1,2	1.19%	Si	Ruta 6504
251	12-nov-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 31+725 A PR 31+620.C.I - PR 31+900 A PR 31+800.C.D - PR 31+115 A PR 31+140.C.I	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	4,6Kn/mm	Si	Ruta 6504
252	13-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 31+900 A PR 31+800.C.I - PR 31+920 A PR 31+970.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
253	13-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 31+900 A PR 31+800.C.I - PR 31+920 A PR 31+970.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
254	13-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 31+900 A PR 31+800.C.I - PR 31+920 A PR 31+970.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4.75%	Si	Ruta 6504
255	13-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 31+900 A PR 31+800.C.I - PR 31+920 A PR 31+970.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4.89%	Si	Ruta 6504
256	13-nov-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 31+900 A PR 31+800.C.I - PR 31+920 A PR 31+970.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.I	1	Minimo 7500 N	14669	Si	Ruta 6504
257	13-nov-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 31+900 A PR 31+800.C.I - PR 31+920 A PR 31+970.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.I	1	(Minimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.3	Si	Ruta 6504
258	13-nov-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 31+900 A PR 31+800.C.I - PR 31+920 A PR 31+970.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.I	1	3% a 5%	4.6%	Si	Ruta 6504
259	13-nov-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 31+900 A PR 31+800.C.I - PR 31+920 A PR 31+970.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.I	1	Minimo 15%	15.1%	Si	Ruta 6504
260	13-nov-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 31+900 A PR 31+800.C.I - PR 31+920 A PR 31+970.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.I	1	65% a 78%	69.3	Si	Ruta 6504

261	13-nov-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 31+725 A PR 31+620.C.I - PR 31+900 A PR 31+800.C.D - PR 31+115 A PR 31+140.C.I	1	0,8 a 1,2	1.19%	Si	Ruta 6504
262	13-nov-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 31+900 A PR 31+800.C.I - PR 31+920 A PR 31+970.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.I	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	4,6 Kn/mm	Si	Ruta 6504
263	14-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 32+040 A PR 32+109.C.D - PR 32+160 A PR 32+196.C.D PR 32+040 A PR 32+109.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
264	14-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 32+040 A PR 32+109.C.D - PR 32+160 A PR 32+196.C.D PR 32+040 A PR 32+109.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
265	14-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 32+040 A PR 32+109.C.D - PR 32+160 A PR 32+196.C.D PR 32+040 A PR 32+109.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.15%	Si	Ruta 6504
266	14-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 32+040 A PR 32+109.C.D - PR 32+160 A PR 32+196.C.D PR 32+040 A PR 32+109.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.16%	Si	Ruta 6504
267	14-nov-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 32+040 A PR 32+109.C.D - PR 32+160 A PR 32+196.C.D PR 32+040 A PR 32+109.C.I	1	Minimo 7500 N	14724	Si	Ruta 6504
268	14-nov-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 32+040 A PR 32+109.C.D - PR 32+160 A PR 32+196.C.D PR 32+040 A PR 32+109.C.I	1	(Minimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.5	Si	Ruta 6504
269	14-nov-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 32+040 A PR 32+109.C.D - PR 32+160 A PR 32+196.C.D PR 32+040 A PR 32+109.C.I	1	3% a 5%	4.3%	Si	Ruta 6504
270	14-nov-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 32+040 A PR 32+109.C.D - PR 32+160 A PR 32+196.C.D PR 32+040 A PR 32+109.C.I	1	Minimo 15%	15.1%	Si	Ruta 6504
271	14-nov-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 32+040 A PR 32+109.C.D - PR 32+160 A PR 32+196.C.D PR 32+040 A PR 32+109.C.I	1	65% a 78%	71.7%	Si	Ruta 6504
272	14-nov-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 32+040 A PR 32+109.C.D - PR 32+160 A PR 32+196.C.D PR 32+040 A PR 32+109.C.I	1	0,8 a 1,2	1.19%	Si	Ruta 6504
273	14-nov-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 32+040 A PR 32+109.C.D - PR 32+160 A PR 32+196.C.D PR 32+040 A PR 32+109.C.I	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	4,4Kn/mm	Si	Ruta 6504
274	19-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 32+325 A PR 32+473.C.I - PR 32+160 A PR 32+196.C.I - PR 32+220 A PR 32+240.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
275	19-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 32+325 A PR 32+473.C.I - PR 32+160 A PR 32+196.C.I - PR 32+220 A PR 32+240.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
276	19-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 32+325 A PR 32+473.C.I - PR 32+160 A PR 32+196.C.I - PR 32+220 A PR 32+240.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4.97%	Si	Ruta 6504
277	19-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 32+325 A PR 32+473.C.I - PR 32+160 A PR 32+196.C.I - PR 32+220 A PR 32+240.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4.81%	Si	Ruta 6504
278	19-nov-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 32+325 A PR 32+473.C.I - PR 32+160 A PR 32+196.C.I - PR 32+220 A PR 32+240.C.I	1	Minimo 7500 N	15533	Si	Ruta 6504
279	19-nov-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 32+325 A PR 32+473.C.I - PR 32+160 A PR 32+196.C.I - PR 32+220 A PR 32+240.C.I	1	(Minimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.5	Si	Ruta 6504
280	19-nov-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 32+325 A PR 32+473.C.I - PR 32+160 A PR 32+196.C.I - PR 32+220 A PR 32+240.C.I	1	3% a 5%	4.2%	Si	Ruta 6504
281	19-nov-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 32+325 A PR 32+473.C.I - PR 32+160 A PR 32+196.C.I - PR 32+220 A PR 32+240.C.I	1	Minimo 15%	15.1%	Si	Ruta 6504
282	19-nov-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 32+325 A PR 32+473.C.I - PR 32+160 A PR 32+196.C.I - PR 32+220 A PR 32+240.C.I	1	65% a 78%	72.1%	Si	Ruta 6504
283	19-nov-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 32+325 A PR 32+473.C.I - PR 32+160 A PR 32+196.C.I - PR 32+220 A PR 32+240.C.I	1	0,8 a 1,2	1.19%	Si	Ruta 6504
284	19-nov-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 32+325 A PR 32+473.C.I - PR 32+160 A PR 32+196.C.I - PR 32+220 A PR 32+240.C.I	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	4,6 Kn/mm	Si	Ruta 6504
285	20-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 32+220 A PR 32+240.C.D - PR 32+325 A PR 32+473.C.D PR 32+570 A PR 32+615.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
286	20-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 32+220 A PR 32+240.C.D - PR 32+325 A PR 32+473.C.D PR 32+570 A PR 32+615.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
287	20-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 32+220 A PR 32+240.C.D - PR 32+325 A PR 32+473.C.D PR 32+570 A PR 32+615.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.01%	Si	Ruta 6504
288	20-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 32+220 A PR 32+240.C.D - PR 32+325 A PR 32+473.C.D PR 32+570 A PR 32+615.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.08%	Si	Ruta 6504
289	20-nov-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 32+220 A PR 32+240.C.D - PR 32+325 A PR 32+473.C.D PR 32+570 A PR 32+615.C.D	1	Minimo 7500 N	14318	Si	Ruta 6504
290	20-nov-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 32+220 A PR 32+240.C.D - PR 32+325 A PR 32+473.C.D PR 32+570 A PR 32+615.C.D	1	(Minimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.5	Si	Ruta 6504
291	20-nov-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 32+220 A PR 32+240.C.D - PR 32+325 A PR 32+473.C.D PR 32+570 A PR 32+615.C.D	1	3% a 5%	4.1	Si	Ruta 6504
292	20-nov-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 32+220 A PR 32+240.C.D - PR 32+325 A PR 32+473.C.D PR 32+570 A PR 32+615.C.D	1	Minimo 15%	15.1%	Si	Ruta 6504
293	20-nov-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 32+220 A PR 32+240.C.D - PR 32+325 A PR 32+473.C.D PR 32+570 A PR 32+615.C.D	1	65% a 78%	72.7%	Si	Ruta 6504
294	20-nov-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 32+220 A PR 32+240.C.D - PR 32+325 A PR 32+473.C.D PR 32+570 A PR 32+615.C.D	1	0,8 a 1,2	1.18%	Si	Ruta 6504
295	20-nov-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 32+220 A PR 32+240.C.D - PR 32+325 A PR 32+473.C.D PR 32+570 A PR 32+615.C.D	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	4,3 Kn/mm	Si	Ruta 6504

296	21-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 32+570 A PR 32+630.C.I - PR 33+000 A PR 33+043.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
297	21-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 32+570 A PR 32+630.C.I - PR 33+000 A PR 33+043.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR#% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.09%	Si	Ruta 6504
298	21-nov-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 32+570 A PR 32+630.C.I - PR 33+000 A PR 33+043.C.D	1	Mínimo 7500 N	14393	Si	Ruta 6504
299	21-nov-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 32+570 A PR 32+630.C.I - PR 33+000 A PR 33+043.C.D	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.7	Si	Ruta 6504
300	21-nov-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 32+570 A PR 32+630.C.I - PR 33+000 A PR 33+043.C.D	1	3% a 5%	4.5	Si	Ruta 6504
301	21-nov-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 32+570 A PR 32+630.C.I - PR 33+000 A PR 33+043.C.D	1	Mínimo 15%	15.3%	Si	Ruta 6504
302	21-nov-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 32+570 A PR 32+630.C.I - PR 33+000 A PR 33+043.C.D	1	65% a 78%	70.8%	Si	Ruta 6504
303	21-nov-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 32+570 A PR 32+630.C.I - PR 33+000 A PR 33+043.C.D	1	0,8 a 1,2	1.20%	Si	Ruta 6504
304	21-nov-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 32+570 A PR 32+630.C.I - PR 33+000 A PR 33+043.C.D	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	4,0 Kn/mm	Si	Ruta 6504
305	24-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 33+000 A PR 33+043.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.D - PR 33+475 A PR 33+510.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
306	24-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 33+000 A PR 33+043.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.D - PR 33+475 A PR 33+510.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
307	24-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 33+000 A PR 33+043.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.D - PR 33+475 A PR 33+510.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR#% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4.82%	Si	Ruta 6504
308	24-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 33+000 A PR 33+043.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.D - PR 33+475 A PR 33+510.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR#% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4.87%	Si	Ruta 6504
309	24-nov-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 33+000 A PR 33+043.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.D - PR 33+475 A PR 33+510.C.I	1	Mínimo 7500 N	14827	Si	Ruta 6504
310	24-nov-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 33+000 A PR 33+043.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.D - PR 33+475 A PR 33+510.C.I	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.5	Si	Ruta 6504
311	24-nov-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 33+000 A PR 33+043.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.D - PR 33+475 A PR 33+510.C.I	1	3% a 5%	4.8%	Si	Ruta 6504
312	24-nov-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 33+000 A PR 33+043.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.D - PR 33+475 A PR 33+510.C.I	1	Mínimo 15%	15.0%	Si	Ruta 6504
313	24-nov-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 33+000 A PR 33+043.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.D - PR 33+475 A PR 33+510.C.I	1	65% a 78%	67.8%	Si	Ruta 6504
314	24-nov-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 33+000 A PR 33+043.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.D - PR 33+475 A PR 33+510.C.I	1	0,8 a 1,2	1.19	Si	Ruta 6504
315	24-nov-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 33+000 A PR 33+043.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.D - PR 33+475 A PR 33+510.C.I	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	4,4 Kn/mm	Si	Ruta 6504
316	25-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 33+510 A PR 33+570.C.I - PR 33+475 A PR 33+540.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
317	25-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 33+510 A PR 33+570.C.I - PR 33+475 A PR 33+540.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR#% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.13%	Si	Ruta 6504
318	25-nov-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 33+510 A PR 33+570.C.I - PR 33+475 A PR 33+540.C.D	1	Mínimo 7500 N	14201	Si	Ruta 6504
319	25-nov-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 33+510 A PR 33+570.C.I - PR 33+475 A PR 33+540.C.D	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.5	Si	Ruta 6504
320	25-nov-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 33+510 A PR 33+570.C.I - PR 33+475 A PR 33+540.C.D	1	3% a 5%	4.9%	Si	Ruta 6504
321	25-nov-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 33+510 A PR 33+570.C.I - PR 33+475 A PR 33+540.C.D	1	Mínimo 15%	15%	Si	Ruta 6504
322	25-nov-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 33+510 A PR 33+570.C.I - PR 33+475 A PR 33+540.C.D	1	65% a 78%	67.50%	Si	Ruta 6504
323	25-nov-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 33+510 A PR 33+570.C.I - PR 33+475 A PR 33+540.C.D	1	0,8 a 1,2	1.2	Si	Ruta 6504
324	25-nov-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 33+510 A PR 33+570.C.I - PR 33+475 A PR 33+540.C.D	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	4,2 Kn/mm	Si	Ruta 6504
325	26-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 33+530 A PR 33+570.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.D PR 33+610 A PR 33+670.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
326	26-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 33+530 A PR 33+570.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.D PR 33+610 A PR 33+670.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
327	26-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 33+530 A PR 33+570.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.D PR 33+610 A PR 33+670.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR#% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.01%	Si	Ruta 6504
328	26-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 33+530 A PR 33+570.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.D PR 33+610 A PR 33+670.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR#% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4.92%	Si	Ruta 6504
329	26-nov-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 33+530 A PR 33+570.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.D PR 33+610 A PR 33+670.C.I	1	Mínimo 7500 N	13711.00%	Si	Ruta 6504
330	26-nov-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 33+530 A PR 33+570.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.D PR 33+610 A PR 33+670.C.I	1	(Mínimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.6	Si	Ruta 6504

331	26-nov-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 33+530 A PR 33+570.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.D PR 33+610 A PR 33+670.C.I	1	3% a 5%	4.80%	Si	Ruta 6504
332	26-nov-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 33+530 A PR 33+570.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.D PR 33+610 A PR 33+670.C.I	1	Minimo 15%	15.60%	Si	Ruta 6504
333	26-nov-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 33+530 A PR 33+570.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.D PR 33+610 A PR 33+670.C.I	1	65% a 78%	69.40%	Si	Ruta 6504
334	26-nov-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 33+530 A PR 33+570.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.D PR 33+610 A PR 33+670.C.I	1	0,8 a 1,2	1.07	Si	Ruta 6504
335	26-nov-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 33+530 A PR 33+570.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.D PR 33+610 A PR 33+670.C.I	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	4,0 Kn/mm	Si	Ruta 6504
336	27-nov-25	Granulometria	INV. E-782-13	PR 33+735 A PR 33+800.C.D - PR 33+735 A PR 33+800.C.I - PR 34+000 A PR 34+045.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
337	27-nov-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 33+735 A PR 33+800.C.D - PR 33+735 A PR 33+800.C.I - PR 34+000 A PR 34+045.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARf% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.17%	Si	Ruta 6504
338	27-nov-25	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 33+735 A PR 33+800.C.D - PR 33+735 A PR 33+800.C.I - PR 34+000 A PR 34+045.C.I	1	Minimo 7500 N	13810.00%	Si	Ruta 6504
339	27-nov-25	Flujo	INV. E-748-13	PR 33+735 A PR 33+800.C.D - PR 33+735 A PR 33+800.C.I - PR 34+000 A PR 34+045.C.I	1	(Minimo 2.0 Y Maximo 4.0 mm)	3.60	Si	Ruta 6504
340	27-nov-25	Vacios con Aire	INV. E-736-13	PR 33+735 A PR 33+800.C.D - PR 33+735 A PR 33+800.C.I - PR 34+000 A PR 34+045.C.I	1	3% a 5%	4.70%	Si	Ruta 6504
341	27-nov-25	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 33+735 A PR 33+800.C.D - PR 33+735 A PR 33+800.C.I - PR 34+000 A PR 34+045.C.I	1	Minimo 15%	15.60%	Si	Ruta 6504
342	27-nov-25	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 33+735 A PR 33+800.C.D - PR 33+735 A PR 33+800.C.I - PR 34+000 A PR 34+045.C.I	1	65% a 78%	69.70%	Si	Ruta 6504
343	27-nov-25	Relación llenante/ligante	I.N.V.E 748/13	PR 33+735 A PR 33+800.C.D - PR 33+735 A PR 33+800.C.I - PR 34+000 A PR 34+045.C.I	1	0,8 a 1,2	1.19	Si	Ruta 6504
344	27-nov-25	Relación Estabilidad y Flujo	INV. E-748-13	PR 33+735 A PR 33+800.C.D - PR 33+735 A PR 33+800.C.I - PR 34+000 A PR 34+045.C.I	1	MIN 3.0 Y MAX 5.0 Kn/mm	4,1 Kn/mm	Si	Ruta 6504
RIEGO DE LIGA									
345	7-nov-25	Contenido de agua en Emulsiones Asfalticas	I.N.V.E 761/13	Ruta 6504	1	CRR-60 Maximo 40%	38.00%	Si	ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S
ENSAYOS NEIVA RUTA 3001									
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CONCRETO									
346	5-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:16+780 A PR:16+820 CUNETAS COSTADO IZQUIERDO	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	79.90%	Si	Material Argos Estructura
347	26-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:16+780 A PR:16+820 CUNETAS COSTADO IZQUIERDO	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	108.40%	Si	Material Argos Estructura
348	7-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:16+780 A PR:16+820 CUNETAS COSTADO IZQUIERDO	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	88.20%	Si	Material Argos Estructura
349	28-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:16+780 A PR:16+820 CUNETAS COSTADO IZQUIERDO	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	137.8%	Si	Material Argos Estructura
350	12-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR: 16+760 A PR16+825 CUNETAS COSTADO IZQUIERDO	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	87.1%	Si	Material Argos Estructura
351	14-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:16+762 A PR16+825 CUNETAS COSTADO IZQUIERDO	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	96.8%	Si	Material Argos Estructura
352	18-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR: 16+790 A PR16+820 CUNETAS COSTADO DERECHO	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	87.4%	Si	Material Argos Estructura
353	21-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:16+ 777 A PR:16+825 CUNETAS COSTADO DERECHO	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	88.6%	Si	Material Argos Estructura
354	26-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:16+768 A PR:16+790 CUNETAS COSTADO DERECHO PR:16+747 A PR:16+760 CUNETAS COSTADO IZQUIERDO	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	106.9%	Si	Material Argos Estructura
B. ENSAYOS CONTRATO DE INTERVENTORIA									
Ruta 6503 - 6504									
SUBBASE GRANULAR Art 320									
1	2-dic-25	Analisis granulométrico de agregados gruesos y finos	I.N.V. E-213-13	PR06+300	1	TABLA 320-3 INV-22	SBG-38	SI	RUTA 6504 PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA CANTERA EL AGUILA
2	2-dic-25	Limite liquido	I.N.V. E-125-13	PR06+300	1	Máximo 25%	NL	SI	RUTA 6504 PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA CANTERA EL AGUILA
3	2-dic-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	PR06+300	1	Máximo 6%	NP	SI	RUTA 6504 PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA CANTERA EL AGUILA
4	2-dic-25	Equivalente de arena	I.N.V. E-133-13	PR06+300	1	Mínimo 25%	37%	SI	RUTA 6504 PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA CANTERA EL AGUILA
5	3-dic-25	Contenido de terrones de arcilla y particulas deleznables	I.N.V. E-211-13	PR06+300	1	Máximo 2%	Fino: 0.20% Grueso: 0.16%	SI	RUTA 6504 PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA CANTERA EL AGUILA
6	5-dic-25	Perdida en ensayos de solidez en sulfatos	I.N.V. E-220-13	PR06+300	1	Sulfato de Sodio ≤12% Sulfato de Magnesio ≤18%	Sulfato de Magnesio Fino: 6.6% Grueso: 6.5%	SI	RUTA 6504 PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA CANTERA EL AGUILA
7	3-dic-25	Desgaste en la máquina de los ángeles	I.N.V. E-218 - 13	PR06+300	1	Máximo 50% A 500 rev	50.20%	NO	RUTA 6504 PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA CANTERA EL AGUILA

MEZCLA ASFALTICA Art 450-13										
8	2-dic-25	Contenido de Asfalto promedio del lote (ART%)	I.N.V.E 732-13	PR33+000 a PR33+043 C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3% (4,7 - 5,3)	4.80%	4.93%	SI	RUTA 6504 - PLANTA UNIDAD INDUSTRIAL KMA
9	3-dic-25	Contenido de Asfalto promedio del lote (ART%)	I.N.V.E 732-13	PR33+000 a PR33+043 C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3% (4,7 - 5,3)	4.90%			RUTA 6504 - PLANTA UNIDAD INDUSTRIAL KMA
10	2-dic-25	Contenido de Asfalto promedio del lote (ART%)	I.N.V.E 732-13	PR33+000 a PR33+043 C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3% (4,7 - 5,3)	5.10%			RUTA 6504 - PLANTA UNIDAD INDUSTRIAL KMA
11	2-dic-25	Granulometria	I.N.V.E 782-13	PR33+000 a PR33+043 C.I	1	TABLA 450.5 ART 450-22	Gradación dentro de la franja granulometrica.		SI	RUTA 6504 - PLANTA UNIDAD INDUSTRIAL KMA
12	3-dic-25	Granulometria	I.N.V.E 782-13	PR33+000 a PR33+043 C.I	1	TABLA 450.5 ART 450-22	Gradación dentro de la franja granulometrica.		SI	RUTA 6504 - PLANTA UNIDAD INDUSTRIAL KMA
13	2-dic-25	Granulometria	I.N.V.E 782-13	PR33+000 a PR33+043 C.I	1	TABLA 450.5 ART 450-22	Gradación fuera de la franja granulometrica.		NO	RUTA 6504 - PLANTA UNIDAD INDUSTRIAL KMA
CONCRETO ESTRUCTURAL- ART 630 - 22										
14	4-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	RUTA 6503: MURO CABEZAL ENCOLE Y DESCOLE ALCANTARILLA 38+180	2	28 MPa 28 días = 100%	134.7%		SI	CONCRETO DOSICADORA UNIDAD INDUSTRIAL MEZCLADO EN OBRA (MEZCLADORA-TROMPO)
15	12-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	RUTA 6504: PLACA SOLERA BOX CULVERT 03+325 C.I	2	28 MPa 28 días = 100%	128.7%		SI	CONCRETO DOSICADORA UNIDAD INDUSTRIAL MEZCLADO EN OBRA (MEZCLADORA-TROMPO)
16	24-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	RUTA 6503: PLACA Y DENTELLON ENCOLE ALCANTARILLA DOBLE 38+100 C.I	2	28 MPa 28 días = 100%	81.1%		NO	CONCRETO DOSICADORA UNIDAD INDUSTRIAL MEZCLADO EN OBRA (MEZCLADORA-TROMPO) (Para verificación de resistencia se debe fallar muestras a 56 dias)
17	25-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	RUTA 6504: CAJA ENCOLE ALCANTARILLA 06+475 C.I	2	28 MPa 28 días = 100%	121.6%		SI	CONCRETO DOSICADORA UNIDAD INDUSTRIAL MEZCLADO EN OBRA (MEZCLADORA-TROMPO)
18	26-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	RUTA 6504: ZARPA MURO DE CONTENCION (CICLOPEO) 05+958.5 a 05+967 C.D	2	21 MPa - Ciclopeo 28 días = 100%	122.9%		SI	CONCRETO DOSICADORA UNIDAD INDUSTRIAL MEZCLADO EN OBRA (MEZCLADORA-TROMPO)
19	28-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	RUTA 6503: MURO Y ALETAS ENCOLE ALCANTARILLA DOBLE 38+100 C.I	2	28 MPa 28 días = 100%	72.2%		NO	CONCRETO DOSICADORA UNIDAD INDUSTRIAL MEZCLADO EN OBRA (MEZCLADORA-TROMPO) (Para verificación de resistencia se debe fallar muestras a 56 dias)
20	29-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	RUTA 6504: MUROS LATERALES, PLACA SUPERIOR Y ALETAS BOX CULVERT 03+325 C.I	2	28 MPa 28 días = 100%	91.3%		NO	CONCRETO DOSICADORA UNIDAD INDUSTRIAL MEZCLADO EN OBRA (MEZCLADORA-TROMPO) (Para verificación de resistencia se debe fallar muestras a 56 dias)
Ruta 3001										
CONCRETO ESTRUCTURAL- ART 630 - 22										
21	26-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Elemento 1: Placa inferior Box culvert km 16+366	4	Extraccion de nucleos	77.9%		SI	FALLO NUCLEOS VERIFICACION RESISTENCIA CILINDROS CONCRETO
22							89.0%		SI	
23							92.2%		SI	
24							102.4%		SI	
25	26-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Elemento 2: Placa inferior Box culvert km 16+453	4	Extraccion de nucleos	101.7%		SI	FALLO NUCLEOS VERIFICACION RESISTENCIA CILINDROS CONCRETO
26							100.1%		SI	
27							90.4%		SI	
28							90.8%		SI	
29	22-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	PR16+453 aletas y muro cabezal box culvert - Encole	2	28.0 MPa 28 días = 100%	1116.7%		SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
30						28.0 MPa 28 días = 100%	105.7%		SI	
31	24-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Muestra N°344 -Usado en el PR15+467 (Losa y dentellon descole alcantarilla Margen derecha) y del PR16+626 (cabezal de descole de alcantarilla Margen derecha).	1	28.0 MPa testigo 95 dias	125.6%		SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS

32	24-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Muestra N°346- Usado en el PR15+467 (Cabezal de descole alcantarilla Margen derecha)	1	28.0 MPa testigo 79 dias	117.9%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
33	24-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Muestra N°347- Usado en el PR15+467 (Placa inferior poceta, margen izquierda) PR16+456 (Muros laterales Box Coulvert, Margen izquierda) Y PR16+487 (Placa inferior poceta Margenizquierda)	1	28.0 MPa testigo 73 dias	108.7%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
34	24-oct-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Muestra N°350- Usado en el PR16+626 (Muros poceta alcantarilla, costado izquierdo) Y PR16+487 (Poceta encole alcantarilla , cotado izquierdo	1	28.0 MPa testigo 56 dias	121.8%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
35	14-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Muestra N°354- Usado en el PR16+453 (Aletas y guarda rueda, descole Box culvert, Margen izquierda)	1	28.0 MPa testigo 56 dias	90.4%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
36	5-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Cunetas margen izquierda PR16+780 AL PR18+820	1	17.5 MPa 7 dias = 70%	104.5%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
37					1	17.5 MPa 7 dias = 70%	103.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
38	26-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22		1	28.0 MPa 28 dias = 100%	120.9%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
39					1	28.0 MPa 28 dias = 100%	124.3%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
40	7-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Cunetas margen izquierda PR16+780 AL PR18+820	1	17.5 MPa 7 dias = 70%	132.2%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
41					1	17.5 MPa 7 dias = 70%	120.7%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
42	28-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22		1	28.0 MPa 28 dias = 100%	146.8%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
43					1	28.0 MPa 28 dias = 100%	138.3%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
44	21-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Muestra N°343 15+095 Cuerpo poceta 16+626 Placa descole alcantarilla 16+626 Placa encole alcantarilla	1	28.0 MPa testigo 137 dias	92.9%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
45	21-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Muestra N°348 - 16+453 PLACA SUPERIOR BOX CULVERT COSTADO IZQUIERDO	1	28.0 MPa testigo 94 dias	108.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
46	21-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Muestra N°349 16+760 PLACA SUPERIOR Y MURO LATERALES BOX CULVERT COSTADO IZQUIERDO	1	28.0 MPa testigo 93 dias	73.4%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
47	21-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Muestra N°354- Usado en el PR16+453 (Aletas y guarda rueda, descole Box culvert, Margen izquierda)	1	28.0 MPa testigo 63 dias	87.0%	NO	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
48	3-dic-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Cunetas PR16+760 al PR16+825	1	17.5 MPa 28 dias = 100%	134.7%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
49					1	17.5 MPa 28 dias = 100%	132.1%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
50	21-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Cunetas PR16+762 al PR16+825	1	17.5 MPa 14 dias = 70%	146.4%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
51	25-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Cunetas PR16+790 al PR16+820- Margen Derecha	1	17.5 MPa 14 dias = 70%	110.9%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
52					1	17.5 MPa 14 dias = 70%	110.9%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
53	28-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Cunetas Margen Derecha PR16+777 AL PR16+825	1	17.5 MPa 14 dias = 70%	119.9%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
54					1	17.5 MPa 14 dias = 70%	101.3%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
55	28-nov-25	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V-E410- 22	Cunetas Margen Derecha PR16+740 AL PR16+780	1	17.5 MPa 14 dias = 70%	70.1%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
56					1	17.5 MPa 14 dias = 70%	75.1%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
MDC -19									
57	8-oct-25	Granulometría	INV ART 450 E-123:13	PR 16+840 - 16+540 CARRIL IZQUIERDO CAPA 1	1	Franja Granulometrica Art 450	Se sale de la franja granulometrica en el tamiz No. 4 y No. 10	SI	RUTA 3001
58	8-oct-25	Granulometría pasa tamiz 200	INV E-782:13	PR 16+840 - 16+540 CARRIL IZQUIERDO CAPA 1	1	Reporte	6.5%	SI	RUTA 3001
59	8-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-125-13	PR 16+840 - 16+540 CARRIL IZQUIERDO CAPA 1	1	.....	NL	SI	RUTA 3001

60	8-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	PR 16+840 - 16+540 CARRIL IZQUIERDO CAPA 1	1	Máximo NP	NP	SI	RUTA 3001
61	8-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 16+840 - 16+540 CARRIL IZQUIERDO CAPA 1	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.40%	SI	RUTA 3001
62	8-oct-25	Resistencia del agregado al desgaste por abrasión utilizando el aparato microdeval	INV E-238/13	PR 16+840 - 16+540 CARRIL IZQUIERDO CAPA 1	1	-	-	Si	RUTA 3002
63	9-oct-25	Granulometría	INV ART 450 E-123:13	PR16+840 - PR16+260 CARRIL DERECHO CAPA 1	1	Franja Granulometrica Art 450	Dentro de la Franja granulometrica	SI	RUTA 3001
64	9-oct-25	Granulometría pasa tamiz 200	INV E-782:13	PR16+840 - PR16+260 CARRIL DERECHO CAPA 1	1	Reporte	5.3%	SI	RUTA 3001
65	9-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-125-13	PR16+840 - PR16+260 CARRIL DERECHO CAPA 1	1	.....	NL	SI	RUTA 3001
66	9-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	PR16+840 - PR16+260 CARRIL DERECHO CAPA 1	1	Máximo NP	NP	SI	RUTA 3001
67	9-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR16+840 - PR16+260 CARRIL DERECHO CAPA 1	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4.80%	NO	RUTA 3001
68	9-oct-25	Resistencia del agregado al desgaste por abrasión utilizando el aparato microdeval	INV E-238/13	PR16+840 - PR16+260 CARRIL DERECHO CAPA 1	1	-	7.5%	SI	RUTA 3001
69	10-oct-25	Granulometría	INV ART 450 E-123:13	16+540 -16+200 CI CAPA 1 16+170 - 16+030 CI CAPA 1 16+260 - 16+200 CD CAPA 1 16+120 - 16+020 CD CAPA 1	1	Franja Granulometrica Art 450	Se sale de la franja granulometrica en el tamiz No. 10	SI	RUTA 3001
70	10-oct-25	Granulometría pasa tamiz 200	INV E-782:13	16+540 -16+200 CI CAPA 1 16+170 - 16+030 CI CAPA 1 16+260 - 16+200 CD CAPA 1 16+120 - 16+020 CD CAPA 1	1	Reporte	4.9%	SI	RUTA 3001
71	10-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-125-13	16+540 -16+200 CI CAPA 1 16+170 - 16+030 CI CAPA 1 16+260 - 16+200 CD CAPA 1 16+120 - 16+020 CD CAPA 1	1	.....	NL	SI	RUTA 3001
72	10-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	16+540 -16+200 CI CAPA 1 16+170 - 16+030 CI CAPA 1 16+260 - 16+200 CD CAPA 1 16+120 - 16+020 CD CAPA 1	1	Máximo NP	NP	SI	RUTA 3001
73	10-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	16+540 -16+200 CI CAPA 1 16+170 - 16+030 CI CAPA 1 16+260 - 16+200 CD CAPA 1 16+120 - 16+020 CD CAPA 1	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4.90%	NO	RUTA 3001
74	10-oct-25	Resistencia del agregado al desgaste por abrasión utilizando el aparato microdeval	INV E-238/13	16+540 -16+200 CI CAPA 1 16+170 - 16+030 CI CAPA 1 16+260 - 16+200 CD CAPA 1 16+120 - 16+020 CD CAPA 1	1	-	-	Si	RUTA 3001
75	14-oct-25	Granulometría	INV ART 450 E-123:13	PR 16+830 - 16+265 CARIIL IZQUIERDO CAPA 2	1	Franja Granulometrica Art 450	Se sale de la franja granulometrica	NO	RUTA 3001
76	14-oct-25	Granulometría pasa tamiz 200	INV E-782:13	PR 16+830 - 16+265 CARIIL IZQUIERDO CAPA 2	1	Reporte	3.3%	SI	RUTA 3001
77	14-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-125-13	PR 16+830 - 16+265 CARIIL IZQUIERDO CAPA 2	1	.....	NL	SI	RUTA 3001
78	14-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	PR 16+830 - 16+265 CARIIL IZQUIERDO CAPA 2	1	Máximo NP	NP	SI	RUTA 3001
79	14-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR 16+830 - 16+265 CARIIL IZQUIERDO CAPA 2	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.30%	SI	RUTA 3001
80	14-oct-25	Resistencia del agregado al desgaste por abrasión utilizando el aparato microdeval	INV E-238/13	PR 16+830 - 16+265 CARIIL IZQUIERDO CAPA 2	1	-	7.1%	SI	RUTA 3001
81	14-oct-25	Granulometría pasa tamiz 200	INV E-782:13	PR16+140 - 16+030 CARRIL IZQUIERDO CAPA 2 PR 16+825 - 16+465 CARRIL DERECHO CAPA 2	1	Reporte	3.2%	SI	RUTA 3001
82	15-oct-25	Granulometría	INV ART 450 E-123:13	PR16+140 - 16+030 CARRIL IZQUIERDO CAPA 2 PR 16+825 - 16+465 CARRIL DERECHO CAPA 2	1	Franja Granulometrica Art 450	Se sale de la franja granulometrica en el tamiz No. 80	SI	RUTA 3001
83	15-oct-25	Limite liquido	I.N.V. E-125-13	PR16+140 - 16+030 CARRIL IZQUIERDO CAPA 2 PR 16+825 - 16+465 CARRIL DERECHO CAPA 2	1	.....	NL	SI	RUTA 3001
84	15-oct-25	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	PR16+140 - 16+030 CARRIL IZQUIERDO CAPA 2 PR 16+825 - 16+465 CARRIL DERECHO CAPA 2	1	Máximo NP	NP	SI	RUTA 3001
85	15-oct-25	Contenido de Asfalto Residual	INV. E-732-13	PR16+140 - 16+030 CARRIL IZQUIERDO CAPA 2 PR 16+825 - 16+465 CARRIL DERECHO CAPA 2	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ AR% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.00%	SI	RUTA 3001
86	15-oct-25	Resistencia del agregado al desgaste por abrasión utilizando el aparato microdeval	INV E-238/13	PR16+140 - 16+030 CARRIL IZQUIERDO CAPA 2 PR 16+825 - 16+465 CARRIL DERECHO CAPA 2	1	-	7.1%	Si	RUTA 3001
RIEGO DE LIGA									
87	15-oct-25	Contenido de agua en Emulsiones Asfalticas	I.N.V.E 761/13	Ruta 3001	1	CRR-60 Maximo 40%	31.16%	Si	ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S

OBSERVACIONES: Los elementos estructurales que no cumplen con los requisitos de resistencia establecidos para la edad de 28 dias se encuentran actualmente bajo seguimiento técnico por parte de la interventoría y el contratista. Se están implementando medidas de verificación, análisis de causas y control de calidad para garantizar la conformidad estructural.

NOTAS:
1. La columna "No. Consecutivo del Ensayo" corresponde a un número consecutivo único que identifica cada resultado obtenido de laboratorio o prueba de campo.
2. Es responsabilidad del Interventor verificar el cumplimiento en la realización del número de ensayos requeridos en el periodo y el cumplimiento de las especificaciones generales y particulares de contrucción y normas de ensayo.
3. Cuando el resultado del ensayo de laboratorio no cumple, el Interventor debe diligenciar en la columna "Observaciones" el procedimiento utilizado para subsanar la no conformidad y generar los reportes con los resultados de laboratorio que evidencien la corrección de la no conformidad.
4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras.
5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organization for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. Certificaciones y calibraciones que deben adjuntar al informe mensual.
6. El interventor debe presentar este formato diligenciando los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de laboratorio que los soportan.

Firma
Nombre: Raul Eduardo Franco Arango
Director de Obra
Matricula No.: 17502-72255 CLD

Firma
Nombre: Wilson Andres Parra Morales
Director de Interventoría
Matricula No.: 1520213886SBYC

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

SOPORTES ENSAYOS

CONTRATISTA

PROYECTO 132

NOVIEMBRE 2025

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

Ensayos

Agregados para concreto

Zona Industrial Ruta 6504

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **NORMA I.N.V. E - 133- 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F- EO-053** **Versión: 003** **FECHA: 30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	11 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	11 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3,9	4,2	4,5	4
Lectura de Arcilla = b	6	6,5	6,9	6
Equivalente de Arena =	65,0%	64,6%	65,2%	64,9%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***65%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2022

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 4 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 4 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

Peso inicial:		882,9	Peso final:		846	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 630 - 22 AF	
						Mínimo	Máximo
3/8"	9,5	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
Nº 4	4,75	97,6	11,05%	11,05%	88,9%	95%	100%
Nº 8	2,36	161,4	18,28%	29,34%	70,7%	80%	100%
Nº 16	1,18	151,6	17,17%	46,51%	53,5%	50%	85%
Nº 30	0,600	162,9	18,45%	64,96%	35,0%	25%	60%
Nº 50	0,300	140,7	15,94%	80,89%	19,1%	5%	30%
Nº 100	0,150	73,5	8,32%	89,22%	10,8%	0%	10%
Nº 200	0,075	52,4	5,93%	95,15%	4,8%	0%	5%
FONDO		6,3	0,71%	3,93%			

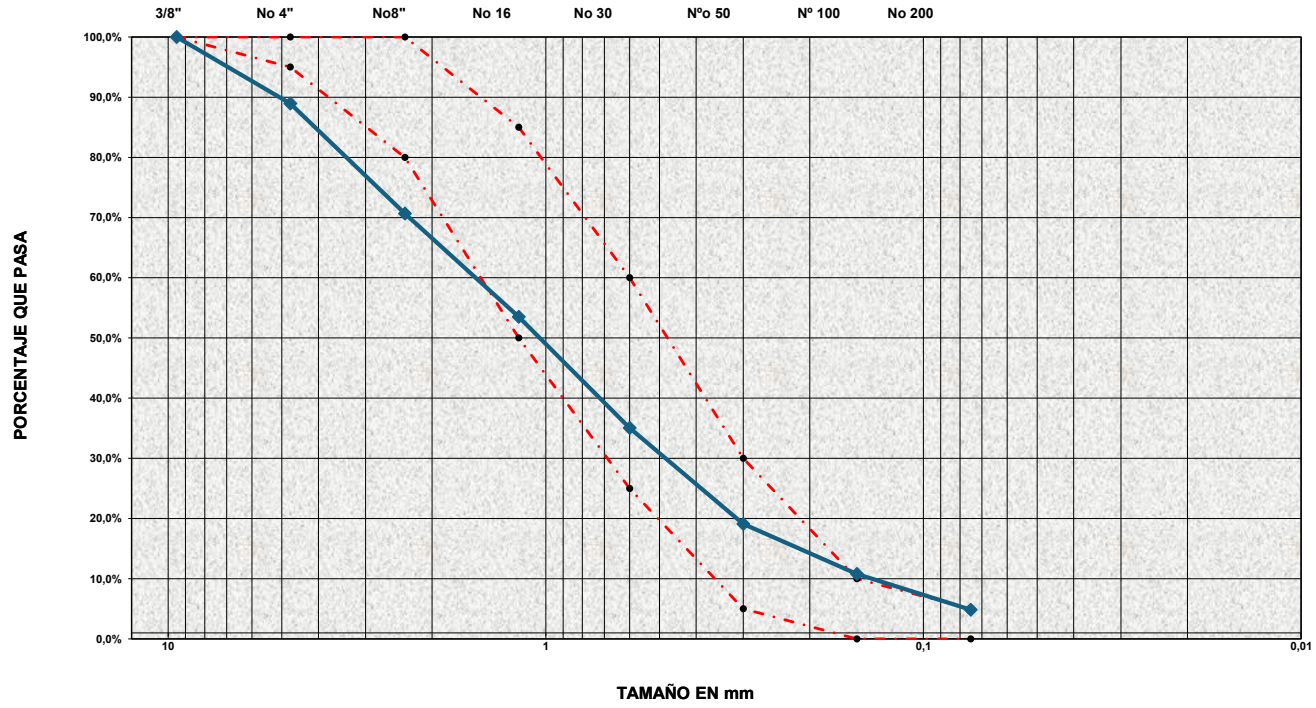
MODULO DE FINURA ESPECIFICACIÓN 2022 (ENTRE 2.3 - 3.1)	3,22%

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	598,0
Peso muestra seca + recip.	567,8
Peso recipiente	194,7
% de humedad	**8,1**

Gravas :	11,1%
Arenas :	65,8%
Finos :	0,7%
A.A.S.H.T.O. :	
Índice de Grupo	
U.S.C.	
Limite Liquido :	
Limite Plástico :	
Índice de Plasticidad :	

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre (Ingeniero)

FIRMA INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código:	F-EO-056
Versión:	003
Fecha:	30/04/2025
Página	1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	4 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	4 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

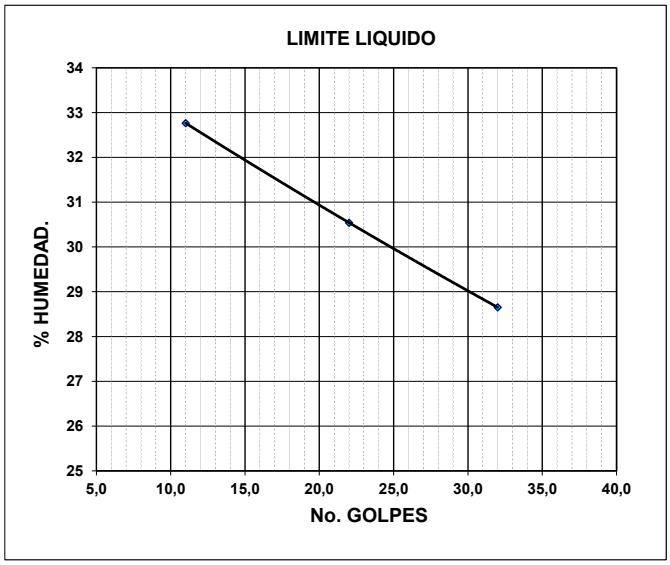
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	883	**Peso Final**	846	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
N°4	97,6	11,1	11,1	88,9
N°8	161,4	18,3	29,3	70,7
N°16	151,6	17,2	46,5	53,5
N°30	162,9	18,5	65,0	35,0
N°50	140,7	15,9	80,9	19,1
N°100	73,5	8,3	89,2	10,8
N°200	52,4	5,9	95,2	4,8
FONDO	6,3	0,7	95,9	4,1



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGANICA EN ARENAS** **NORMA I.N.V. E - 212-13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CODIGO: F-EO-099** **VERSIÓN: 02** **FECHA: 30/04/2025** **PAGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO**	7 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991 - 2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Pr 05 + 300 Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	ARENA	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	6 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No DE ENSAYO:**	

Frasco	**1 y 2**	**Color sobre nadate**	**Ambar**
Muestra	**Arena**	**numero de color**	**11**
Color Arena	**café claro**	**Nivel de materia organica**	**Medio**

No de color gaerdney	Referencia organica	Color	Contenido de materia organica
5	1	Amarillo claro	Muy bajo
8	2	Amarillo claro	Bajo
11	3	Ambar	Medio
14	4	Ambar Oscuro	Alto
16	5	Negro	Muy alto

Interpretacion: Se considera que la arena contiene componentes orgnaicos posiblemente perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra de ensayo, es mas oscuro que el color normal de referencia o que la placa organica No,3 (color estandar No 11) en tal caso, es aconsejable efectuar ensayos complementarios, antes de aprobrar la arena para su uso

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 630	**IGUAL A MUESTRA PATRON**

OBSERVACIONES: ARTICULO 630 TABLA 630 - 1

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **NOMBRE (Laboratorista)** **FIRMA (Laboratorista)**	**REVISO / APROBO:**	RAUL FRANCO **NOMBRE INGENIERO (VoBo)** **FIRMA INGENIERO (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (No. 200) EN LOS AGREGADOS.** **NORMA I.N.V. E - 214 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	CODIGO: F-EO-068 VERSION: 2 PAGINA: 1 DE 1 VIGENCIA: 2025-04-30

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	11 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA TOMA:**	11 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1596,2	1528,6	198,6	**4,8**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = 4,8%

% QUE PASA No.200

$$A = \frac{B - C}{B} \times 100$$

A=Porcentaje de material fino que pasa el tamiz (No. 200) por lavado.

B=Masa original de la muestra seca, g.

C=Masa de la muestra seca, despues de lavada, g.

D=Masa del recipiente

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2022 ARTICULO 630 TABLA 630 - 2 MAX. 5%

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — **Nombre** — **Firma (Laboratorista)**

APROBO: RAUL FRANCO — **(Profesional de Calidad)** — **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E - 220 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-061
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO:**	sábado, 15 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 10 de noviembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.170.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	2000 ± 200							
1 1/2"	1"	1000 ± 50							
1"	3/4"	500 ± 30							
3/4"	1/2"	670 ± 10							
1/2"	3/8"	330 ± 5							
3/8"	Nº 4	300 ± 5							
TOTALES									
Perdida total : %									

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	96,0			11,62	4,00%	0,46%
Nº 4	Nº 8	100	100,0	90,0			19,21	10,00%	1,92%
Nº 8	Nº 16	100	100,0	89,2			18,05	10,80%	1,95%
Nº 16	Nº 30	100	100,0	93,5			19,39	6,50%	1,26%
Nº 30	Nº 50	100	100,0	90,1			16,75	9,90%	1,66%
Nº 50	Nº 100	100	100,0	92,4			8,75	7,60%	0,66%
Nº 100	Nº 200	100	100,0	93,4			6,24	6,60%	0,41%
TOTALES							100,00		
Perdida total : %								**8,3%**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2022: ART 630	Sulfato de Sodio	X	**≤ 10 %**
	Sulfato de Magnesio		**≤ 15%**

OBSERVACIONES: _____

	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		RAUL FRANCO
	Nombre		**Nombre**
EJECUTO:		**APROBO:**	
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E - 211 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 0023
FECHA: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	20 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA**	19 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No DE ENSAYO:**	-

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
1 1/2"	3/4"					
3/4"	3/8"					
3/8 "	No.4	1348,7	1329,7	11,1	1,41	1,41
TOTALES :		1349	1329,70	11,1	0,00	**0,00**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	102,5	101,8	35,5	0,68	**2,19**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 630	**≤ 3% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: ARTICULO 630 TABLA 630 - 1

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	**REVISO / APROBO:**	RAUL FRANCO
	NOMBRE (Laboratorista)		**NOMBRE INGENIERO (VoBo)**
	FIRMA (Laboratorista)		**FIRMA INGENIERO (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. E - 218 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-052
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA:**	14 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	-
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE ENSAYO:**	14 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	-

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	B	B		
Numero de esferas a ser utilizadas	11	11		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5000	5000		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4519,6	2650		
Perdida por desgaste, grs	480,4	2350		
% DE DESGASTE	**9,6**	**47,0**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 630	**≤ 8%**	**≤ 40%**		

OBSERVACIONES: No Cumple

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

APROBO:

RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-046
Versión: 003
Fecha:30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	jueves, 20 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA 3/4" PARA CONCRETO	**MARGEN:**	-
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 20 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**REGISTRO N°:**	-

INDICE DE ALARGAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		1012,8	58,4%	66,8%	65,9	6,5%
1/2"	3/8"		502,3	28,9%	33,2%	83,8	16,7%
3/8"	1/4"		220,1	12,7%	14,5%	78	35,4%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M11	1735,2	100,0%	114,5%	M13= 227,7	
		M12	1515,1				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 15%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

INDICE DE APLANAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		1012,8	58,4%	58,4%	100,2	9,9%
1/2"	3/8"		502,3	28,9%	28,9%	42,6	8,5%
3/8"	1/4"		220,1	12,7%	12,7%	19,5	8,9%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	1735,2	100%	100%	M3= 162,3	
		M2	1735,2				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 9%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: 630 MAXIMO 25%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-061
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 15 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	PR 05 + 300 - RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA 3/4" PARA CONCRETO	**MARGEN:**	-
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 10 de noviembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	-

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.170.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1"	2000 ± 200							
1"	3/4"	1000 ± 50							
3/4"	1/2"	500 ± 30	530,7	508,7			65,52	4,15%	2,72%
1/2"	3/8"	670 ± 10	680,6	648,6			27,83	4,70%	1,31%
3/8"	N°4	330 ± 5	335,3	297,3			6,65	11,33%	0,75%
							-		
TOTALES			1546.60	1454.60			100.00		4,78%
Perdida total : %								**4,78%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	N/A						
Nº 4	Nº 8	100	N/A						
Nº 8	Nº 16	100	N/A						
Nº 16	Nº 30	100	N/A						
Nº 30	Nº 50	100	N/A						
Nº 50	Nº 100	100	N/A						
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2022:ART. 630-22	Sulfato de Sodio	X	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio		**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 630-22

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** — **Nombre** — **Firma (Laboratorista)**

APROBO: **RAUL FRANCO** — **Nombre** — **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E - 211 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 003
FECHA: 30/04/2025
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO**	26 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA 3/4" PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	25 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No DE ENSAYO:**	-

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	40,6					
3/4 "	3/8"	1586,2	1581,1	88,2	0,32	0,30
3/8"	N°4	980,6	966,6	6,3	1,43	0,09
TOTALES :		2567	2547,70	94,4	1,75	**0,40**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**x**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	N/A	N/A			

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 630	**≤ 3% MAX. AG. GRUESO**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** — NOMBRE (Laboratorista) — FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: **RAUL FRANCO** — NOMBRE INGENIERO (VoBo) — FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 4 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 05 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA 3/4" PARA CONCRETO	**MARGEN:**	-
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 4 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	-

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

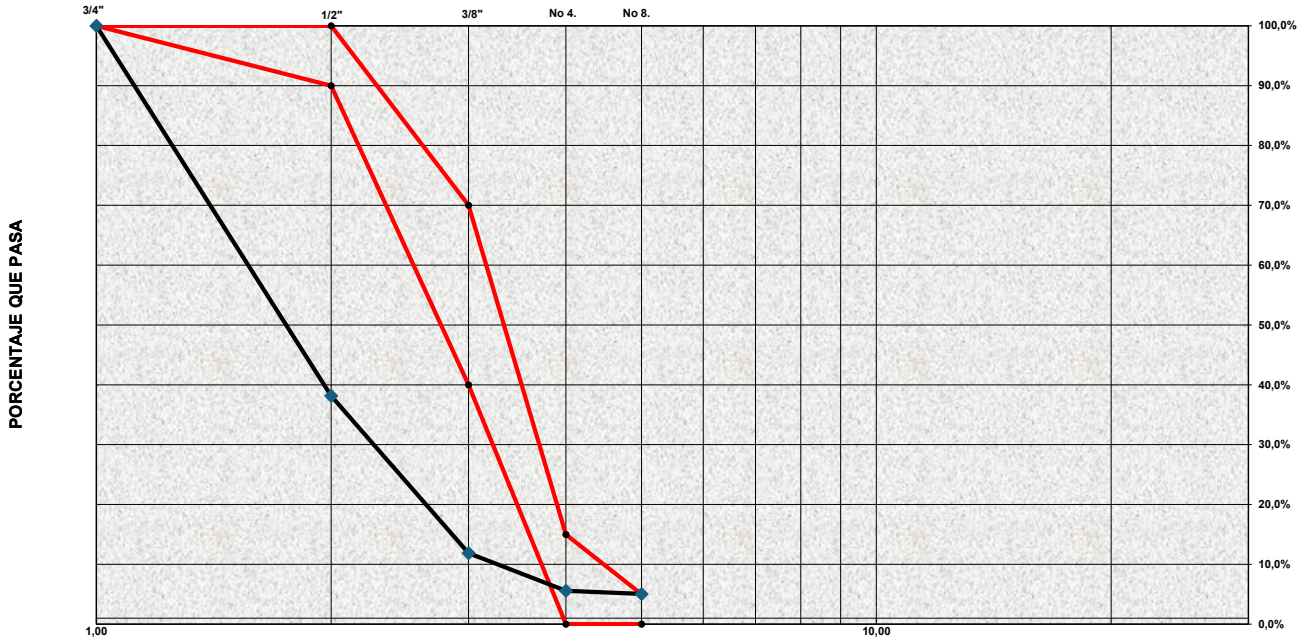
Peso inicial:		5015,4	Peso final:		4949	ESPEC. INVIAS 2022	
						Articulo 630 - 22 - AG - 19	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Mínimo**	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	3102,9	61,87%	61,87%	38,1%	90%	100%
3/8"	9,50	1317,8	26,28%	88,14%	11,9%	40%	70%
Nº 4	4,75	314,9	6,28%	94,42%	5,6%	0%	15%
Nº 8	2,36	26,4	0,53%	94,95%	5,1%	0%	5%
FONDO		186,6	3,72%	98,67%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	677,2
Peso muestra seca + recip.	663,7
Peso recipiente	194,7
% de humedad	**2,9**

Gravas :	6,3%
Arenas :	0,5%
Finos :	18660%
A.A.S.H.T.O. :	
Índice de Grupo	
U.S.C.	
Limite Liquido :	
Limite Plástico :	
Índice de Plasticidad :	

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

Ensayos

Pedraplén

Zona Industrial

Proyecto 132

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 11 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	PR 38+500 a PR 38+530 Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	PEDRAPLEN - COMPACTO	**MARGEN:**	Calzada Completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 11 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

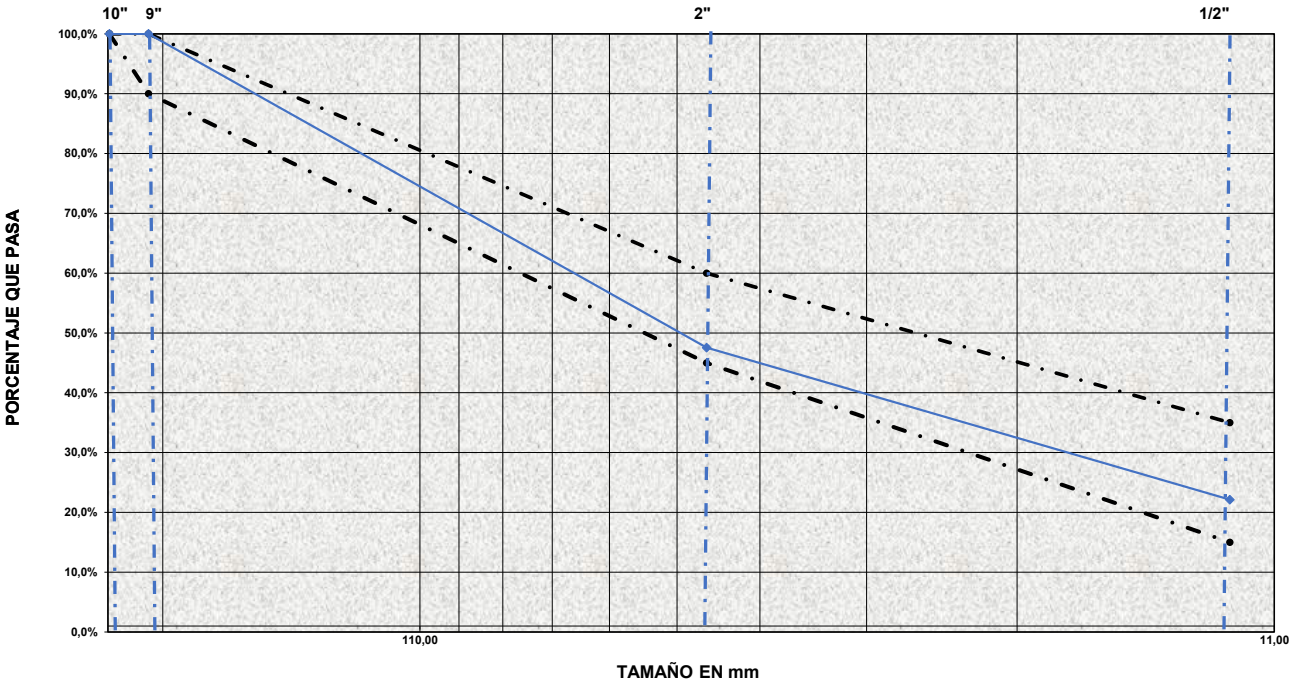
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		21690,0	Peso final:		16890	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 221 - 2022 Pedraplen	
						Mínimo	Máximo
			66,00%				
10"	254,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
9"	228,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	90%	100%
2"	50,80	11380	52,47%	52,47%	47,5%	45%	60%
3/4"		4560	21,02%	73,49%	26,5%	0%	30%
1/2"	12,40	950	4,38%	77,87%	22,1%	15%	35%
No 4	4,75	1400	6,45%	84,32%	15,7%	10%	35%
No 200		3056,3	14,09%	98,42%	1,6%	0%	10%
FONDO		343,7	1,58%	100,00%	0,0%		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Tamaño máximo	**25"**
% Pasa 3/4":	**26,5%**
% Pasa No No 200:	**1,6%**
Gravas :	84,3%
Arenas :	14,1%
Finos :	1,6%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+525 costado eje, estribo 2. 1 capa, material compactado

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

KMA Construcciones	**RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 19 mm (3/4")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES** **NORMA I.N.V. E - 219 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	Código: F-EO-051 Versión: 002 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	martes, 11 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+500 a Pr 38+530 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	PEDRAPLEN	**MARGEN:**	Calzada Completa Estribo 2
FUENTE:	MATERIAL RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE ENSAYO:**	11 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES								
TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	1			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	1000			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	10089			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	6457			
Perdida por desgaste, grs	3632			
% DE DESGASTE	**36,0**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022:ART. 221	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

APROBO: RAUL FRANCO — VoBo INGENIERO

Ensayos

Piedra Filtro

Zona Industrial

Proyecto 132

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS** **NORMA I.N.V. E-221 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022**	**F-EO-106** Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE		
CONTRATISTA:			
OBRA:	CTTO991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6503 - 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN / COSTADO:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
7638	70,3	7568	0,93

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,93**

CO CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
N/A	N/A	N/A	

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO:

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2022. ARTICULO 673 = MAX. 1.0 %

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA Nombre (Laboratorista)	**APROBO:**	RAUL FRANCO Nombre Ingeniero
	Firma		Firma

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 7 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6503 - 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 7 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

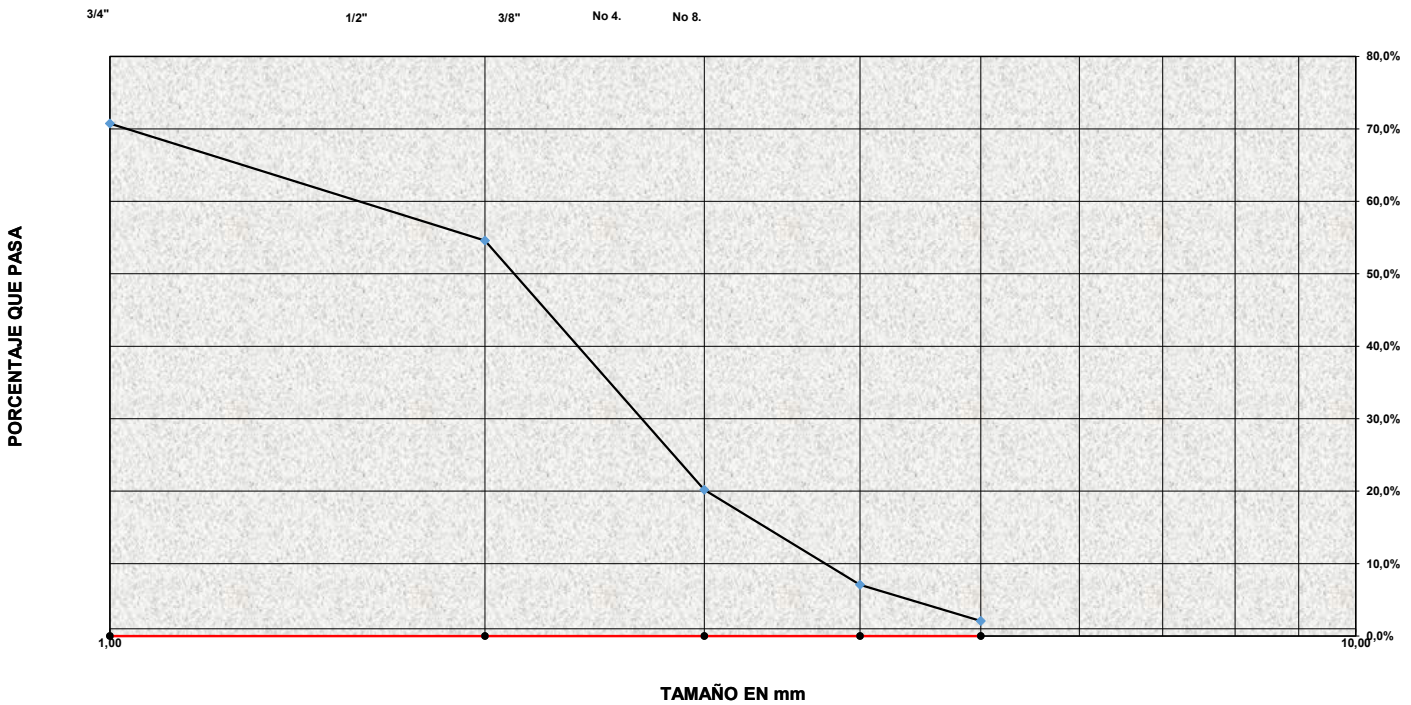
Peso inicial:		16730,0	**Peso final:**		16615	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ARTICULO 673 - 2022**	
						Mínimo	**Máximo**
4"	100	0			100,0%	N.A	N.A
3"	75,00	5011	29,95%	29,27%	70,7%	N.A	N.A
2 1/2"	63,00	2702	16,15%	45,42%	54,6%	N.A	N.A
2"	50,00	5755	34,40%	79,82%	20,2%	N.A	N.A
1 1/2"	37,50	2192	13,10%	92,92%	7,1%	N.A	N.A
1"	25,00	836	5,00%	97,92%	2,1%	N.A	N.A
3/4"	19,00	119,0	0,71%	98,63%	1,4%	N.A	N.A
FONDO			0,00%				

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1577,50
Peso muestra seca + recip.	1569,8
Peso recipiente	196
% de humedad	**0,6**

Gravas :	99,3%
Arenas :	N.A
Finos :	N.A
A.A.S.H.T.O. :	N.A
Índice de Grupo	N.A
U.S.C.	N.A
Limite Liquido :	N.A
Limite Plástico :	N.A
Índice de Plasticidad :	N.A

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Ruta 6503: Pr 38+200.

Ruta 6504: Pr 3+250 - pr 6+000 - pr 6+200 - pr 6+270 - pr 6+300 - pr 6+330

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

KMA Construcciones	**RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 19 mm (3/4")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES** **NORMA I.N.V. E - 219 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	Código: F-EO-051 Versión: 002 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	martes, 11 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6503 - 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDA INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE ENSAYO:**	11 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES								
TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	1			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	1000			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	10056			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	6939			
Perdida por desgaste, grs	3117			
% DE DESGASTE	**31,0**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022:ART. 673	**≤ 40%**			

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

APROBO: RAÚL FRANCO — VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E - 211 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 003
FECHA: 30/04/2025
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO**	14 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6503 - 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	13 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No DE ENSAYO:**	-

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1 1/2"	2789,3	2785,3	93,6	0,14	0,14
1 1/2"	3/4"	1826,8	1821,8	5,7	0,27	0,02
3/4"	3/8"					
3/8"	N°4					
TOTALES :		4616	4607,10	99,3	0,42	**0,15**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**x**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	N/A	N/A			

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 673	**≤ 0.25% MAX**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**	**REVISO / APROBO:**	**RAUL FRANCO**
	NOMBRE (Laboratorista)		NOMBRE INGENIERO (VoBo)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **NORMA I.N.V. E - 121 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F-EO-89** **Versión: 003** **Fecha:30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	18/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6503 - 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	18 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

RESULTADOS DE LABORATORIO

Prueba No.		1
Peso suelo seco al horno antes de ignición	gr	40,0
Peso suelo seco despues de ignición	gr	39,95
PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA		0,1%

ESPECIFICACION INVIAS 2022: Art. 673	**≤**	**0,2%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 15 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - San vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	Ruta 6503 - 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	-
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 10 de noviembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	-

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.170.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3 1/2"	3"	7000 ± 1000	7526,8	7495,8			30,2	0,41%	0,12%
3"	2 1/2"	7000 ± 1000	7145,2	7110,2			16,26	0,49%	0,08%
2 1/2"	1 1/2"	5000 ± 300	4986,7	4928,7			47,83	1,16%	0,56%
1 1/2"	3/4"	1500 ± 50	1487,3	1423,3			5,75	4,30%	0,25%
TOTALES			21146,00	20958,00			100,00		1,01%
Perdida total : %								**1,01%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	N/A						
Nº 4	Nº 8	100	N/A						
Nº 8	Nº 16	100	N/A						
Nº 16	Nº 30	100	N/A						
Nº 30	Nº 50	100	N/A						
Nº 50	Nº 100	100	N/A						
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2022:ART. 673	Sulfato de Sodio	X	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio		**≤ 18%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**	**APROBO:**	**RAUL FRANCO**
	Nombre		**Nombre**
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

ENSAYOS
TERRAPLÉN

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE COLAPSO DE UN SUELO PARCIALMENTE SATURADO
I.N.V. E – 157 – 13

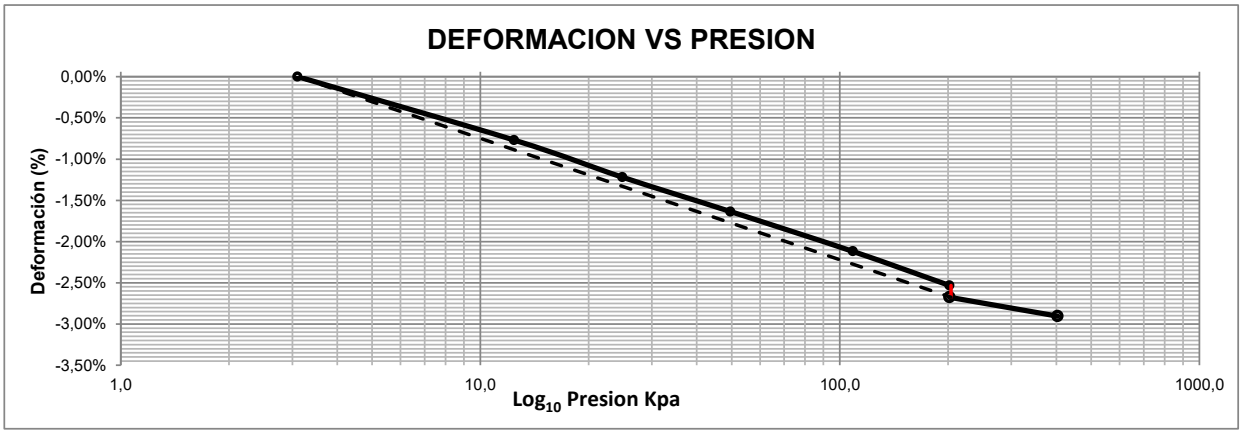
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	jueves, 20 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DIRECCIÓN LAB:**	FLORENCIA - PTO RICO
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	Terraplen	**MARGEN**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**N° ENSAYO :**	

DATOS DE LA MUESTRA	INICIAL	FINAL	DATOS MOLDE	
Altura muestra (mm)	24,44	23,73	Peso molde (g)	105,35
Peso muestra humeda+ molde (g)	254,9	256,8	Area molde (mm2)	3220,34
Peso muestra humeda (g)	149,55	151,45		
Peso muestra seca (g)	140,16	120,80	Presión de asentamiento o fijamiento a 5 Kpa (5 minutos)	Lect (mm)
Altura solidos (mm)	18,20	15,69		0,000
Humedad	6,70	25,37		
Peso especifico (g/cm3)	2,391	2,391		
Densidad material (g/cm3)	1,781	1,535		

DATOS MUESTRA SECA

Presion (Kpa)	H inicial (mm)	Lectura (0,002 mm)	Deformacion (mm)	Vacios 2H-2Ho	Relacion de vacios e	Deformación %
3,1	24,44	119	0	6,24	0,343	0,00%
12,4	24,25	188	0,188	6,05	0,332	-0,77%
24,8	24,14	298	0,298	5,94	0,326	-1,22%
49,7	24,04	400	0,4	5,84	0,321	-1,64%
108,7	23,92	518	0,518	5,72	0,314	-2,12%
201,8	23,82	619	0,619	5,62	0,309	-2,53%
DATOS MUESTRA INUNDADA						
201,8	23,79	654	0,654	5,58	0,307	-2,68%
403,7	23,73	710	0,710	5,53	0,304	-2,91%

∆h = cambio de altura del espécimen por inundación, mm	0,035
ho = altura inicial del espécimen, mm.	24,44
Índice colapso (Ie)	**0,14**



Observaciones: Especificación % maximo 1,0 **SI CUMPLE**

% Porcentaje Maximo 1 - Segun Especificación INV-A-220-22

ELABORÓ:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	**APROBÓ:**	RAUL FRANCO
	Nombre (Laboratorista)		**Nombre Jefe Laboratorio**
	Firma (Laboratorista)		**Firma Jefe Laboratorio (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 6 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+475 - Pr 38+530 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 6 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

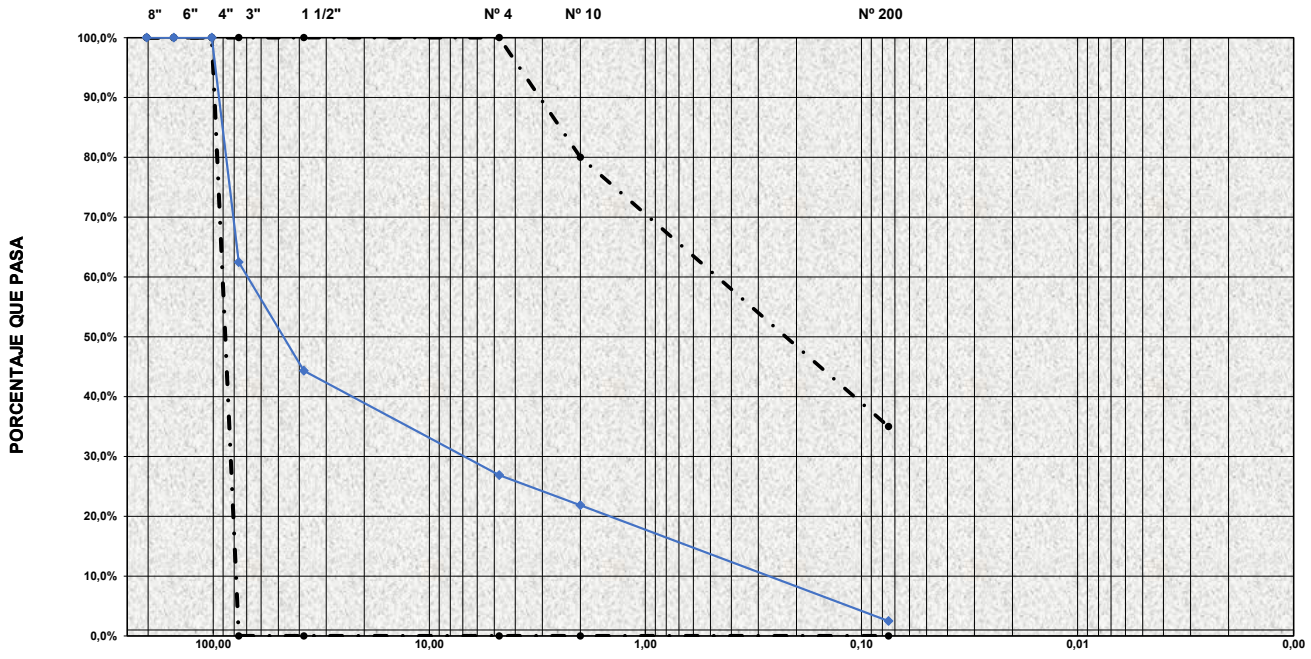
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		17940,0	Peso final:		17492	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6730	37,51%	37,51%	62,5%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3260	18,17%	55,69%	44,3%	0%	100%
Nº 4	4,75	3130	17,45%	73,13%	26,9%	0%	100%
Nº 10	2,00	900	5,02%	78,15%	21,9%	0%	80%
Nº 200	0,075	3472,4	19,36%	97,51%	2,5%	0%	35%
FONDO		447,6	2,49%	2,49%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	73,1%
Arenas :	24,4%
Finos :	2,5%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+490 costado eje, estribo 2. 1 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	6 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+475 - Pr 38+530 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	6 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

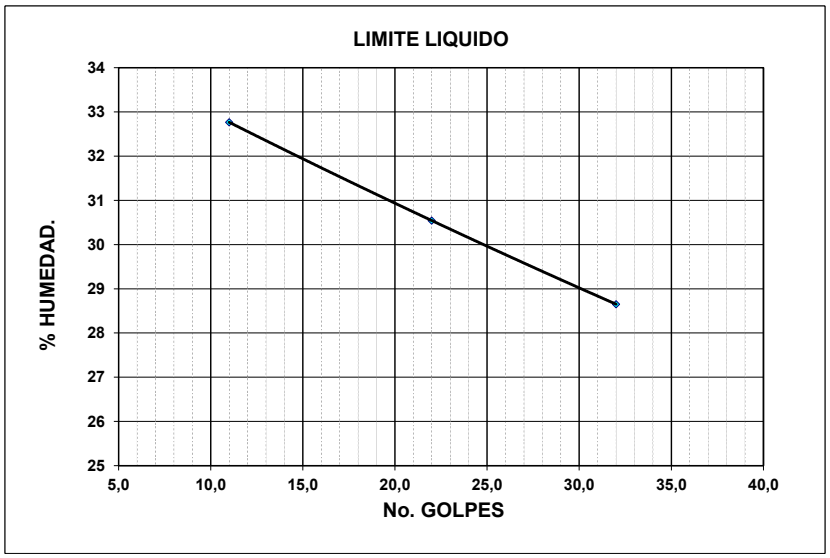
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	17940	**Peso Final**	17492

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6730,0	37,5	37,5	62,5
1 1/2"	3260,0	18,2	55,7	44,3
Nº 4	3130,0	17,4	73,1	26,9
Nº 10	900,0	5,0	78,1	21,9
Nº 200	3472,4	19,4	97,5	2,5
FONDO	447,6	2,5	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 15 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+500 - Pr 38+530 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 15 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

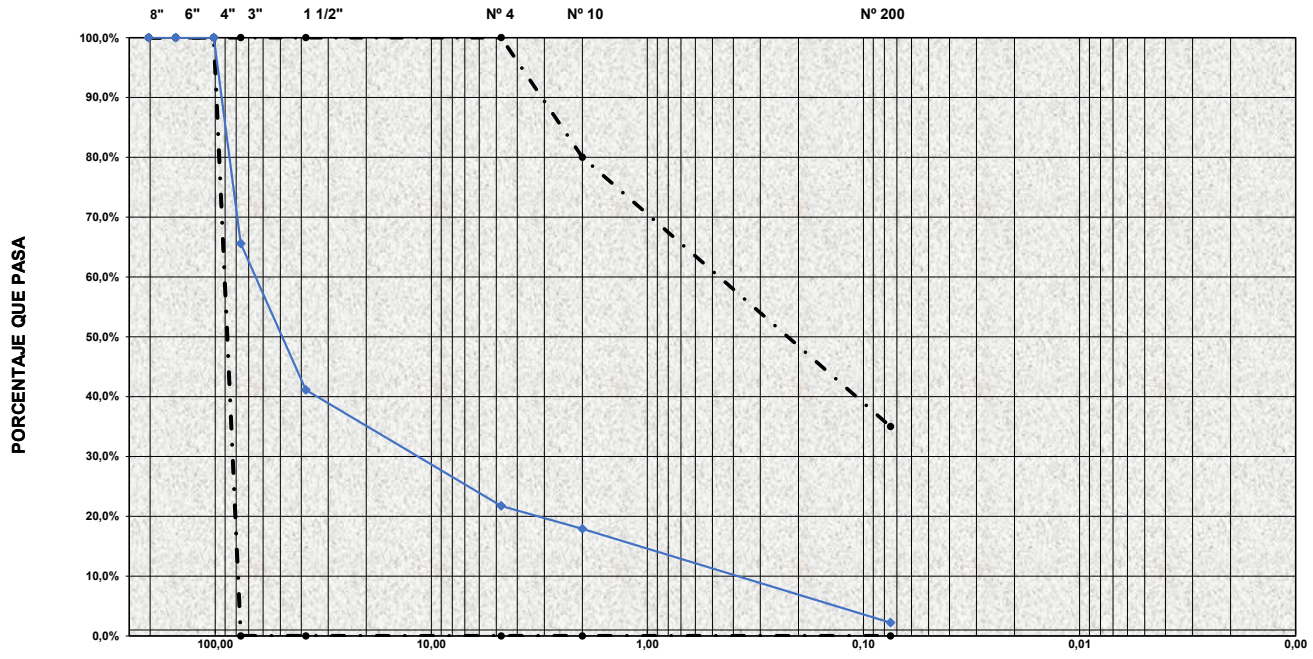
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		17530,0	Peso final:		17141	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6030	34,40%	34,40%	65,6%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4290	24,47%	58,87%	41,1%	0%	100%
Nº 4	4,75	3400	19,40%	78,27%	21,7%	0%	100%
Nº 10	2,00	670	3,82%	82,09%	17,9%	0%	80%
Nº 200	0,075	2750,6	15,69%	97,78%	2,2%	0%	35%
FONDO		389,4	2,22%	2,22%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	78,3%
Arenas :	19,5%
Finos :	2,2%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+520 costado derecho, estribo 2. 1 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	15 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+500 - Pr 38+530 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 1 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	15 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

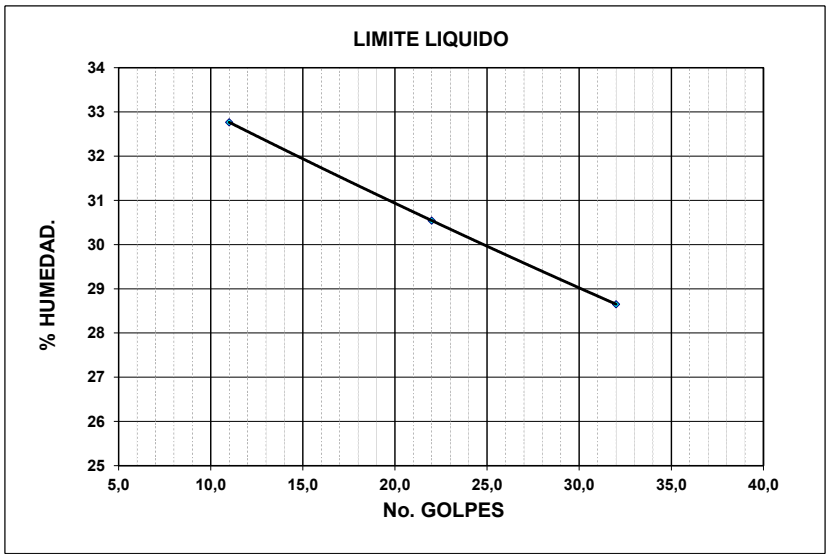
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	17530	**Peso Final**	17141

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6030,0	34,4	34,4	65,6
1 1/2"	4290,0	24,5	58,9	41,1
Nº 4	3400,0	19,4	78,3	21,7
Nº 10	670,0	3,8	82,1	17,9
Nº 200	2750,6	15,7	97,8	2,2
FONDO	389,4	2,2	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 18 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 18 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

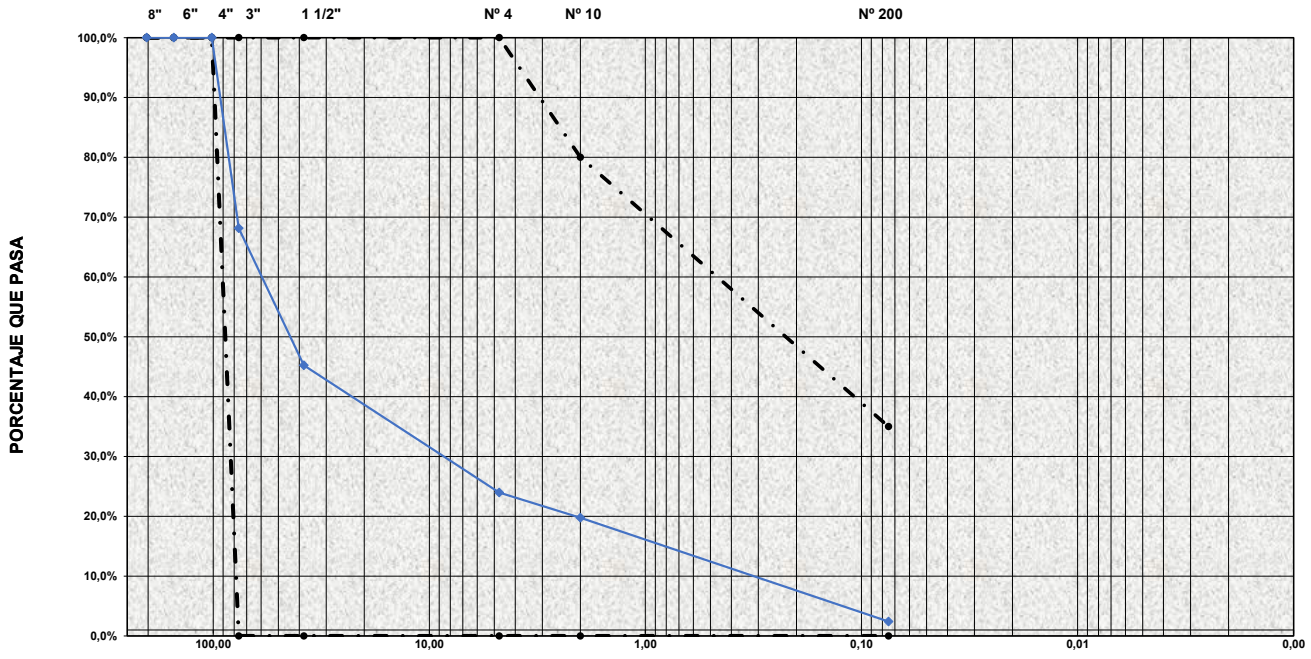
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18020,0	Peso final:		17585	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5740	31,85%	31,85%	68,1%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4130	22,92%	54,77%	45,2%	0%	100%
Nº 4	4,75	3830	21,25%	76,03%	24,0%	0%	100%
Nº 10	2,00	760	4,22%	80,24%	19,8%	0%	80%
Nº 200	0,075	3125,2	17,34%	97,59%	2,4%	0%	35%
FONDO		434,8	2,41%	2,41%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	76,0%
Arenas :	21,6%
Finos :	2,4%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+320 costado eje, estribo 2. 2 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	18 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	18 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

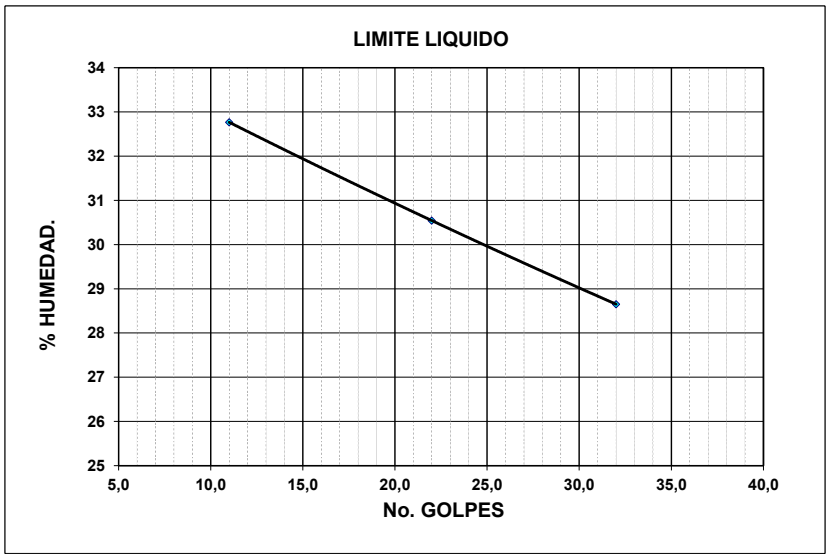
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18020	**Peso Final**	17585

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5740,0	31,9	31,9	68,1
1 1/2"	4130,0	22,9	54,8	45,2
Nº 4	3830,0	21,3	76,0	24,0
Nº 10	760,0	4,2	80,2	19,8
Nº 200	3125,2	17,3	97,6	2,4
FONDO	434,8	2,4	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 19 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 19 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

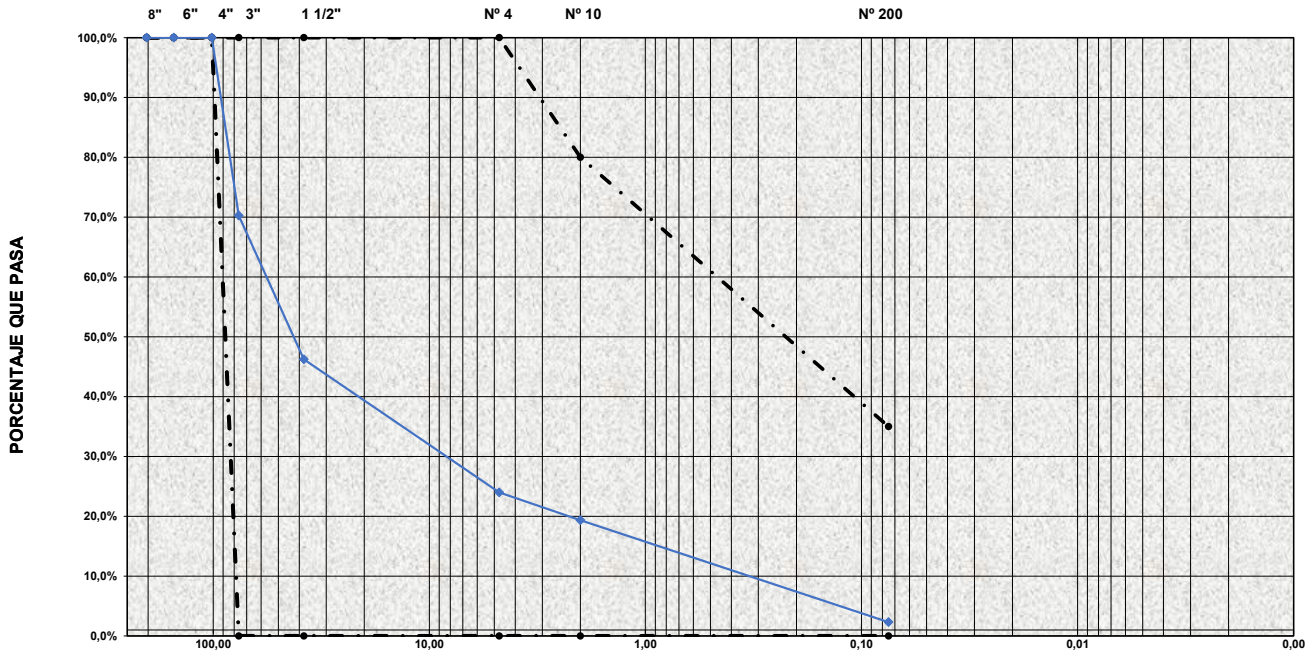
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		21300,0	Peso final:		20808	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6330	29,72%	29,72%	70,3%	0%	100%
1 1/2"	38,10	5120	24,04%	53,76%	46,2%	0%	100%
Nº 4	4,75	4740	22,25%	76,01%	24,0%	0%	100%
Nº 10	2,00	990	4,65%	80,66%	19,3%	0%	80%
Nº 200	0,075	3627,8	17,03%	97,69%	2,3%	0%	35%
FONDO		492,2	2,31%	2,31%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	76,0%
Arenas :	21,7%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+320 costado derecho, estribo 2. 2 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	19 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	19 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

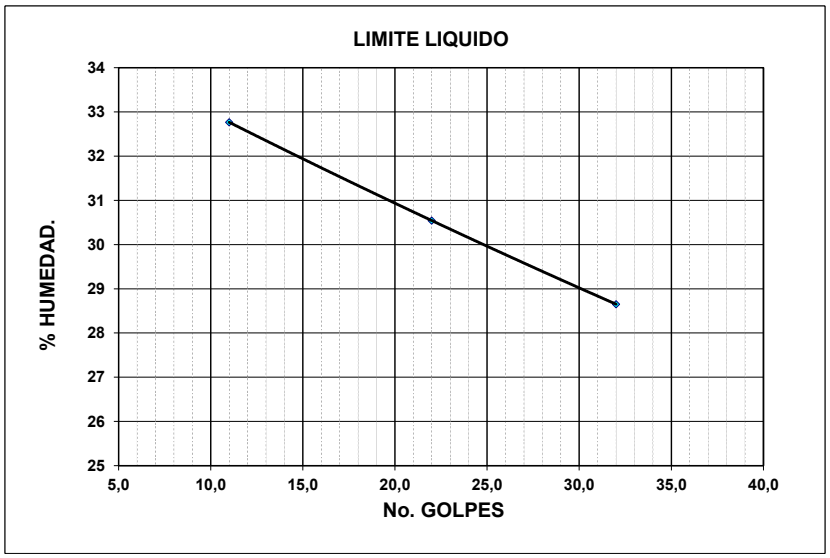
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	21300	**Peso Final**	20808	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6330,0	29,7	29,7	70,3
1 1/2"	5120,0	24,0	53,8	46,2
Nº 4	4740,0	22,3	76,0	24,0
Nº 10	990,0	4,6	80,7	19,3
Nº 200	3627,8	17,0	97,7	2,3
FONDO	492,2	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 21 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 21 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

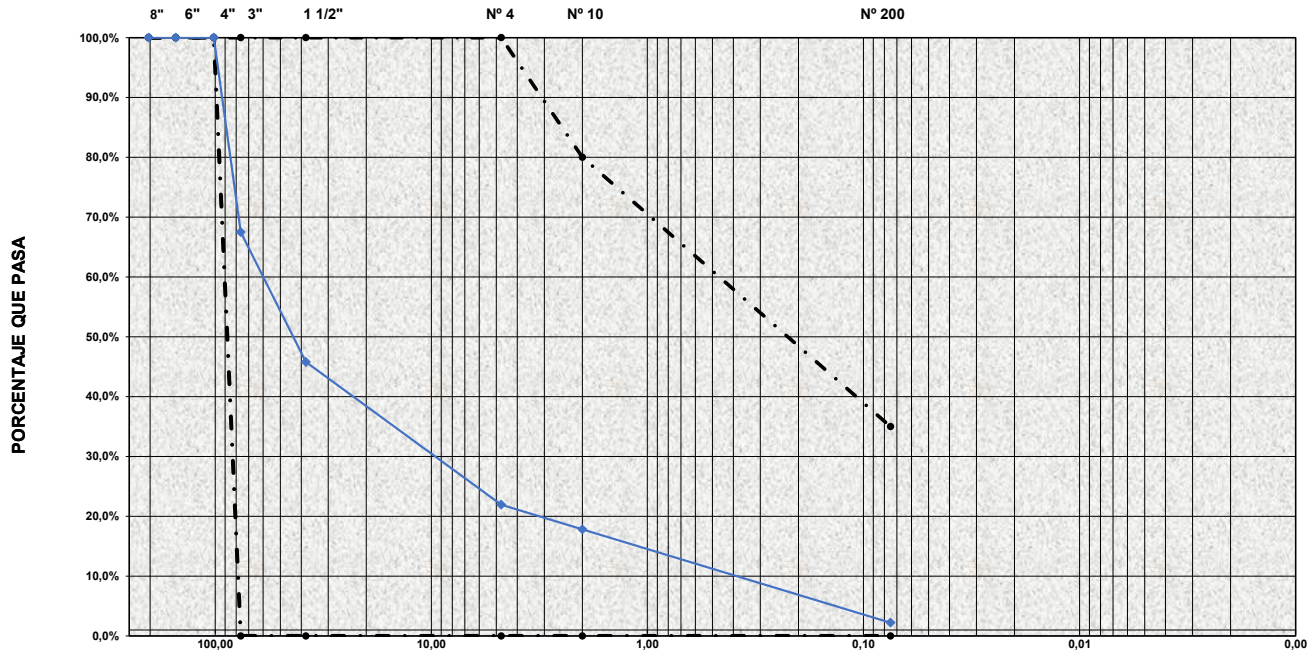
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		16220,0	Peso final:		15861	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5270	32,49%	32,49%	67,5%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3520	21,70%	54,19%	45,8%	0%	100%
Nº 4	4,75	3870	23,86%	78,05%	21,9%	0%	100%
Nº 10	2,00	670	4,13%	82,18%	17,8%	0%	80%
Nº 200	0,075	2531,2	15,61%	97,79%	2,2%	0%	35%
FONDO		358,8	2,21%	2,21%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	78,1%
Arenas :	19,7%
Finos :	2,2%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+330 costado derecho, estribo 2. 2 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	21 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	21 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

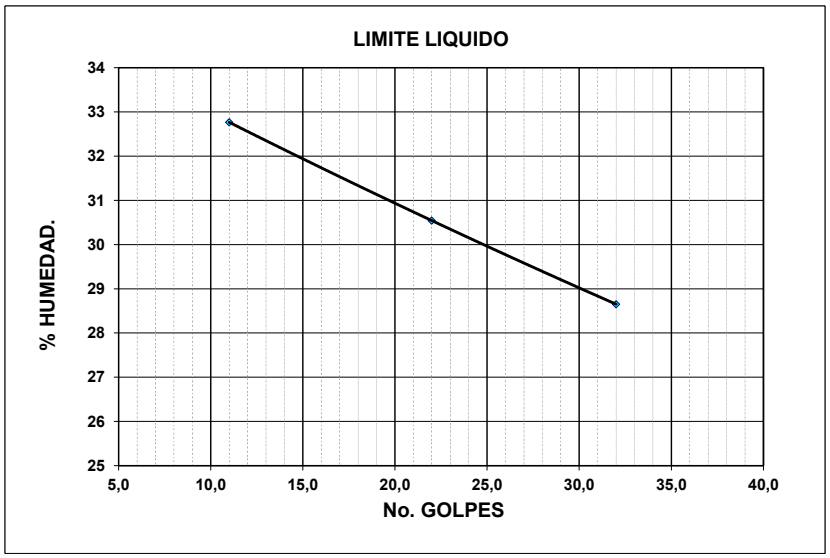
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	16220	**Peso Final**	15861

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5270,0	32,5	32,5	67,5
1 1/2"	3520,0	21,7	54,2	45,8
Nº 4	3870,0	23,9	78,1	21,9
Nº 10	670,0	4,1	82,2	17,8
Nº 200	2531,2	15,6	97,8	2,2
FONDO	358,8	2,2	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 22 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+347 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 22 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

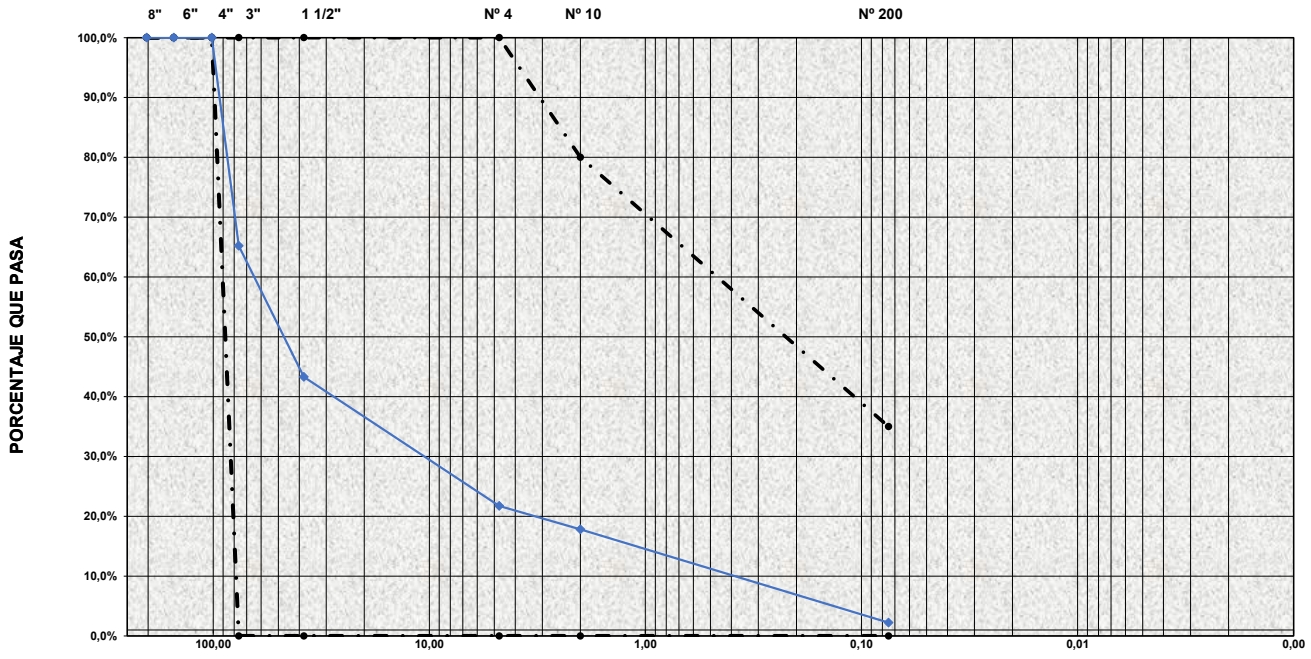
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18450,0	Peso final:		18039	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6420	34,80%	34,80%	65,2%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4040	21,90%	56,69%	43,3%	0%	100%
Nº 4	4,75	3980	21,57%	78,27%	21,7%	0%	100%
Nº 10	2,00	720	3,90%	82,17%	17,8%	0%	80%
Nº 200	0,075	2878,5	15,60%	97,77%	2,2%	0%	35%
FONDO		411,5	2,23%	2,23%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	78,3%
Arenas :	19,5%
Finos :	2,2%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+310 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	22 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+347 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	22 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

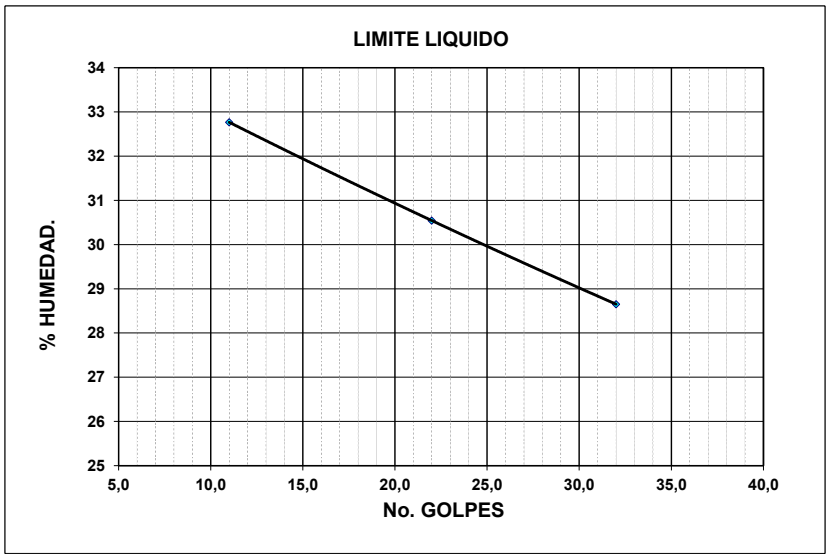
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18450	**Peso Final**	18039

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6420,0	34,8	34,8	65,2
1 1/2"	4040,0	21,9	56,7	43,3
Nº 4	3980,0	21,6	78,3	21,7
Nº 10	720,0	3,9	82,2	17,8
Nº 200	2878,5	15,6	97,8	2,2
FONDO	411,5	2,2	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 24 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+347 - Pr 38+302 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 24 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

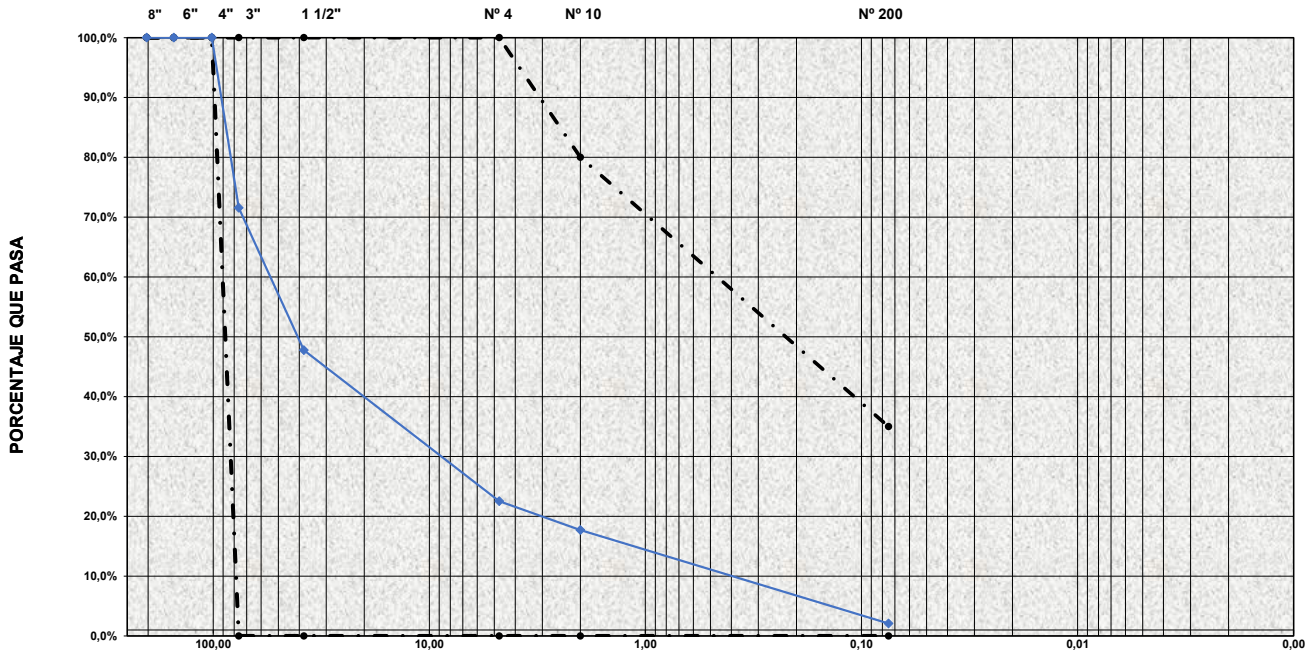
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		17900,0	Peso final:		17526	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5090	28,44%	28,44%	71,6%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4260	23,80%	52,23%	47,8%	0%	100%
Nº 4	4,75	4520	25,25%	77,49%	22,5%	0%	100%
Nº 10	2,00	860	4,80%	82,29%	17,7%	0%	80%
Nº 200	0,075	2796,2	15,62%	97,91%	2,1%	0%	35%
FONDO		373,8	2,09%	2,09%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	77,5%
Arenas :	20,4%
Finos :	2,1%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+310 costado eje, estribo 2. 2 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	24 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+347 - Pr 38+302 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	24 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

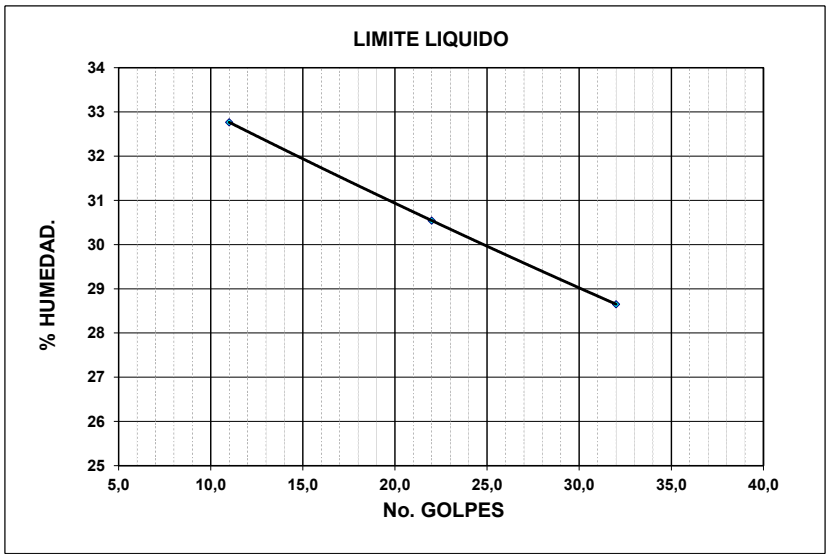
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	17900	**Peso Final**	17526

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5090,0	28,4	28,4	71,6
1 1/2"	4260,0	23,8	52,2	47,8
Nº 4	4520,0	25,3	77,5	22,5
Nº 10	860,0	4,8	82,3	17,7
Nº 200	2796,2	15,6	97,9	2,1
FONDO	373,8	2,1	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 6 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 6 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

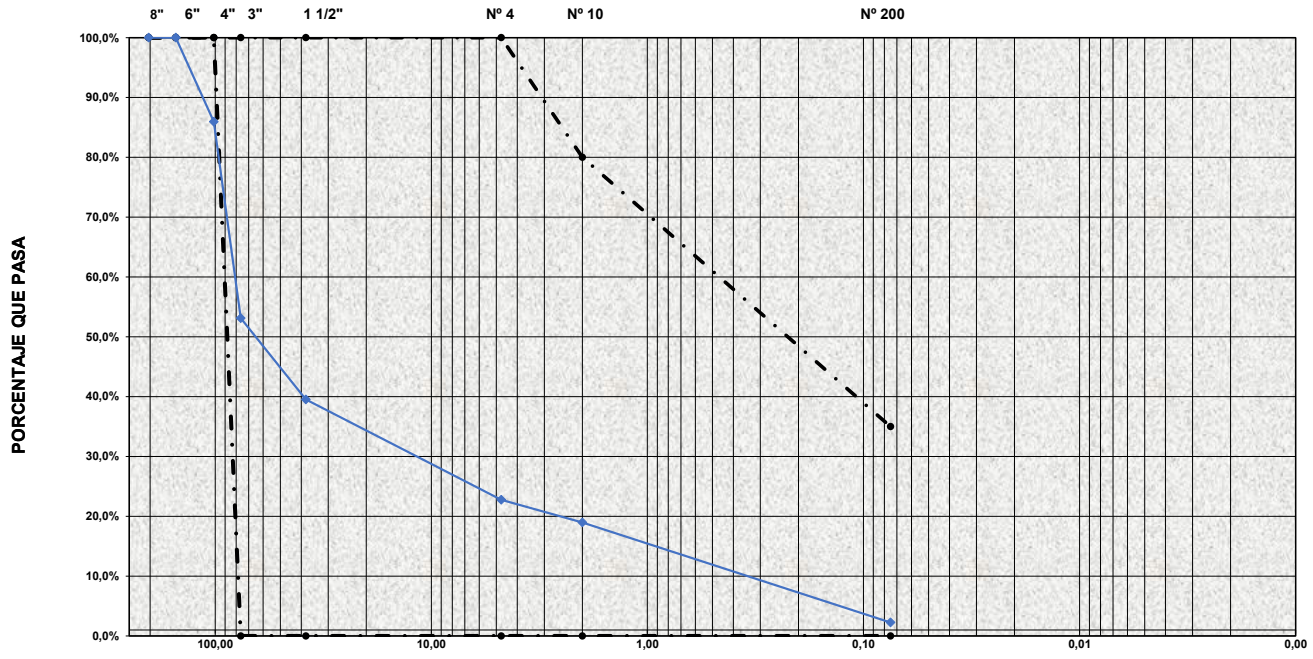
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		19300,0	Peso final:		18866	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	2710	14,04%	14,04%	86,0%	100%	100%
3"	76,20	6340	32,85%	46,89%	53,1%	0%	100%
1 1/2"	38,10	2620	13,58%	60,47%	39,5%	0%	100%
Nº 4	4,75	3240	16,79%	77,25%	22,7%	0%	100%
Nº 10	2,00	730	3,78%	81,04%	19,0%	0%	80%
Nº 200	0,075	3225,7	16,71%	97,75%	2,3%	0%	35%
FONDO		434,3	2,25%	2,25%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	77,3%
Arenas :	20,5%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+430 costado izquierdo, estribo 2. 2 capa.material suelto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	6 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 2 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	6 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

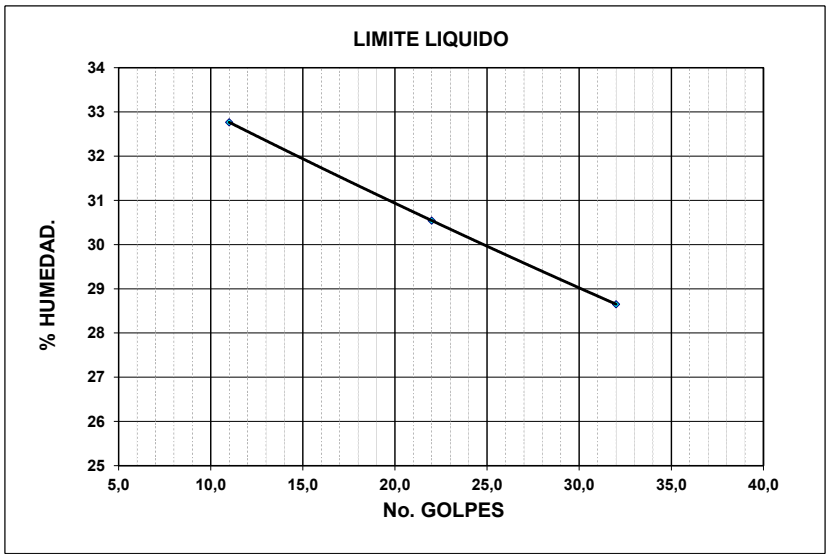
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	19300	**Peso Final**	18866

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	2710,0	14,0	14,0	86,0
3"	6340,0	32,8	46,9	53,1
1 1/2"	2620,0	13,6	60,5	39,5
Nº 4	3240,0	16,8	77,3	22,7
Nº 10	730,0	3,8	81,0	19,0
Nº 200	3225,7	16,7	97,7	2,3
FONDO	434,3	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220		
	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 12 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 4 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 12 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

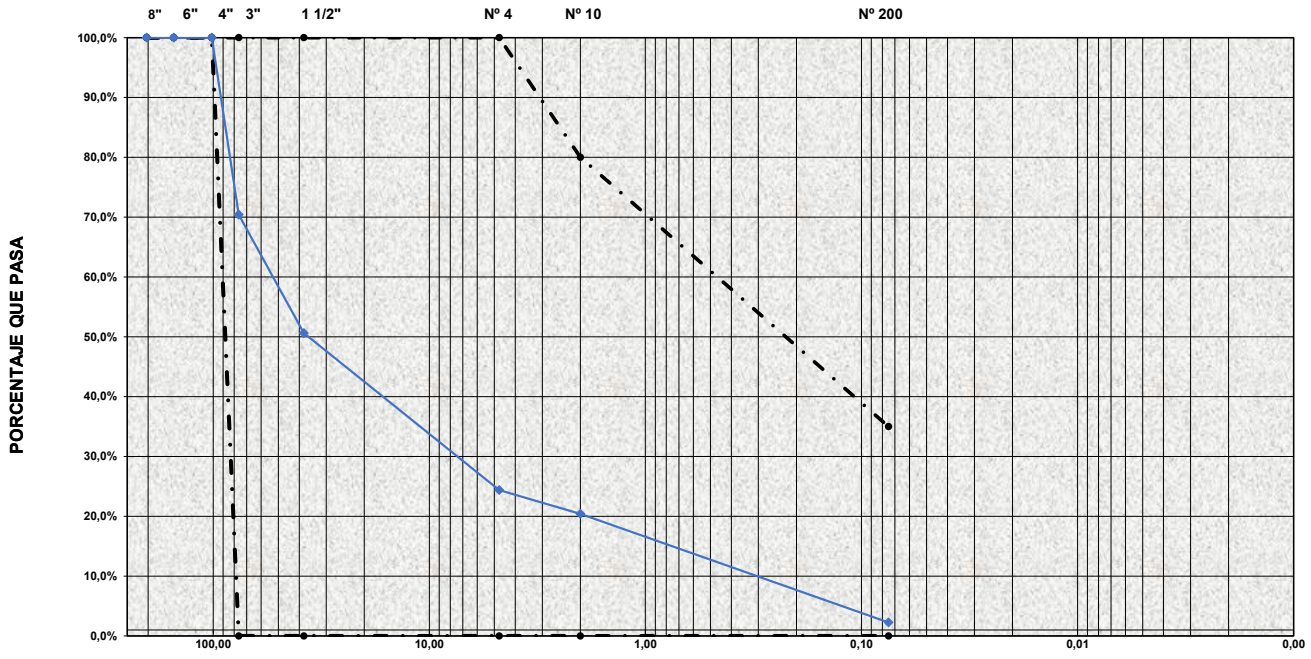
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18330,0	Peso final:		17916	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5420	29,57%	29,57%	70,4%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3630	19,80%	49,37%	50,6%	0%	100%
Nº 4	4,75	4810	26,24%	75,61%	24,4%	0%	100%
Nº 10	2,00	730	3,98%	79,60%	20,4%	0%	80%
Nº 200	0,075	3326,2	18,15%	97,74%	2,3%	0%	35%
FONDO		413,8	2,26%	2,26%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	75,6%
Arenas :	22,1%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+420 costado derecho, estribo 2. 4 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	12 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 4 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	12 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

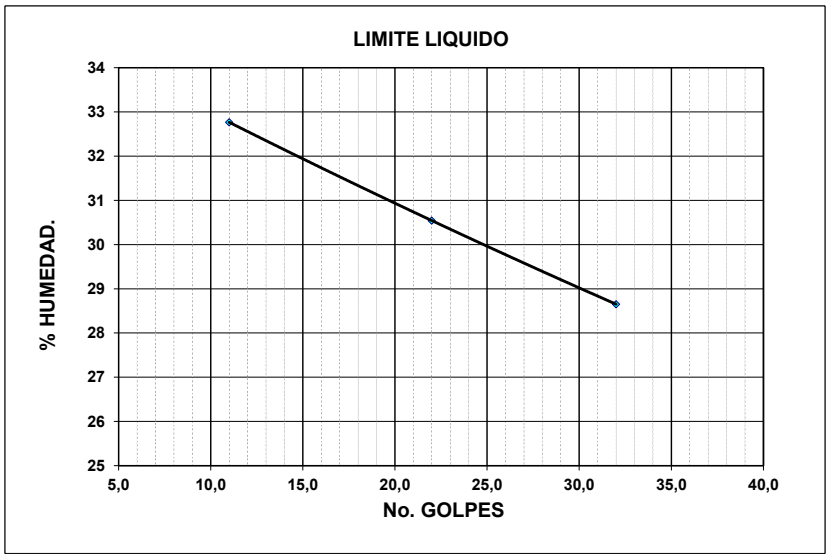
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18330	**Peso Final**	17916

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5420,0	29,6	29,6	70,4
1 1/2"	3630,0	19,8	49,4	50,6
Nº 4	4810,0	26,2	75,6	24,4
Nº 10	730,0	4,0	79,6	20,4
Nº 200	3326,2	18,1	97,7	2,3
FONDO	413,8	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 13 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 4 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 13 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

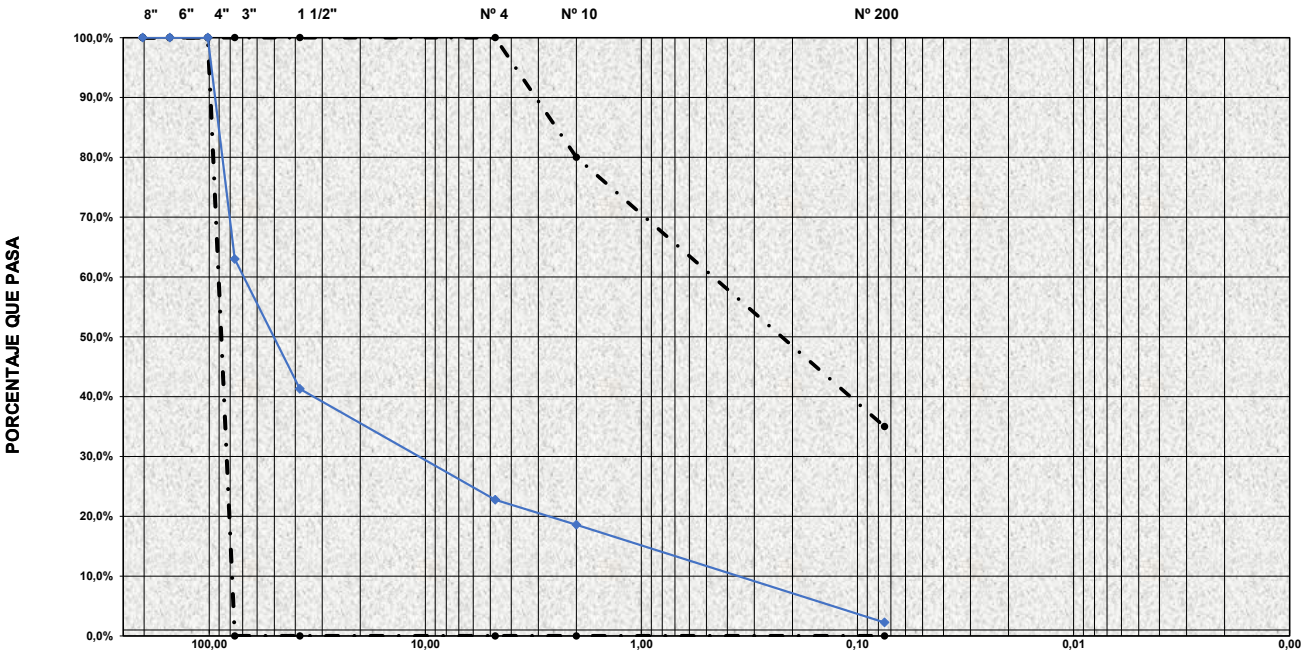
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18140,0	Peso final:		17731	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6710	36,99%	36,99%	63,0%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3940	21,72%	58,71%	41,3%	0%	100%
Nº 4	4,75	3360	18,52%	77,23%	22,8%	0%	100%
Nº 10	2,00	760	4,19%	81,42%	18,6%	0%	80%
Nº 200	0,075	2960,7	16,32%	97,74%	2,3%	0%	35%
FONDO		409,3	2,26%	2,26%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	77,2%
Arenas :	20,5%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+430 costado derecho, estribo 2. 4 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	13 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 4 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	13 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

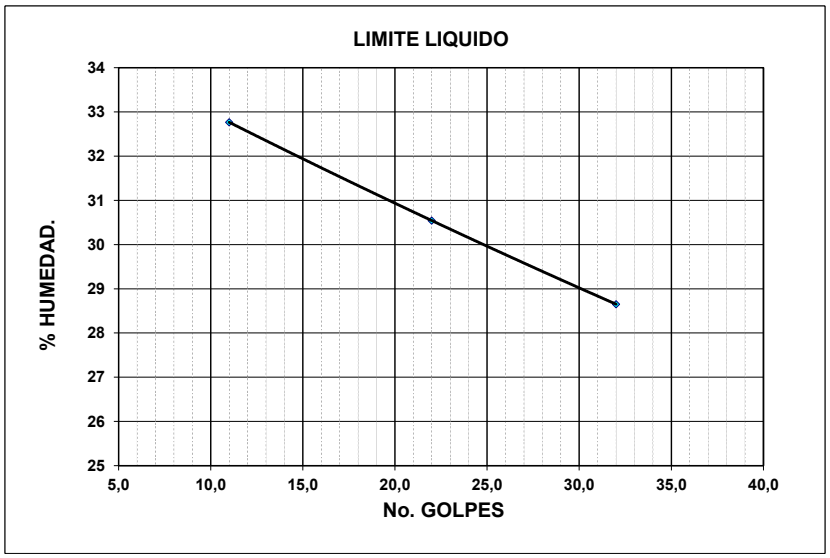
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18140	**Peso Final**	17731

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6710,0	37,0	37,0	63,0
1 1/2"	3940,0	21,7	58,7	41,3
Nº 4	3360,0	18,5	77,2	22,8
Nº 10	760,0	4,2	81,4	18,6
Nº 200	2960,7	16,3	97,7	2,3
FONDO	409,3	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 20 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 4 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 20 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

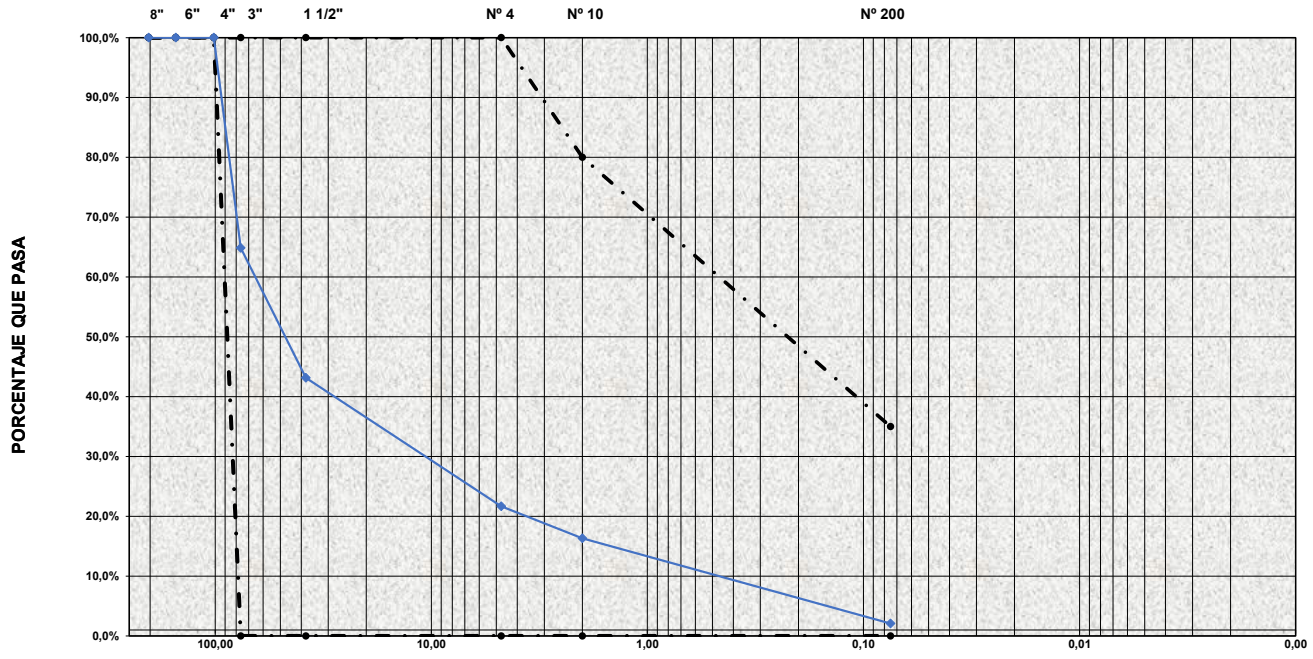
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		19010,0	Peso final:		18615	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6680	35,14%	35,14%	64,9%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4130	21,73%	56,86%	43,1%	0%	100%
Nº 4	4,75	4080	21,46%	78,33%	21,7%	0%	100%
Nº 10	2,00	1020	5,37%	83,69%	16,3%	0%	80%
Nº 200	0,075	2704,8	14,23%	97,92%	2,1%	0%	35%
FONDO		395,2	2,08%	2,08%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	78,3%
Arenas :	19,6%
Finos :	2,1%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+450 costado derecho, estribo 2. 4 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	20 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+470 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 4 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	20 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

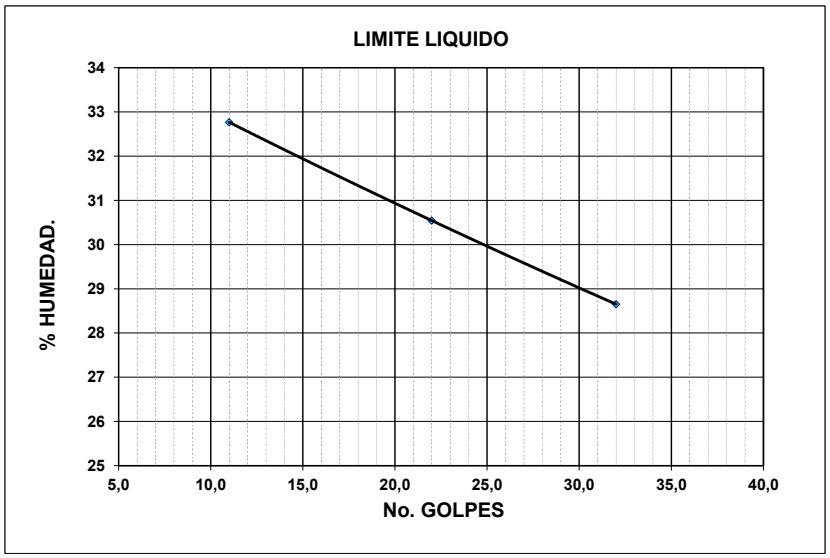
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	19010	**Peso Final**	18615

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6680,0	35,1	35,1	64,9
1 1/2"	4130,0	21,7	56,9	43,1
Nº 4	4080,0	21,5	78,3	21,7
Nº 10	1020,0	5,4	83,7	16,3
Nº 200	2704,8	14,2	97,9	2,1
FONDO	395,2	2,1	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:** RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 28 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

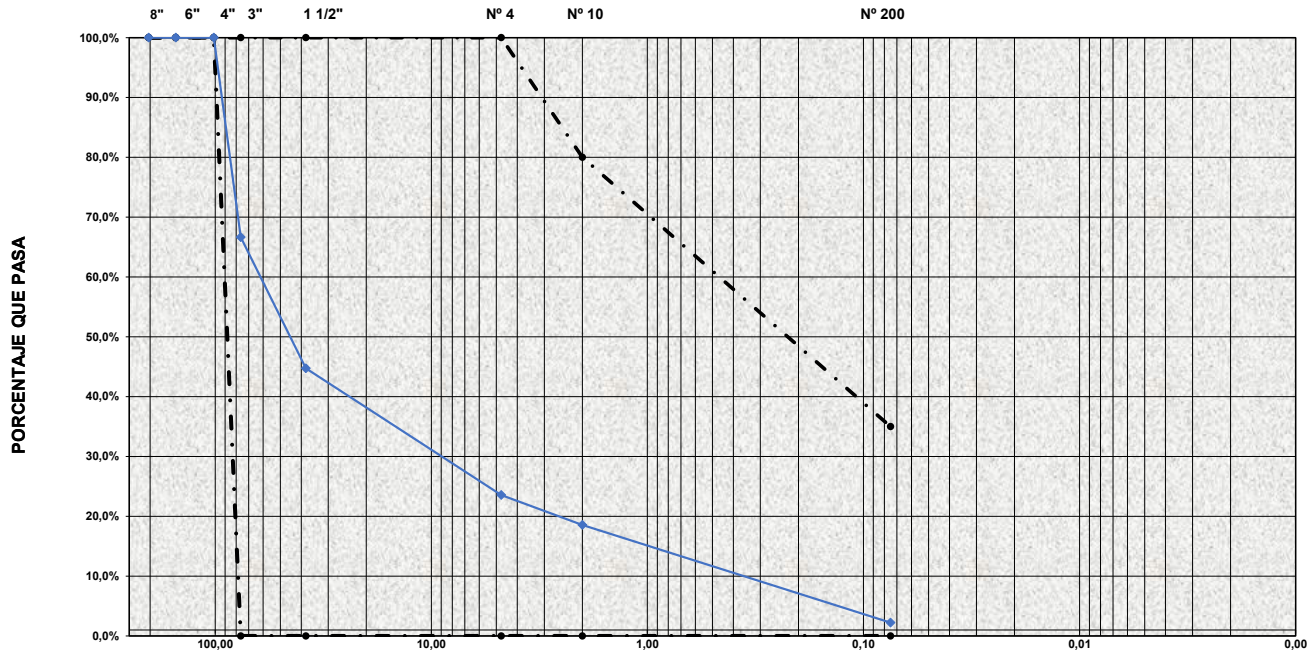
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18800,0	Peso final:		18380	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6270	33,35%	33,35%	66,6%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4120	21,91%	55,27%	44,7%	0%	100%
Nº 4	4,75	3980	21,17%	76,44%	23,6%	0%	100%
Nº 10	2,00	940	5,00%	81,44%	18,6%	0%	80%
Nº 200	0,075	3070,4	16,33%	97,77%	2,2%	0%	35%
FONDO		419,6	2,23%	2,23%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	76,4%
Arenas :	21,3%
Finos :	2,2%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+415 costado derecho, estribo 2. 6 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	28 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

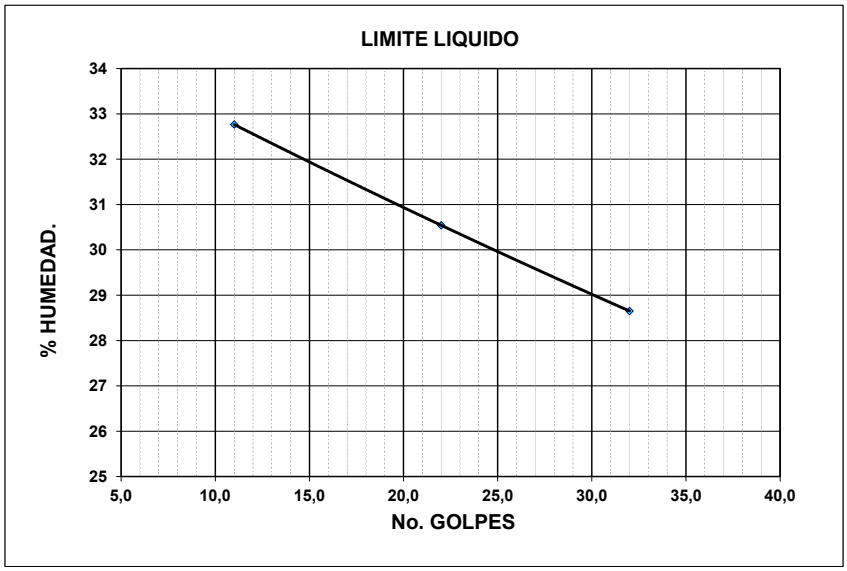
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18800	**Peso Final**	18380

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6270,0	33,4	33,4	66,6
1 1/2"	4120,0	21,9	55,3	44,7
Nº 4	3980,0	21,2	76,4	23,6
Nº 10	940,0	5,0	81,4	18,6
Nº 200	3070,4	16,3	97,8	2,2
FONDO	419,6	2,2	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 28 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

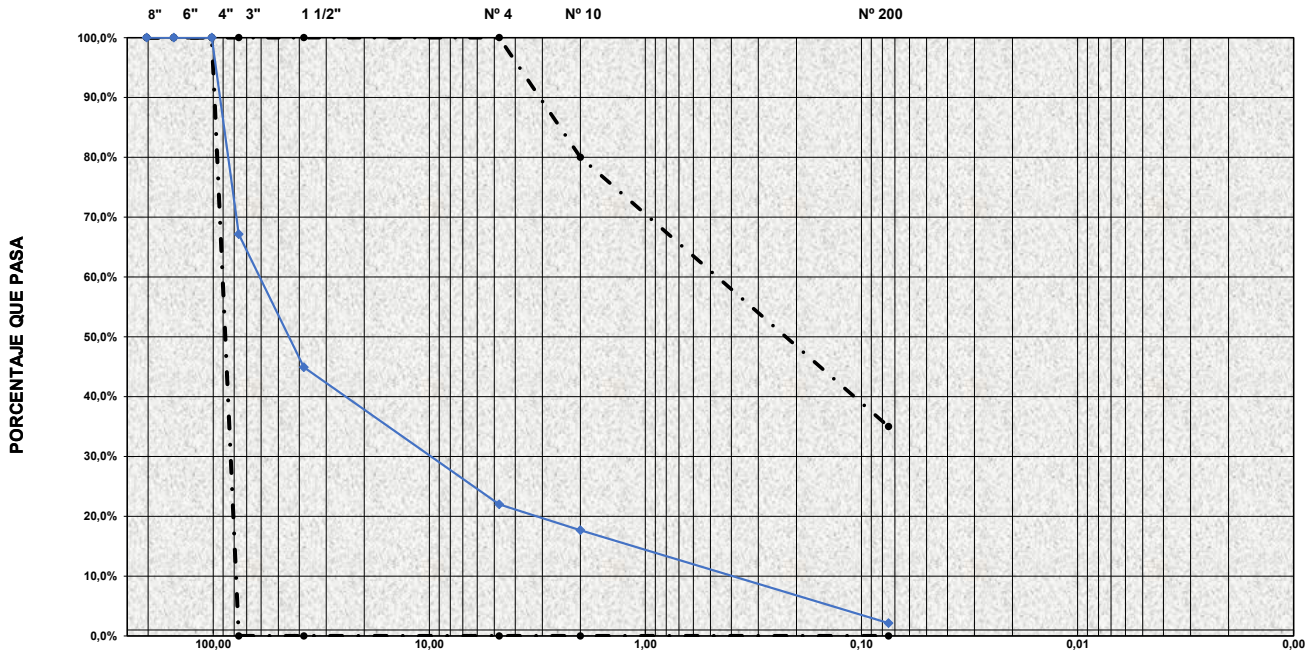
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		17500,0	Peso final:		17124	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5750	32,86%	32,86%	67,1%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3890	22,23%	55,09%	44,9%	0%	100%
Nº 4	4,75	4010	22,91%	78,00%	22,0%	0%	100%
Nº 10	2,00	760	4,34%	82,34%	17,7%	0%	80%
Nº 200	0,075	2713,9	15,51%	97,85%	2,1%	0%	35%
FONDO		376,1	2,15%	2,15%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	78,0%
Arenas :	19,9%
Finos :	2,1%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+450 costado izquierdo, estribo 2. 6 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	28 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

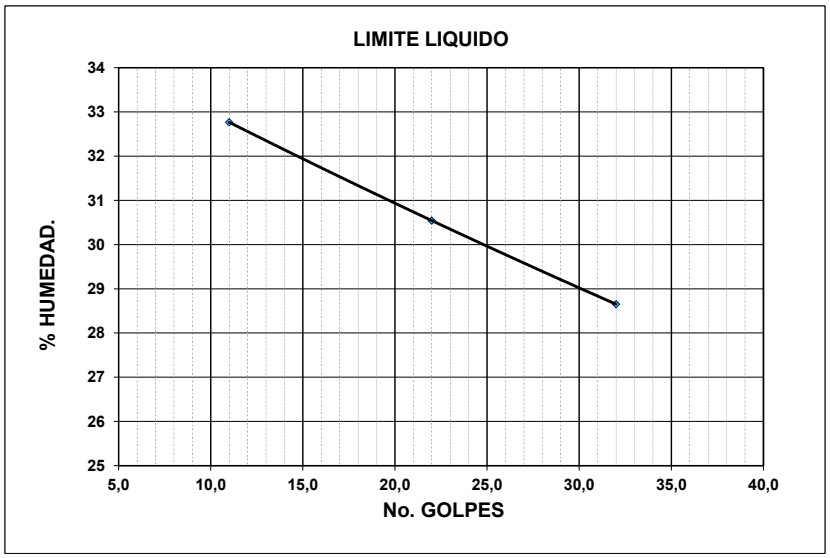
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	17500	**Peso Final**	17124

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5750,0	32,9	32,9	67,1
1 1/2"	3890,0	22,2	55,1	44,9
Nº 4	4010,0	22,9	78,0	22,0
Nº 10	760,0	4,3	82,3	17,7
Nº 200	2713,9	15,5	97,9	2,1
FONDO	376,1	2,1	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 29 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

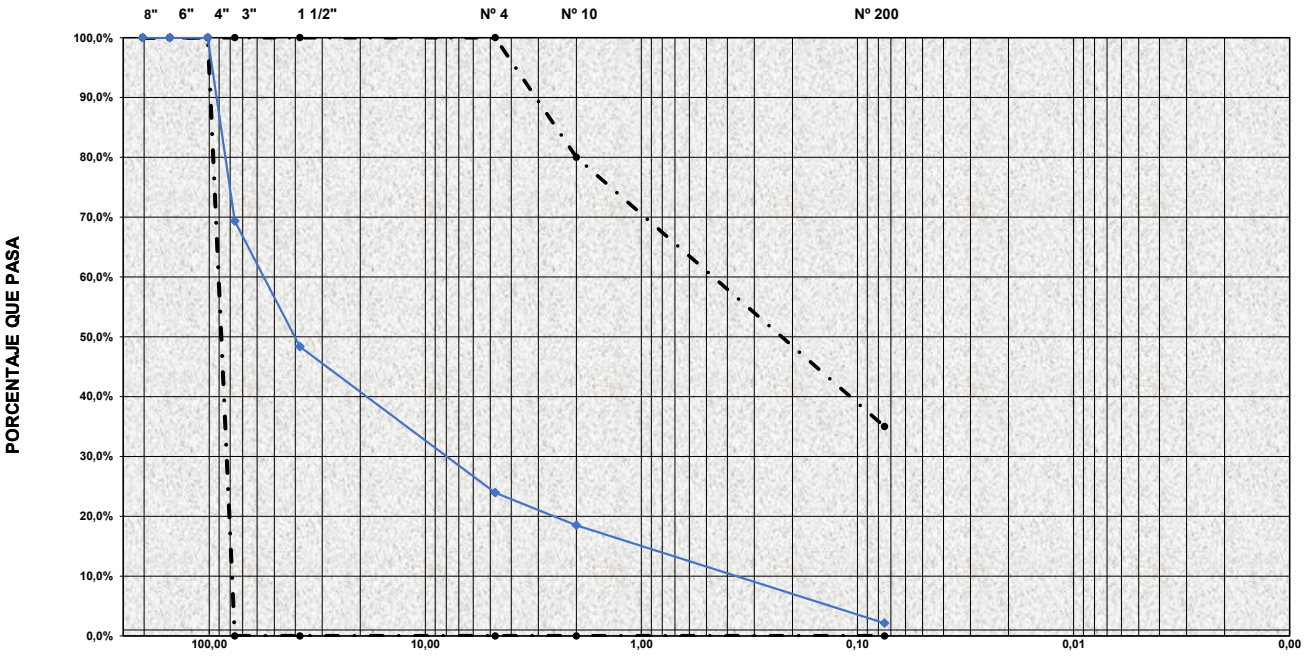
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		20270,0	Peso final:		19837	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6210	30,64%	30,64%	69,4%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4260	21,02%	51,65%	48,3%	0%	100%
Nº 4	4,75	4950	24,42%	76,07%	23,9%	0%	100%
Nº 10	2,00	1100	5,43%	81,50%	18,5%	0%	80%
Nº 200	0,075	3317,1	16,36%	97,86%	2,1%	0%	35%
FONDO		432,9	2,14%	2,14%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	76,1%
Arenas :	21,8%
Finos :	2,1%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+440 costado eje, estribo 2. 6 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	29 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

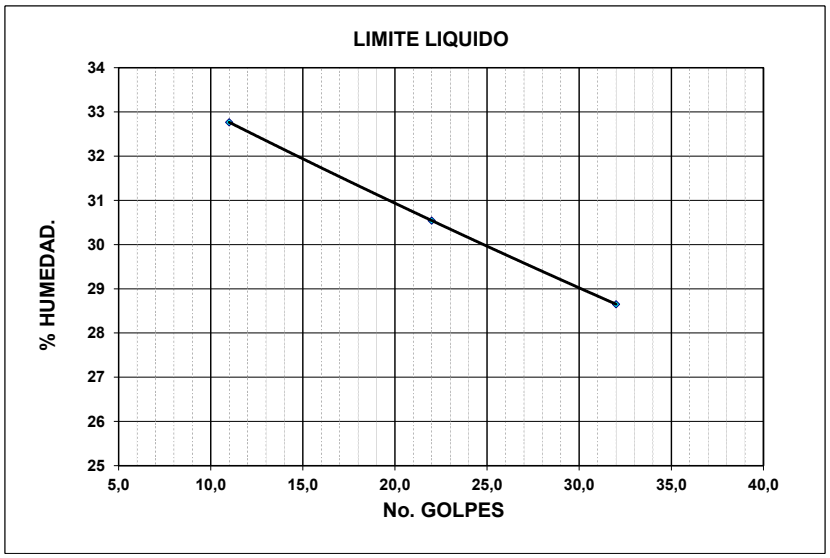
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	20270	**Peso Final**	19837

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6210,0	30,6	30,6	69,4
1 1/2"	4260,0	21,0	51,7	48,3
Nº 4	4950,0	24,4	76,1	23,9
Nº 10	1100,0	5,4	81,5	18,5
Nº 200	3317,1	16,4	97,9	2,1
FONDO	432,9	2,1	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 27 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

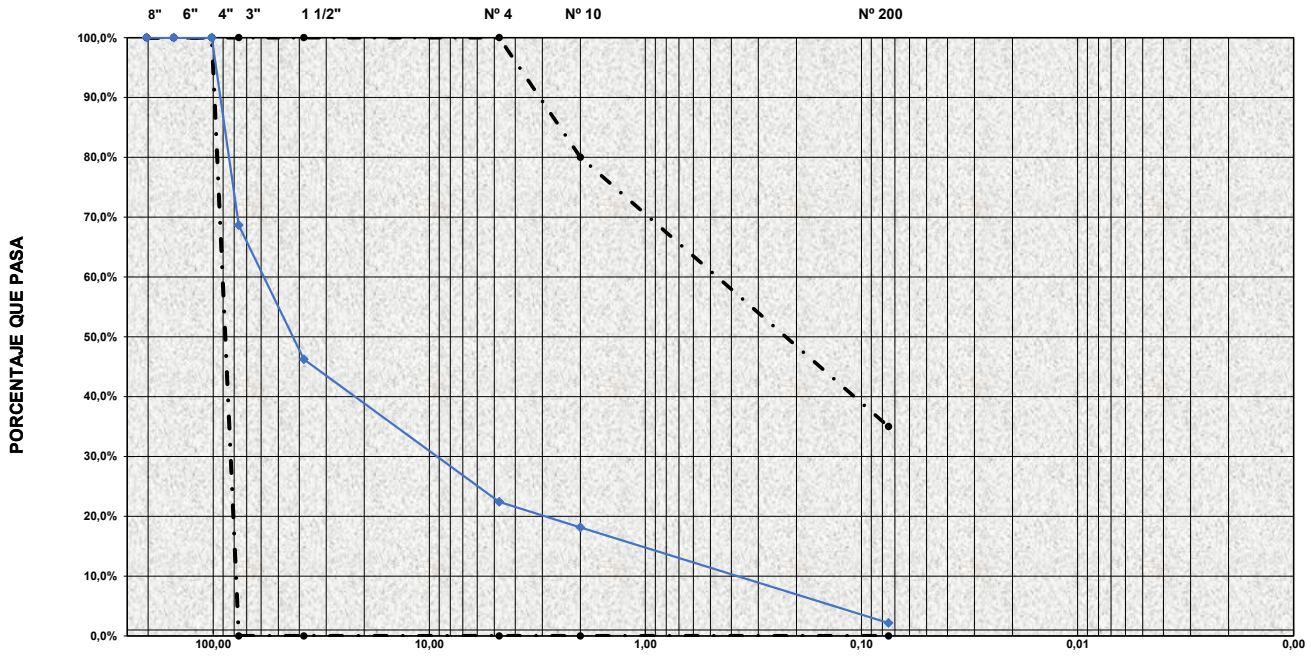
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		16550,0	Peso final:		16191	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5190	31,36%	31,36%	68,6%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3710	22,42%	53,78%	46,2%	0%	100%
Nº 4	4,75	3940	23,81%	77,58%	22,4%	0%	100%
Nº 10	2,00	710	4,29%	81,87%	18,1%	0%	80%
Nº 200	0,075	2640,9	15,96%	97,83%	2,2%	0%	35%
FONDO		359,1	2,17%	2,17%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	77,6%
Arenas :	20,2%
Finos :	2,2%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+425 costado izquierdo, estribo 2. 6 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	27 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+400 - Pr 38+465 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - 6 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

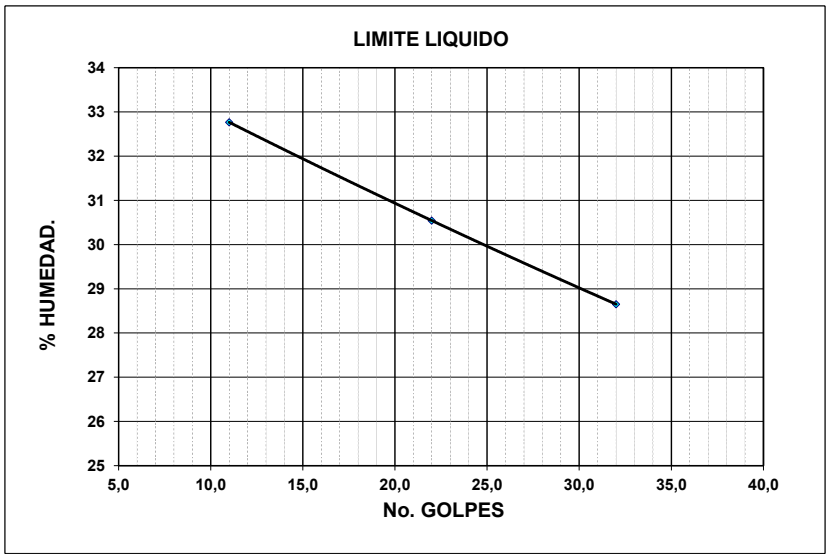
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	16550	**Peso Final**	16191

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5190,0	31,4	31,4	68,6
1 1/2"	3710,0	22,4	53,8	46,2
Nº 4	3940,0	23,8	77,6	22,4
Nº 10	710,0	4,3	81,9	18,1
Nº 200	2640,9	16,0	97,8	2,2
FONDO	359,1	2,2	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 6 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+125 - Pr 38+180 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 8 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 6 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

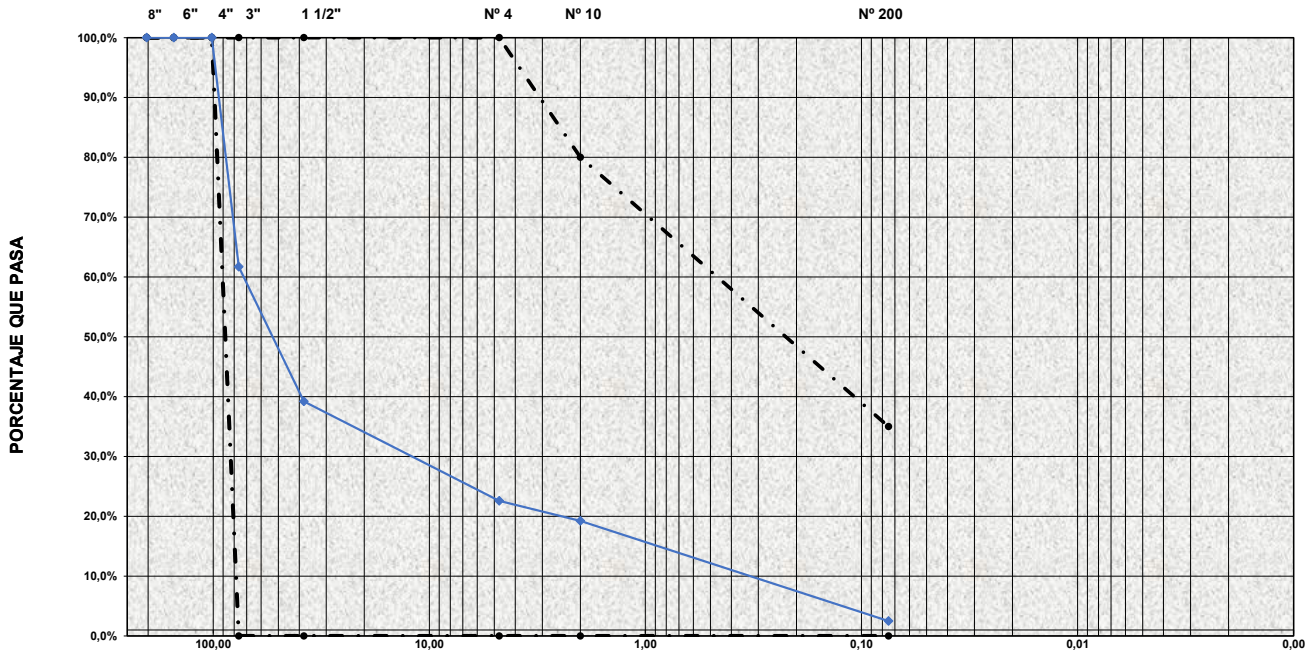
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		16430,0	Peso final:		16021	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6290	38,28%	38,28%	61,7%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3700	22,52%	60,80%	39,2%	0%	100%
Nº 4	4,75	2730	16,62%	77,42%	22,6%	0%	100%
Nº 10	2,00	550	3,35%	80,77%	19,2%	0%	80%
Nº 200	0,075	2750,6	16,74%	97,51%	2,5%	0%	35%
FONDO		409,4	2,49%	2,49%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	77,4%
Arenas :	20,1%
Finos :	2,5%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+140 costado izquierdo, estribo 1. 8 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	6 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+125 - Pr 38+180 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 8 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	6 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

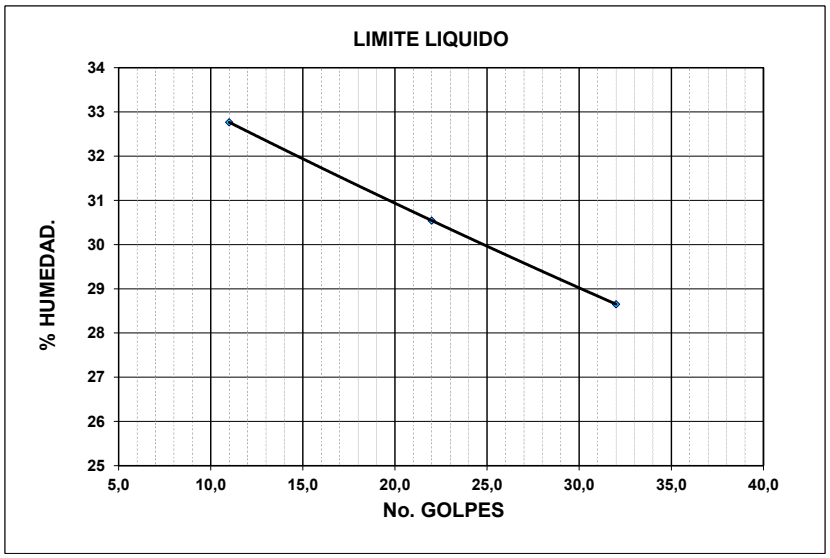
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	16430	**Peso Final**	16021

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6290,0	38,3	38,3	61,7
1 1/2"	3700,0	22,5	60,8	39,2
Nº 4	2730,0	16,6	77,4	22,6
Nº 10	550,0	3,3	80,8	19,2
Nº 200	2750,6	16,7	97,5	2,5
FONDO	409,4	2,5	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 7 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+125 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 8 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 7 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

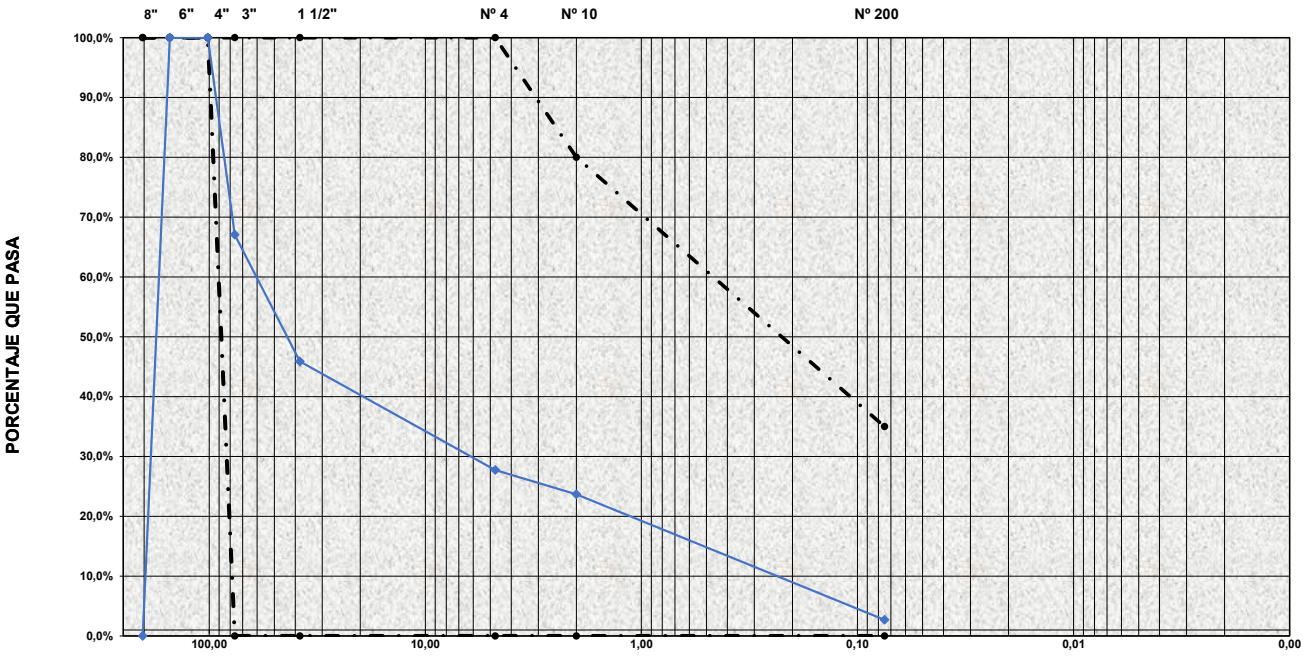
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		16480,0	Peso final:		16034	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	.	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5430	32,95%	32,95%	67,1%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3490	21,18%	54,13%	45,9%	0%	100%
Nº 4	4,75	2990	18,14%	72,27%	27,7%	0%	100%
Nº 10	2,00	670	4,07%	76,33%	23,7%	0%	80%
Nº 200	0,075	3454,2	20,96%	97,29%	2,7%	0%	35%
FONDO		445,8	2,71%	2,71%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	72,3%
Arenas :	25,0%
Finos :	2,7%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+160 costado derecho, estribo 1. 8 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	7 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+125 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 8 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	7 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

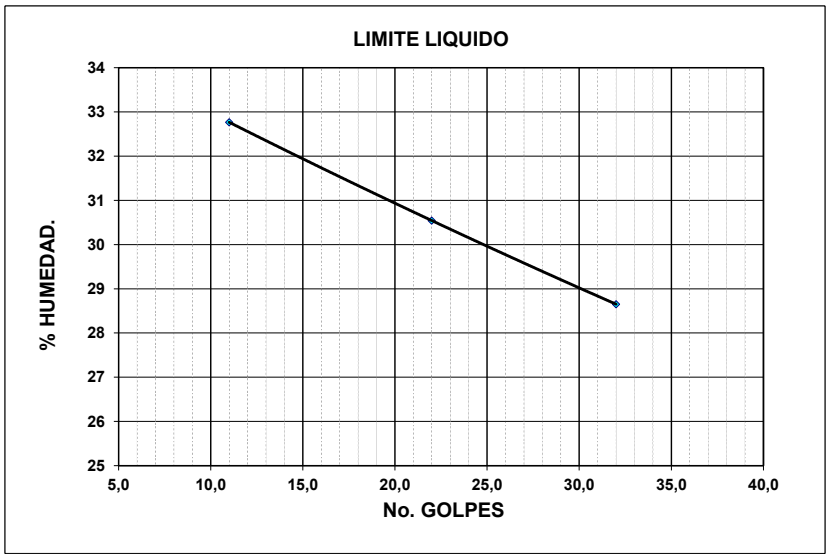
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	16480	**Peso Final**	16034

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5430,0	32,9	32,9	67,1
1 1/2"	3490,0	21,2	54,1	45,9
Nº 4	2990,0	18,1	72,3	27,7
Nº 10	670,0	4,1	76,3	23,7
Nº 200	3454,2	21,0	97,3	2,7
FONDO	445,8	2,7	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 8 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+125 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 8 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 8 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

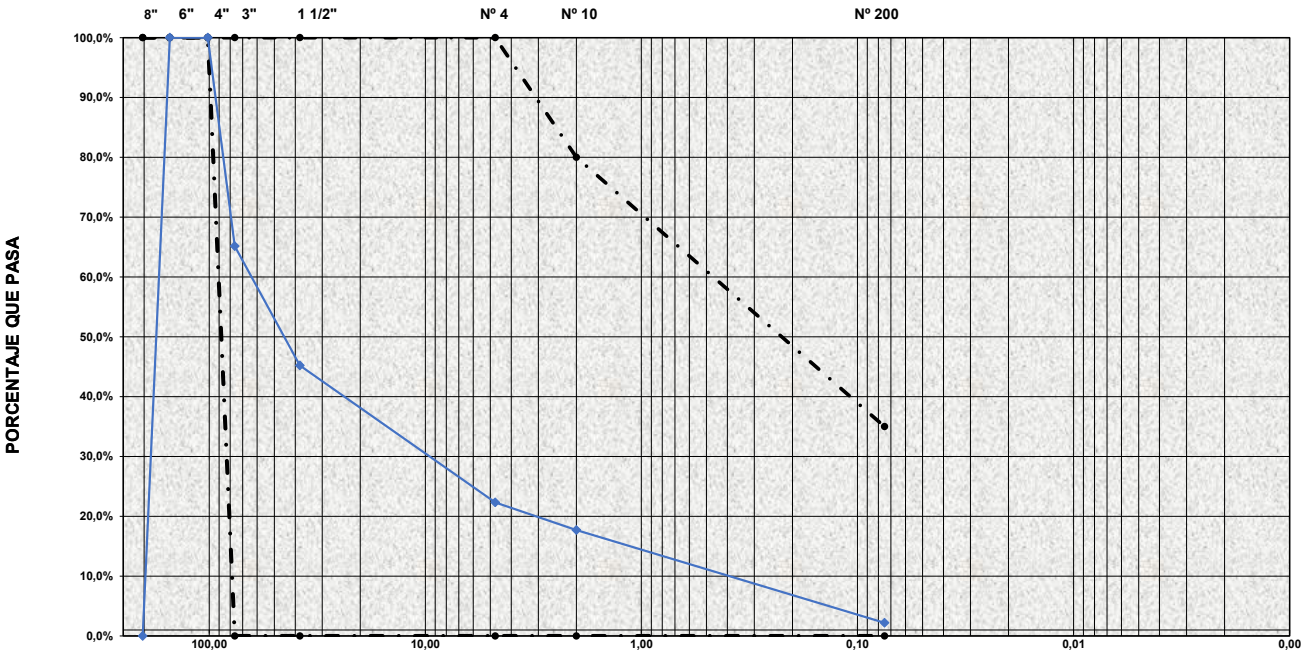
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		16440,0	Peso final:		16080	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	.	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5730	34,85%	34,85%	65,1%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3280	19,95%	54,81%	45,2%	0%	100%
Nº 4	4,75	3760	22,87%	77,68%	22,3%	0%	100%
Nº 10	2,00	760	4,62%	82,30%	17,7%	0%	80%
Nº 200	0,075	2549,5	15,51%	97,81%	2,2%	0%	35%
FONDO		360,5	2,19%	2,19%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	77,7%
Arenas :	20,1%
Finos :	2,2%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+135 costado izquierdo, estribo 1. 8 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	8 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+125 - Pr 38+177 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 8 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	8 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

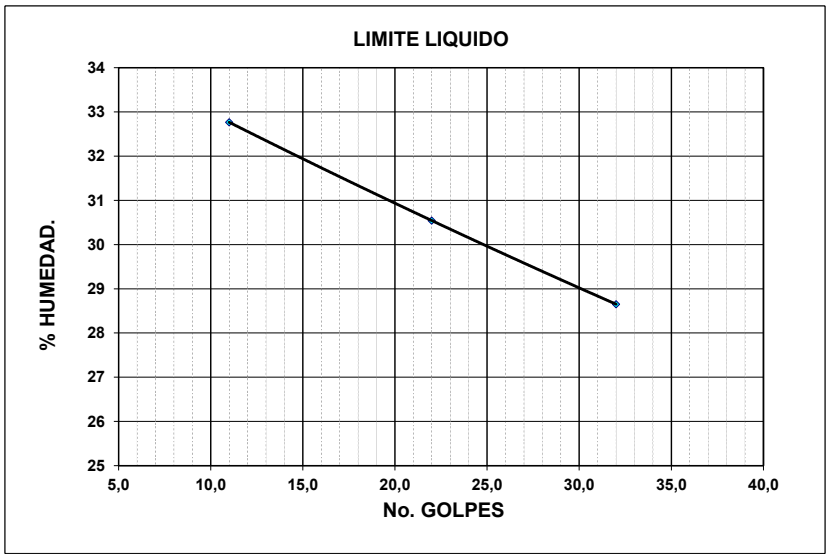
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	16440	**Peso Final**	16080

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5730,0	34,9	34,9	65,1
1 1/2"	3280,0	20,0	54,8	45,2
Nº 4	3760,0	22,9	77,7	22,3
Nº 10	760,0	4,6	82,3	17,7
Nº 200	2549,5	15,5	97,8	2,2
FONDO	360,5	2,2	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 5 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+180 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 9 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 5 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

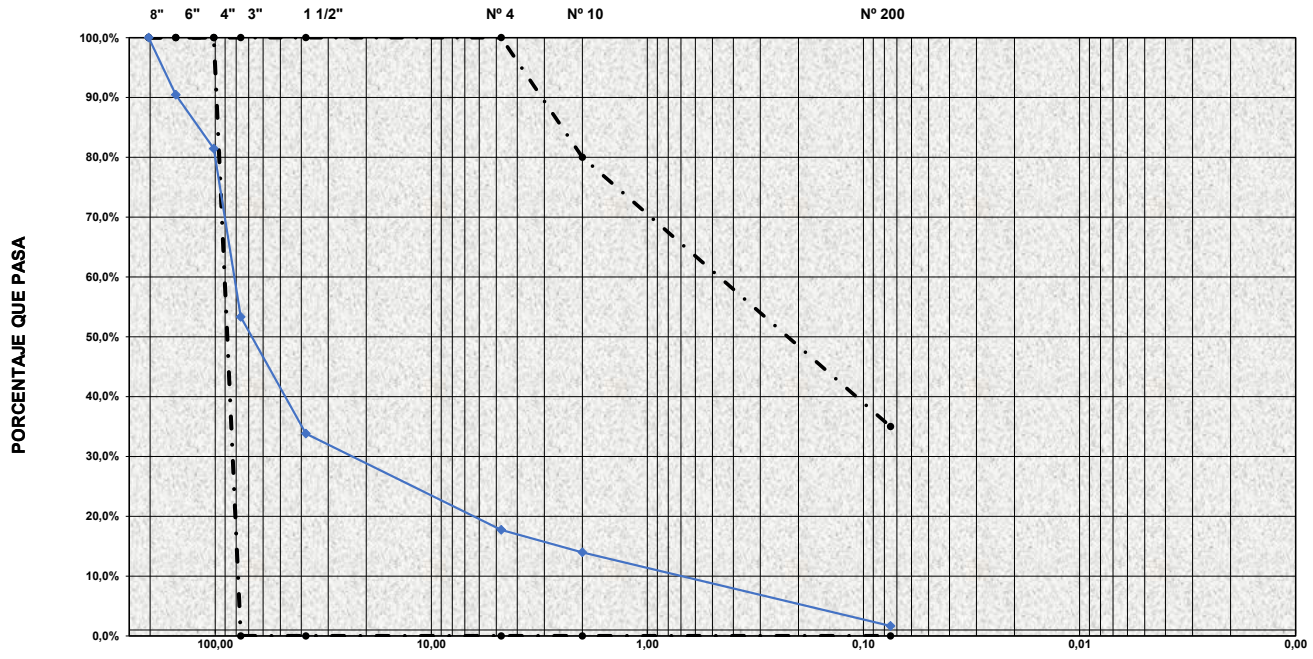
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		23350,0	Peso final:		22959	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	2230	9,55%	9,55%	90,4%	100%	100%
4"	101,60	2100	8,99%	18,54%	81,5%	100%	100%
3"	76,20	6570	28,14%	46,68%	53,3%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4550	19,49%	66,17%	33,8%	0%	100%
Nº 4	4,75	3760	16,10%	82,27%	17,7%	0%	100%
Nº 10	2,00	880	3,77%	86,04%	14,0%	0%	80%
Nº 200	0,075	2869,3	12,29%	98,33%	1,7%	0%	35%
FONDO		390,7	1,67%	1,67%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	82,3%
Arenas :	16,1%
Finos :	1,7%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+230 costado derecho, estribo 1. 9 capa.material suelto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	5 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+180 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 9 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	5 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

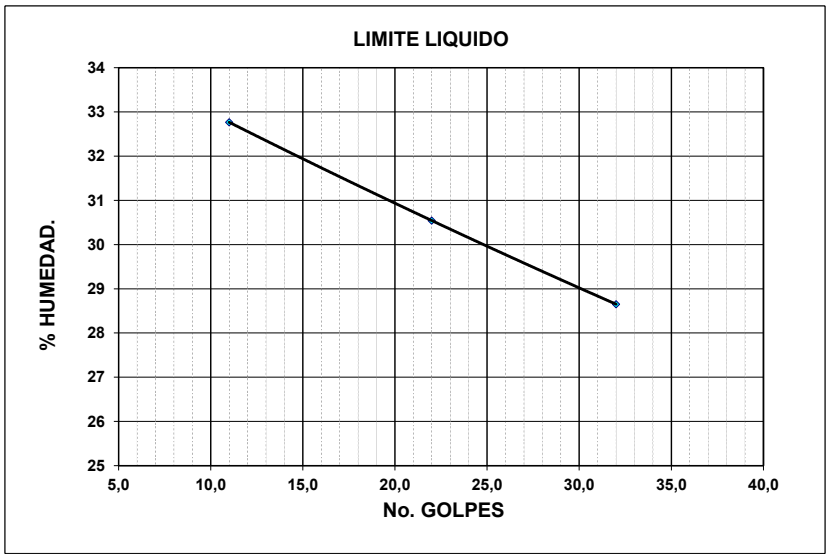
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	23350	**Peso Final**	22959

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	2230,0	9,6	9,6	90,4
4"	2100,0	9,0	18,5	81,5
3"	6570,0	28,1	46,7	53,3
1 1/2"	4550,0	19,5	66,2	33,8
Nº 4	3760,0	16,1	82,3	17,7
Nº 10	880,0	3,8	86,0	14,0
Nº 200	2869,3	12,3	98,3	1,7
FONDO	390,7	1,7	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 10 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+200 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 9 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 10 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

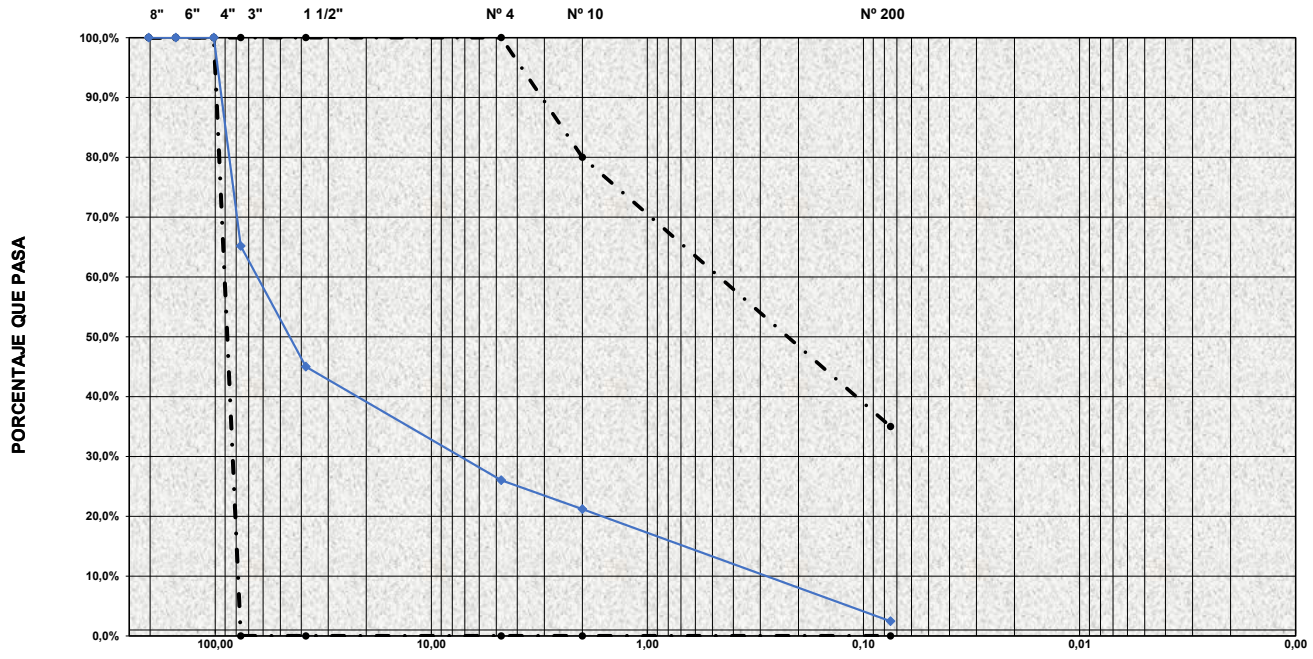
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18640,0	Peso final:		18181	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6490	34,82%	34,82%	65,2%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3760	20,17%	54,99%	45,0%	0%	100%
Nº 4	4,75	3540	18,99%	73,98%	26,0%	0%	100%
Nº 10	2,00	900	4,83%	78,81%	21,2%	0%	80%
Nº 200	0,075	3490,8	18,73%	97,54%	2,5%	0%	35%
FONDO		459,2	2,46%	2,46%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,0%
Arenas :	23,6%
Finos :	2,5%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+240 costado derecho, estribo 1. 9 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	10 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+200 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 9 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	10 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

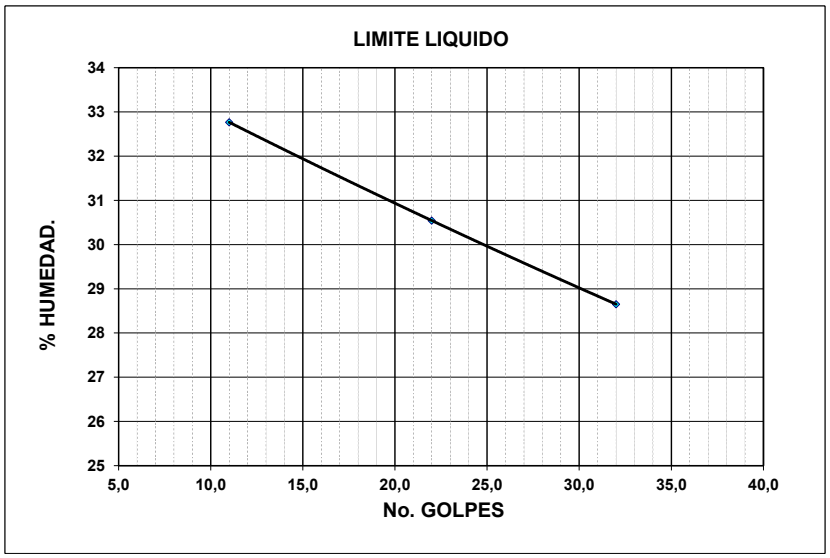
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18640	**Peso Final**	18181

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6490,0	34,8	34,8	65,2
1 1/2"	3760,0	20,2	55,0	45,0
Nº 4	3540,0	19,0	74,0	26,0
Nº 10	900,0	4,8	78,8	21,2
Nº 200	3490,8	18,7	97,5	2,5
FONDO	459,2	2,5	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 12 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+120 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 9 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 12 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

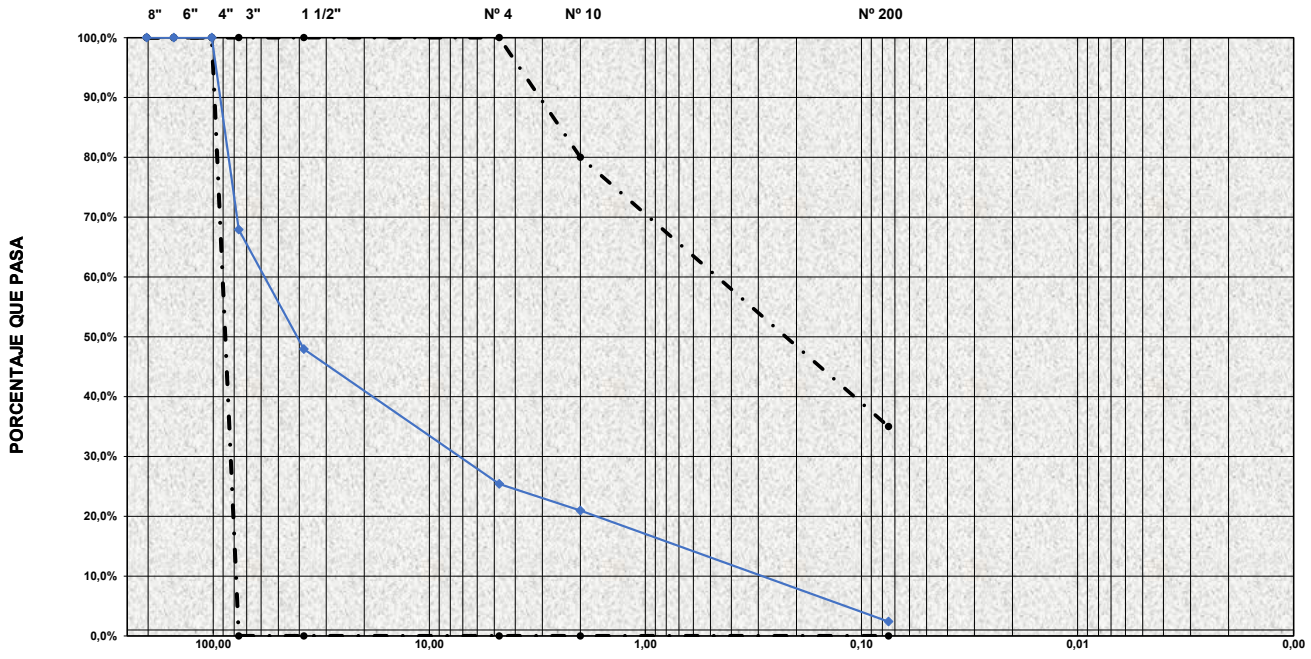
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18610,0	Peso final:		18164	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5970	32,08%	32,08%	67,9%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3720	19,99%	52,07%	47,9%	0%	100%
Nº 4	4,75	4190	22,51%	74,58%	25,4%	0%	100%
Nº 10	2,00	830	4,46%	79,04%	21,0%	0%	80%
Nº 200	0,075	3454,2	18,56%	97,60%	2,4%	0%	35%
FONDO		445,8	2,40%	2,40%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,6%
Arenas :	23,0%
Finos :	2,4%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+200 costado eje, estribo 1. 9 capa.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	12 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+120 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 9 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	12 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

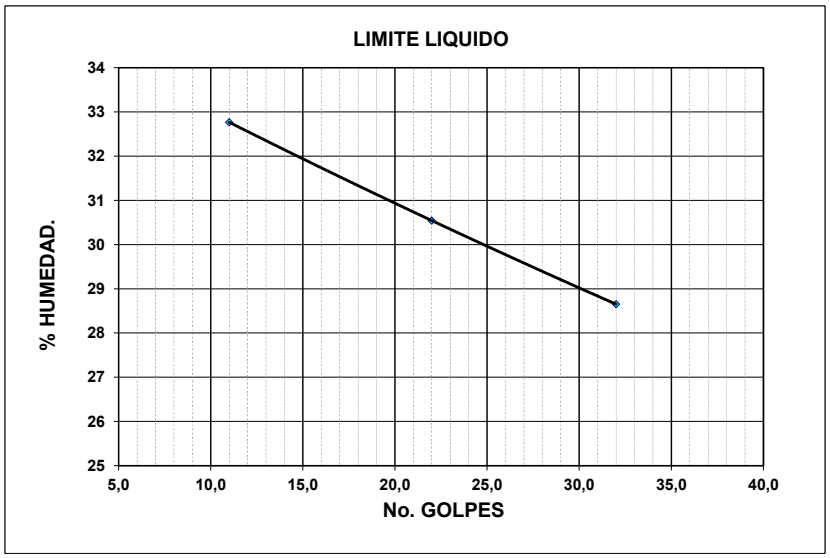
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18610	**Peso Final**	18164

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5970,0	32,1	32,1	67,9
1 1/2"	3720,0	20,0	52,1	47,9
Nº 4	4190,0	22,5	74,6	25,4
Nº 10	830,0	4,5	79,0	21,0
Nº 200	3454,2	18,6	97,6	2,4
FONDO	445,8	2,4	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 14 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 9 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 14 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

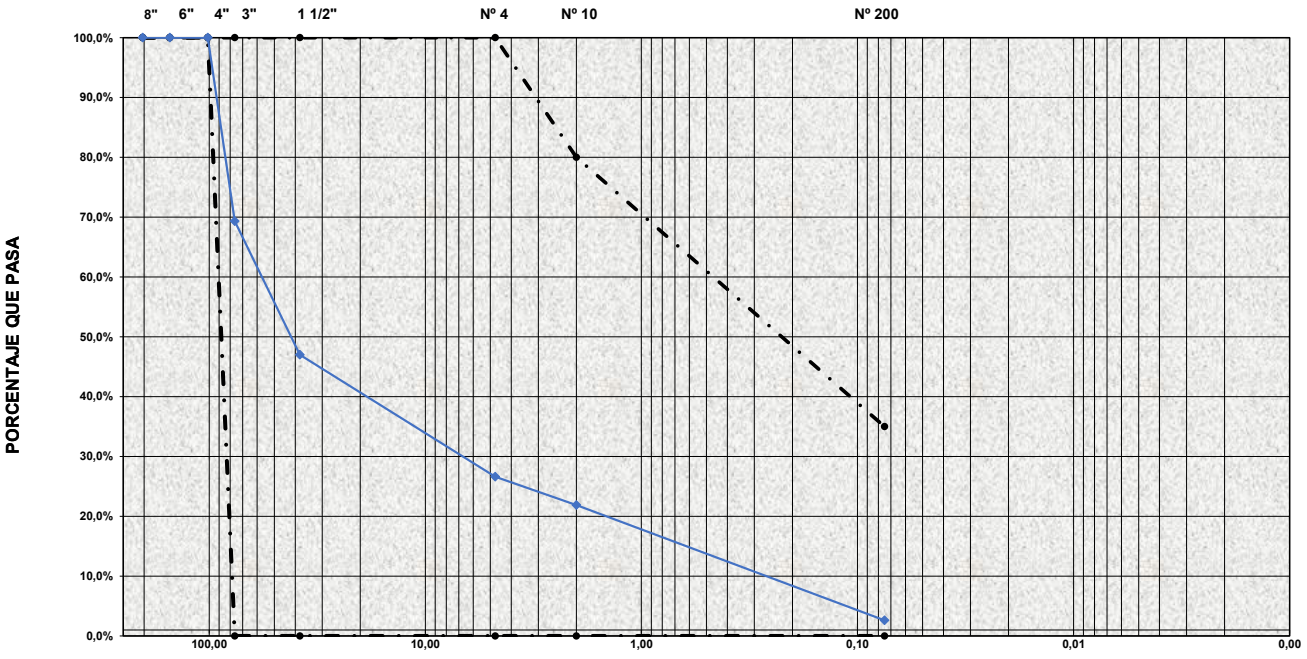
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		17510,0	Peso final:		17052	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5370	30,67%	30,67%	69,3%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3910	22,33%	53,00%	47,0%	0%	100%
Nº 4	4,75	3570	20,39%	73,39%	26,6%	0%	100%
Nº 10	2,00	830	4,74%	78,13%	21,9%	0%	80%
Nº 200	0,075	3371,9	19,26%	97,38%	2,6%	0%	35%
FONDO		458,1	2,62%	2,62%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	73,4%
Arenas :	24,0%
Finos :	2,6%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+160 costado izquierdo, estribo 1. 9 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	14 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 9 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	14 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

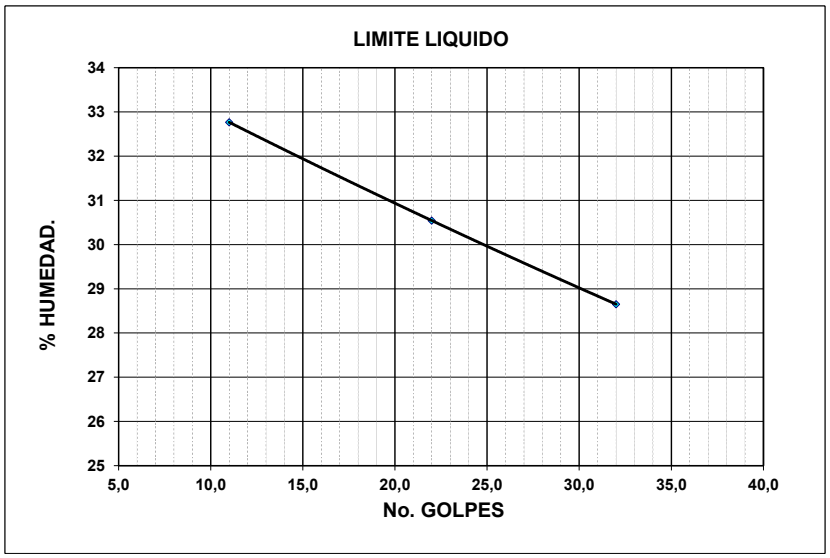
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	17510	**Peso Final**	17052

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5370,0	30,7	30,7	69,3
1 1/2"	3910,0	22,3	53,0	47,0
Nº 4	3570,0	20,4	73,4	26,6
Nº 10	830,0	4,7	78,1	21,9
Nº 200	3371,9	19,3	97,4	2,6
FONDO	458,1	2,6	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 19 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+230 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 10 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 19 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

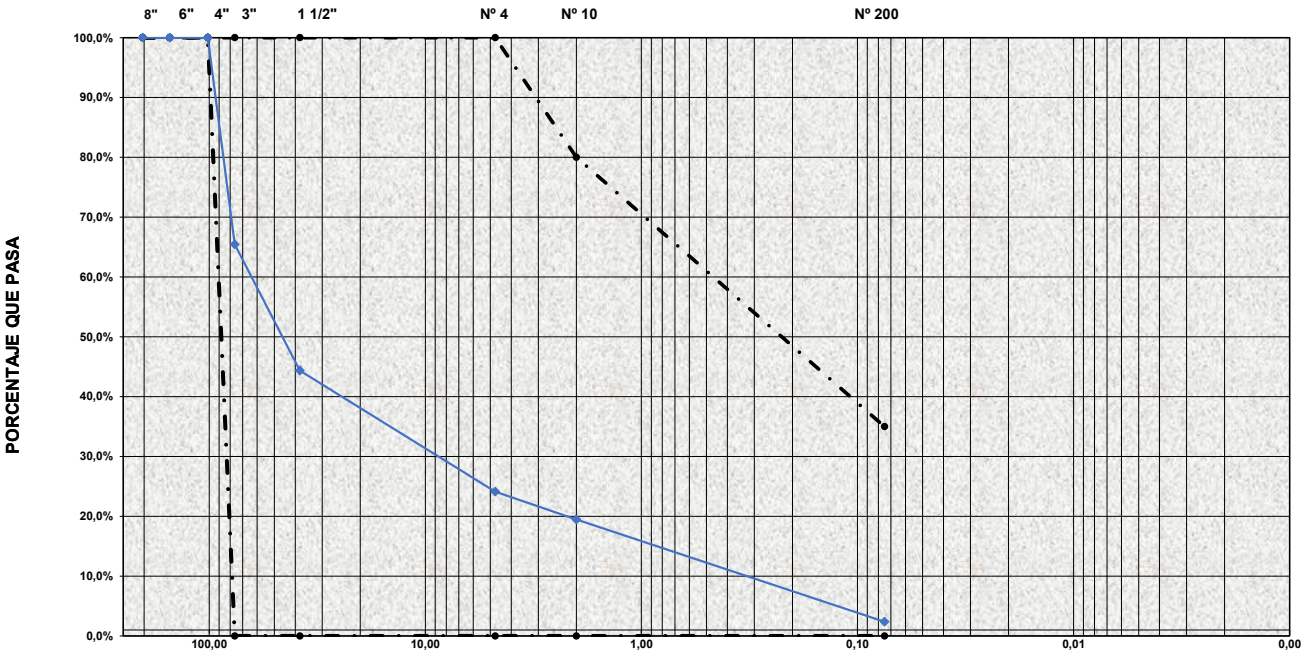
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		19620,0	Peso final:		19154	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6780	34,56%	34,56%	65,4%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4140	21,10%	55,66%	44,3%	0%	100%
Nº 4	4,75	3970	20,23%	75,89%	24,1%	0%	100%
Nº 10	2,00	910	4,64%	80,53%	19,5%	0%	80%
Nº 200	0,075	3353,6	17,09%	97,62%	2,4%	0%	35%
FONDO		466,4	2,38%	2,38%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	75,9%
Arenas :	21,7%
Finos :	2,4%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+240 costado izquierdo, estribo 1. 10 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	19 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+230 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 10 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	19 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

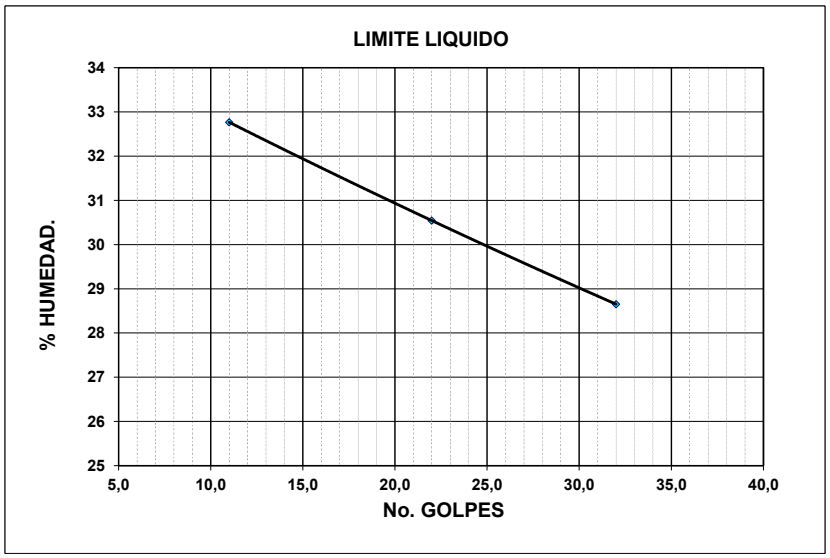
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	19620	**Peso Final**	19154

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6780,0	34,6	34,6	65,4
1 1/2"	4140,0	21,1	55,7	44,3
Nº 4	3970,0	20,2	75,9	24,1
Nº 10	910,0	4,6	80,5	19,5
Nº 200	3353,6	17,1	97,6	2,4
FONDO	466,4	2,4	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 20 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+230 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 10 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 20 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

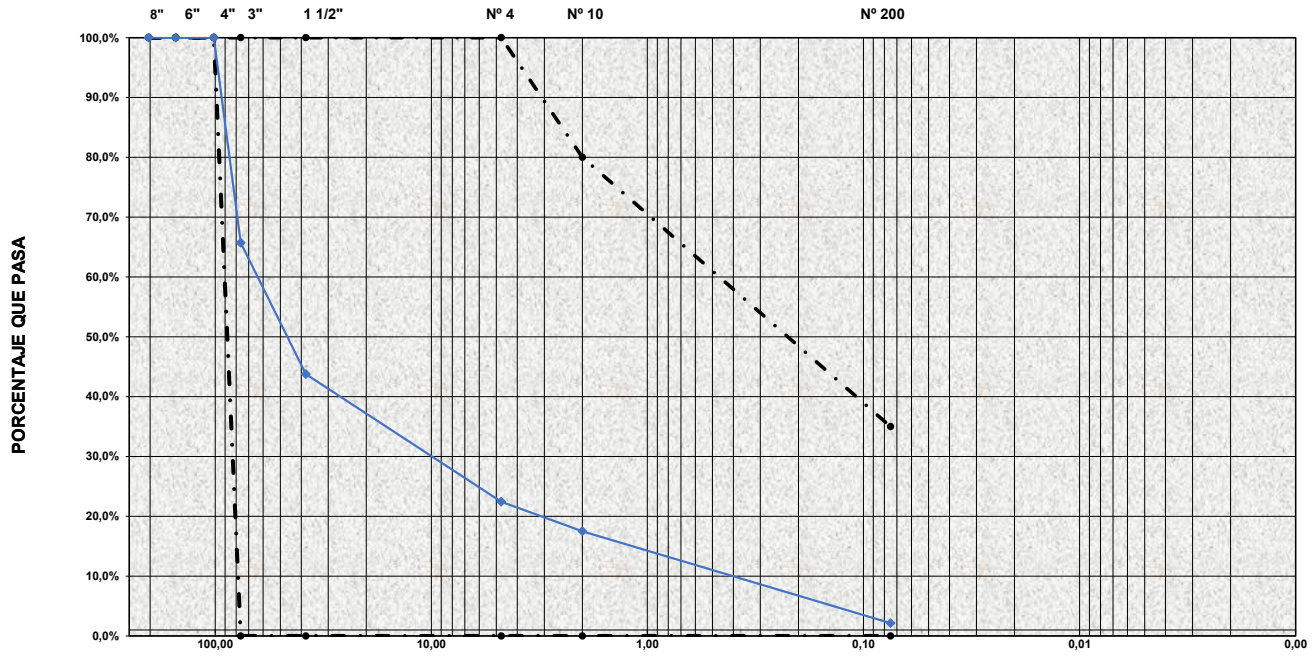
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18580,0	Peso final:		18181	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6370	34,28%	34,28%	65,7%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4080	21,96%	56,24%	43,8%	0%	100%
Nº 4	4,75	3960	21,31%	77,56%	22,4%	0%	100%
Nº 10	2,00	920	4,95%	82,51%	17,5%	0%	80%
Nº 200	0,075	2851	15,34%	97,85%	2,1%	0%	35%
FONDO		399,0	2,15%	2,15%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	77,6%
Arenas :	20,3%
Finos :	2,1%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+235 costado eje, estribo 1. 10 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	20 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+230 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 10 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	20 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

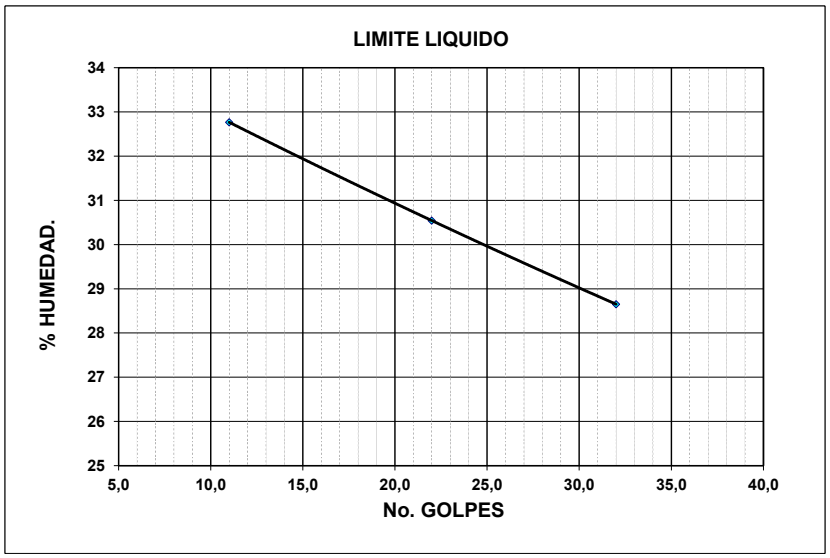
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18580	**Peso Final**	18181

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6370,0	34,3	34,3	65,7
1 1/2"	4080,0	22,0	56,2	43,8
Nº 4	3960,0	21,3	77,6	22,4
Nº 10	920,0	5,0	82,5	17,5
Nº 200	2851,0	15,3	97,9	2,1
FONDO	399	2,1	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220		
	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 21 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+230 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 10 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 21 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

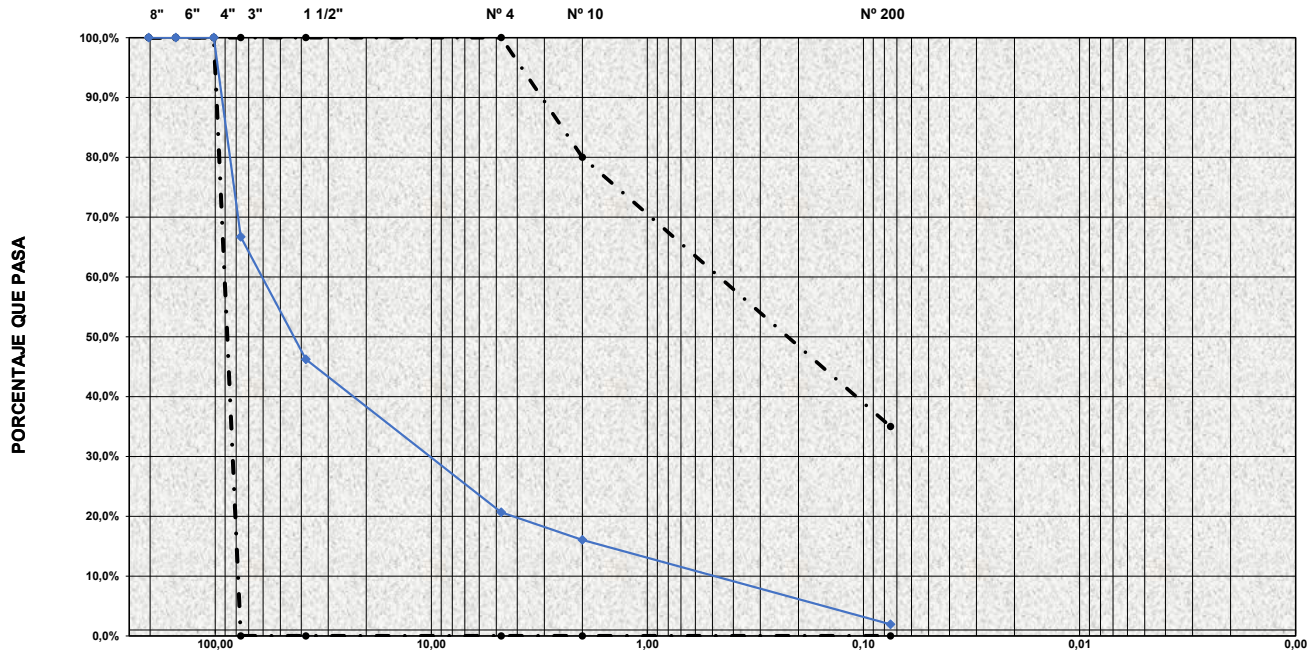
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		17990,0	Peso final:		17640	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5990	33,30%	33,30%	66,7%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3680	20,46%	53,75%	46,2%	0%	100%
Nº 4	4,75	4600	25,57%	79,32%	20,7%	0%	100%
Nº 10	2,00	830	4,61%	83,94%	16,1%	0%	80%
Nº 200	0,075	2540,4	14,12%	98,06%	1,9%	0%	35%
FONDO		349,6	1,94%	1,94%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	79,3%
Arenas :	18,7%
Finos :	1,9%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+255 costado eje, estribo 1. 10 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	21 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+259 - Pr 38+230 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 10 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	21 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

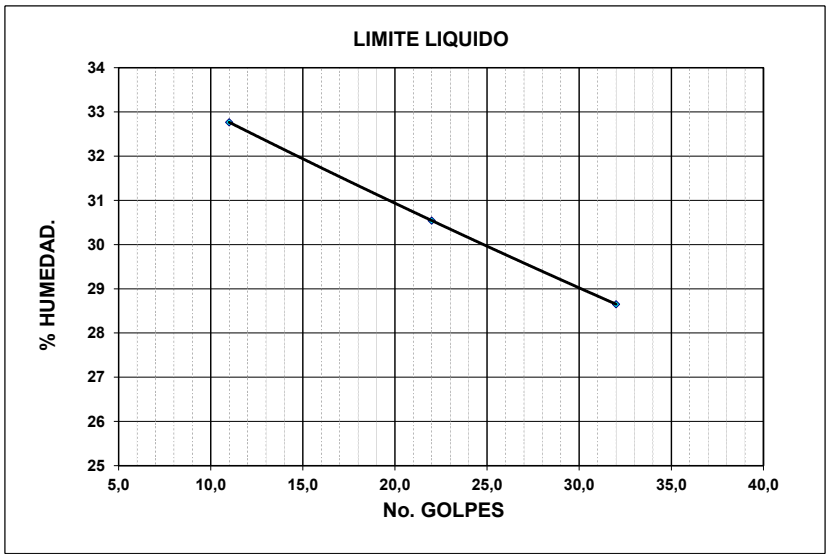
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	17990	**Peso Final**	17640

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5990,0	33,3	33,3	66,7
1 1/2"	3680,0	20,5	53,8	46,2
Nº 4	4600,0	25,6	79,3	20,7
Nº 10	830,0	4,6	83,9	16,1
Nº 200	2540,4	14,1	98,1	1,9
FONDO	349,6	1,9	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 24 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+230 - Pr 38+180 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 10 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 24 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

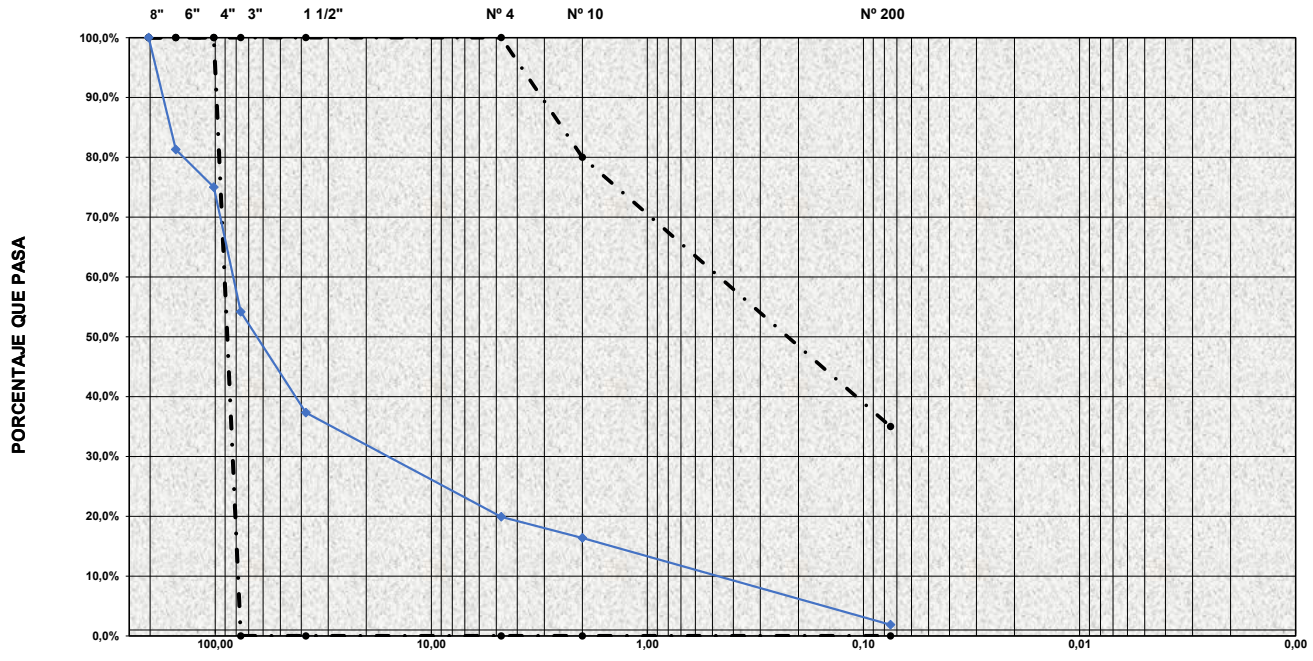
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		23650,0	Peso final:		23207	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	4420	18,69%	18,69%	81,3%	100%	100%
4"	101,60	1490	6,30%	24,99%	75,0%	100%	100%
3"	76,20	4930	20,85%	45,84%	54,2%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3980	16,83%	62,66%	37,3%	0%	100%
Nº 4	4,75	4120	17,42%	80,08%	19,9%	0%	100%
Nº 10	2,00	840	3,55%	83,64%	16,4%	0%	80%
Nº 200	0,075	3426,7	14,49%	98,13%	1,9%	0%	35%
FONDO		443,3	1,87%	1,87%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	80,1%
Arenas :	18,0%
Finos :	1,9%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+190 costado eje, estribo 1. 10 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	24 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+230 - Pr 38+180 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 10 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	24 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

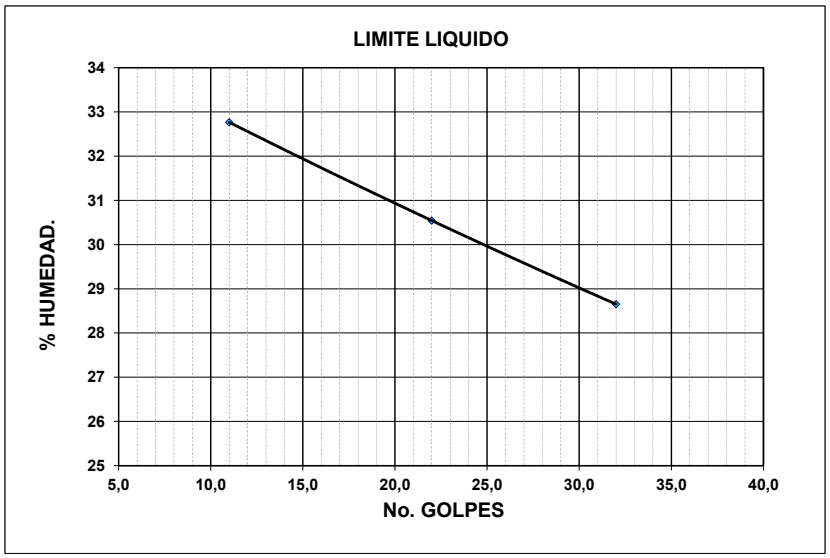
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	23650	**Peso Final**	23207	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	4420,0	18,7	18,7	81,3
4"	1490,0	6,3	25,0	75,0
3"	4930,0	20,8	45,8	54,2
1 1/2"	3980,0	16,8	62,7	37,3
Nº 4	4120,0	17,4	80,1	19,9
Nº 10	840,0	3,6	83,6	16,4
Nº 200	3426,7	14,5	98,1	1,9
FONDO	443,3	1,9	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 25 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 10 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 25 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

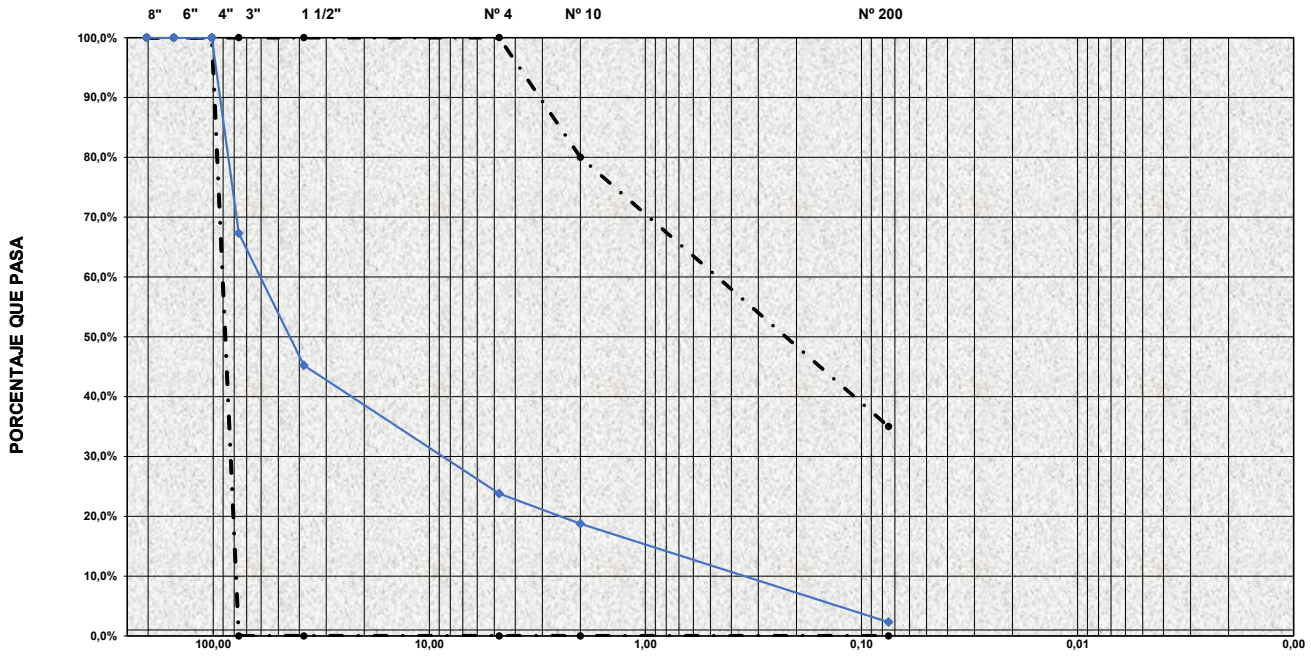
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18610,0	Peso final:		18181	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6080	32,67%	32,67%	67,3%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4110	22,08%	54,76%	45,2%	0%	100%
Nº 4	4,75	3990	21,44%	76,20%	23,8%	0%	100%
Nº 10	2,00	940	5,05%	81,25%	18,8%	0%	80%
Nº 200	0,075	3061,2	16,45%	97,70%	2,3%	0%	35%
FONDO		428,8	2,30%	2,30%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	76,2%
Arenas :	21,5%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+150 costado izquierdo, estribo 1. 10 capa.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	25 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 10 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	25 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

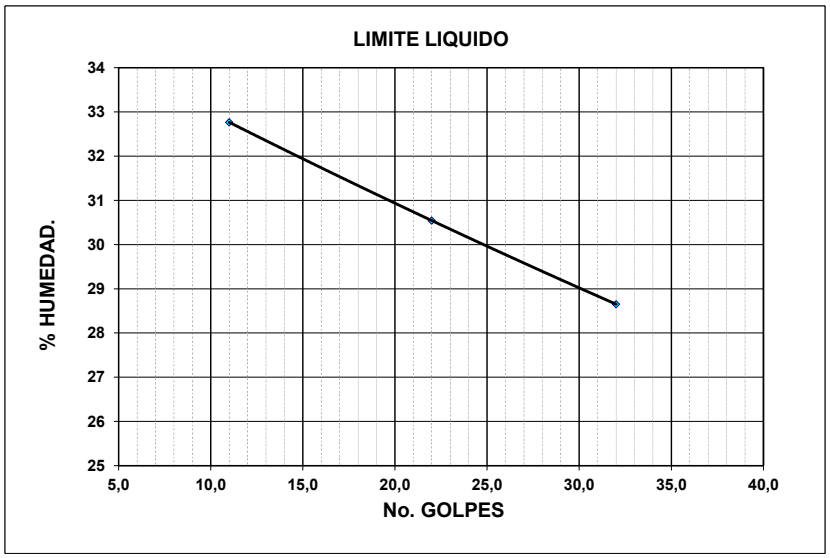
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18610	**Peso Final**	18181

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6080,0	32,7	32,7	67,3
1 1/2"	4110,0	22,1	54,8	45,2
Nº 4	3990,0	21,4	76,2	23,8
Nº 10	940,0	5,1	81,2	18,8
Nº 200	3061,2	16,4	97,7	2,3
FONDO	428,8	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 10 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

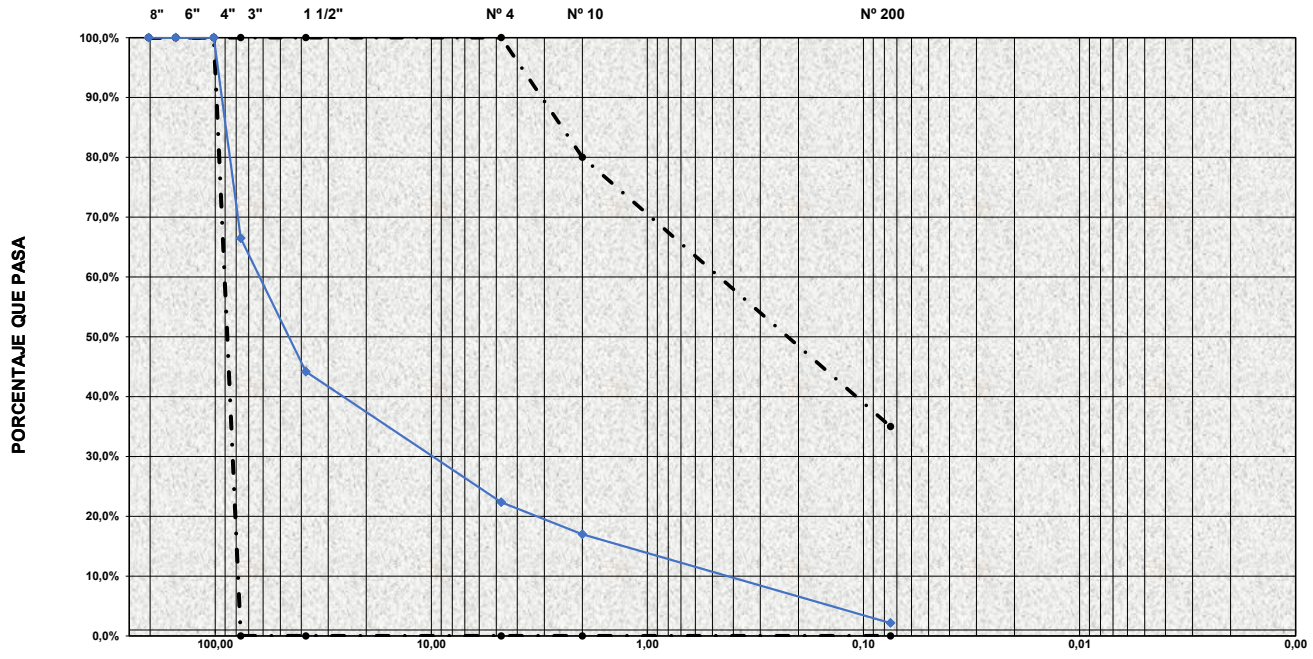
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18490,0	Peso final:		18091	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6200	33,53%	33,53%	66,5%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4120	22,28%	55,81%	44,2%	0%	100%
Nº 4	4,75	4040	21,85%	77,66%	22,3%	0%	100%
Nº 10	2,00	990	5,35%	83,02%	17,0%	0%	80%
Nº 200	0,075	2741,4	14,83%	97,84%	2,2%	0%	35%
FONDO		398,6	2,16%	2,16%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	77,7%
Arenas :	20,2%
Finos :	2,2%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+135 costado izquierdo, estribo 1. 10 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	26 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 10 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

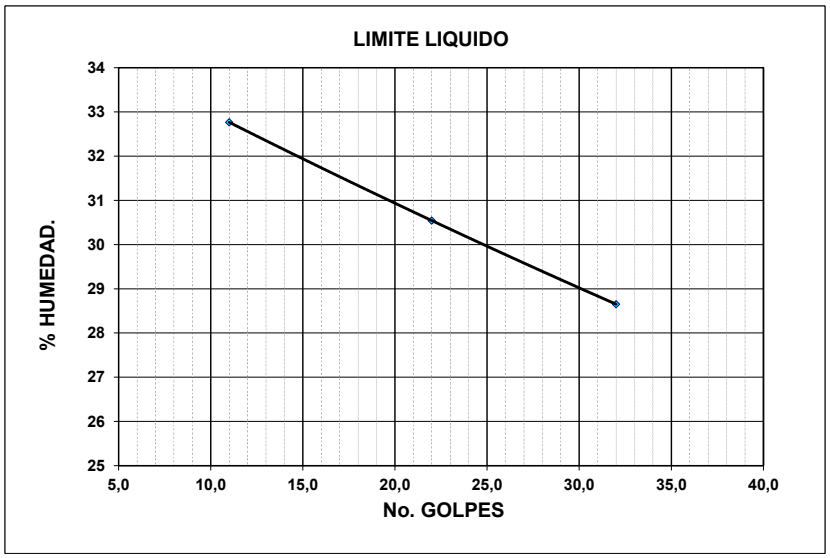
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18490	**Peso Final**	18091

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6200,0	33,5	33,5	66,5
1 1/2"	4120,0	22,3	55,8	44,2
Nº 4	4040,0	21,8	77,7	22,3
Nº 10	990,0	5,4	83,0	17,0
Nº 200	2741,4	14,8	97,8	2,2
FONDO	398,6	2,2	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 10 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

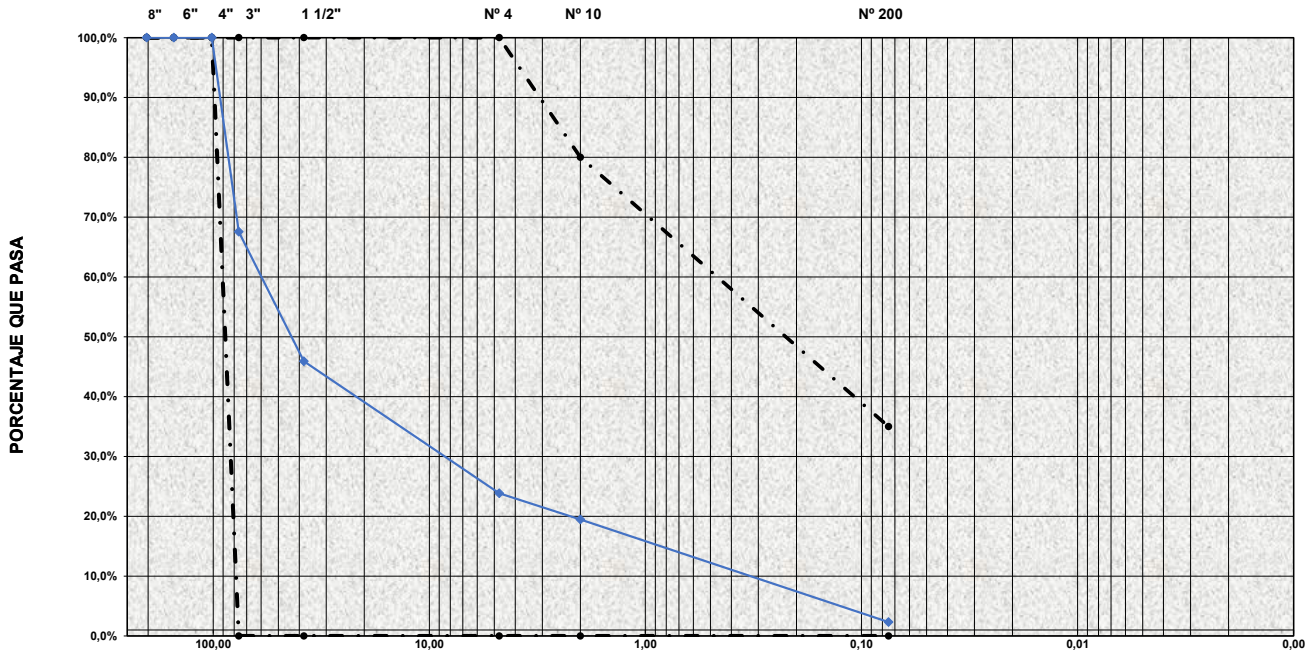
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		18400,0	Peso final:		17973	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5970	32,45%	32,45%	67,6%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3980	21,63%	54,08%	45,9%	0%	100%
Nº 4	4,75	4060	22,07%	76,14%	23,9%	0%	100%
Nº 10	2,00	810	4,40%	80,54%	19,5%	0%	80%
Nº 200	0,075	3152,6	17,13%	97,68%	2,3%	0%	35%
FONDO		427,4	2,32%	2,32%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	76,1%
Arenas :	21,5%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+160 costado derecho, estribo 1. 10 capa.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	26 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+180 - Pr 38+120 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 1 - 10 Capa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

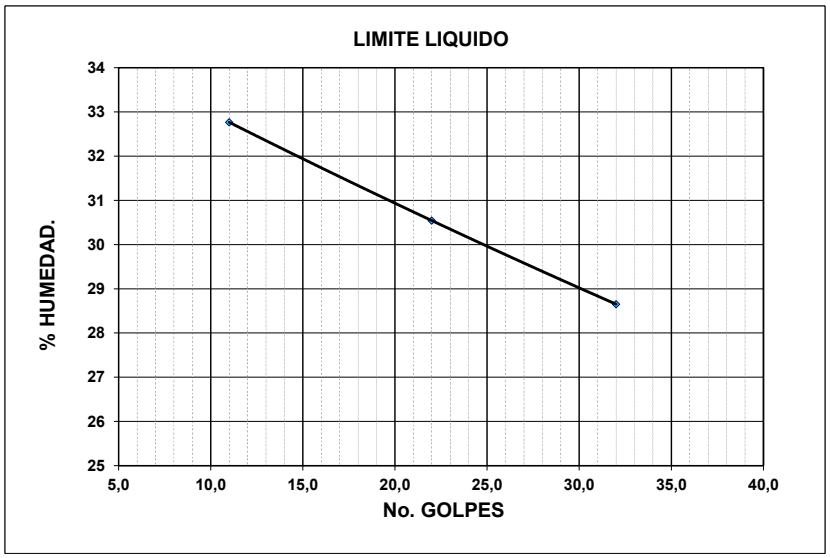
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	18400	**Peso Final**	17973

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5970,0	32,4	32,4	67,6
1 1/2"	3980,0	21,6	54,1	45,9
Nº 4	4060,0	22,1	76,1	23,9
Nº 10	810,0	4,4	80,5	19,5
Nº 200	3152,6	17,1	97,7	2,3
FONDO	427,4	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220		
	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 4 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - Capa 0
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 4 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

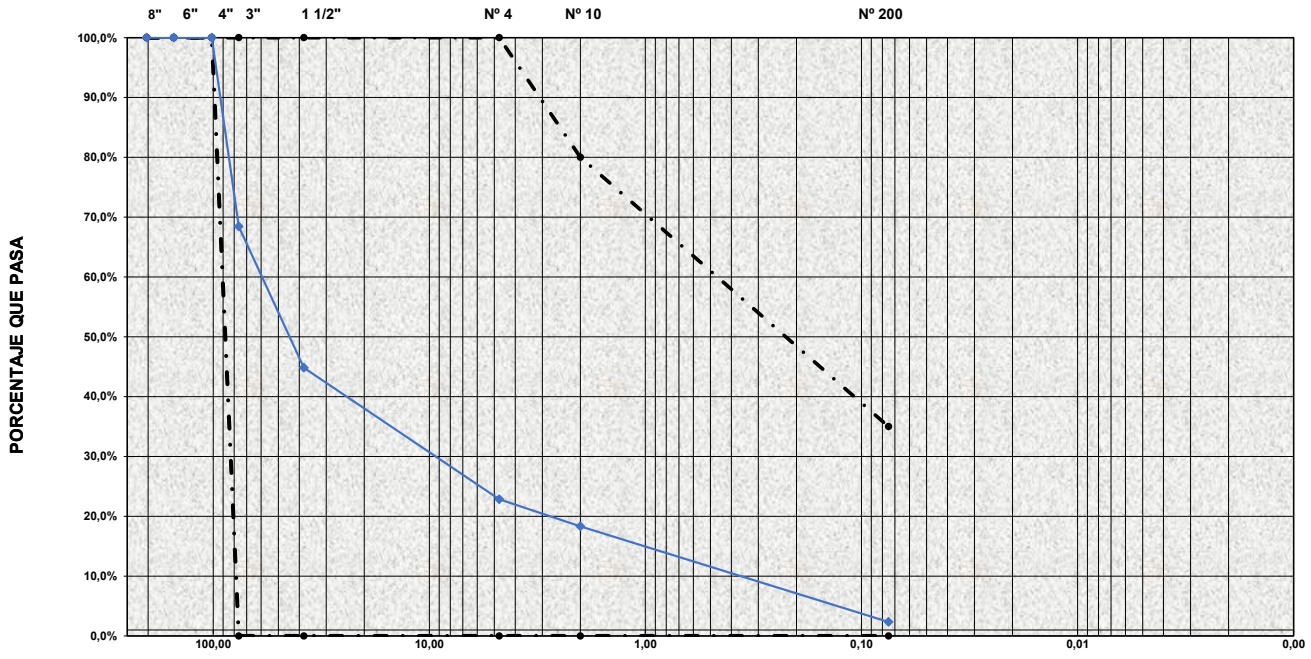
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		16760,0	Peso final:		16367	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5290	31,56%	31,56%	68,4%	0%	100%
1 1/2"	38,10	3960	23,63%	55,19%	44,8%	0%	100%
Nº 4	4,75	3680	21,96%	77,15%	22,9%	0%	100%
Nº 10	2,00	760	4,53%	81,68%	18,3%	0%	80%
Nº 200	0,075	2677,4	15,97%	97,66%	2,3%	0%	35%
FONDO		392,6	2,34%	2,34%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	77,1%
Arenas :	20,5%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+330 costado izquierdo, estribo 2.capa 0.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	4 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - Capa 0
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	4 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

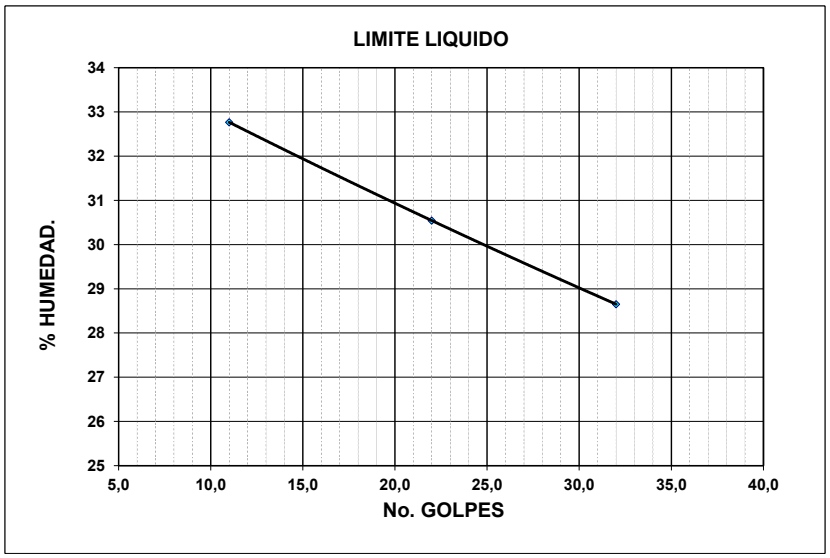
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	16760	**Peso Final**	16367

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5290,0	31,6	31,6	68,4
1 1/2"	3960,0	23,6	55,2	44,8
Nº 4	3680,0	22,0	77,1	22,9
Nº 10	760,0	4,5	81,7	18,3
Nº 200	2677,4	16,0	97,7	2,3
FONDO	392,6	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 5 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - Capa 0
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 5 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

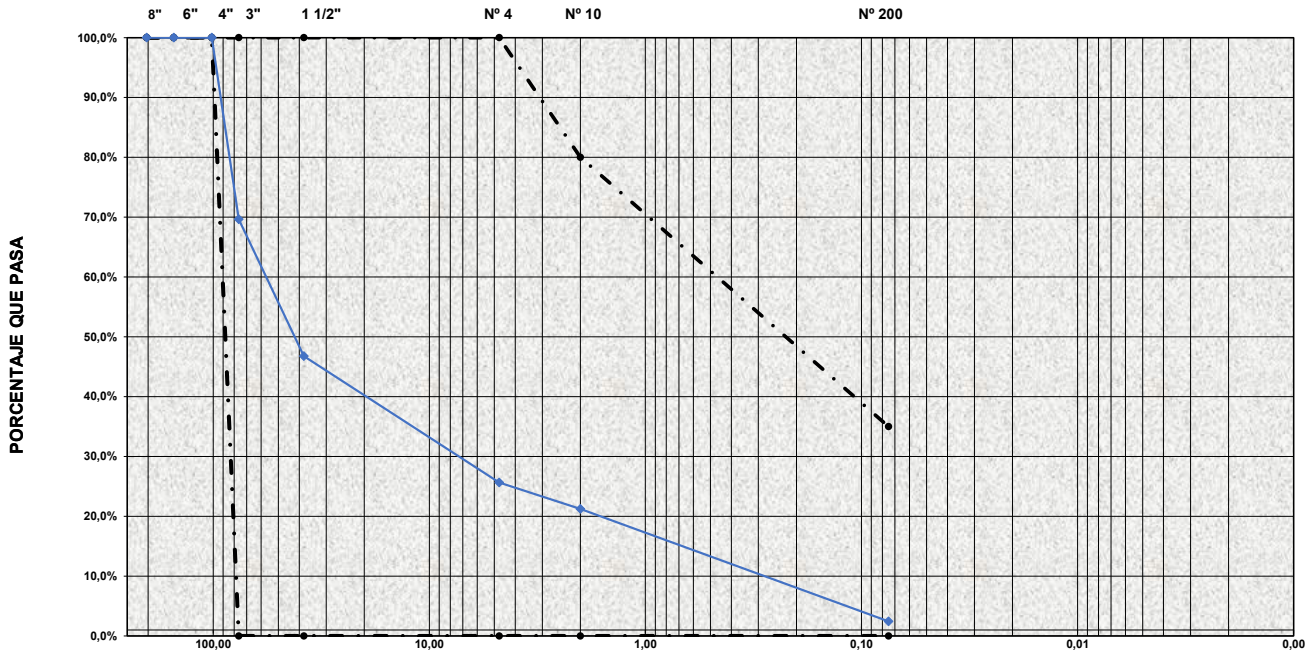
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		17900,0	Peso final:		17463	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	5430	30,34%	30,34%	69,7%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4100	22,91%	53,24%	46,8%	0%	100%
Nº 4	4,75	3780	21,12%	74,36%	25,6%	0%	100%
Nº 10	2,00	790	4,41%	78,77%	21,2%	0%	80%
Nº 200	0,075	3362,8	18,79%	97,56%	2,4%	0%	35%
FONDO		437,2	2,44%	2,44%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	74,4%
Arenas :	23,2%
Finos :	2,4%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+320 costado izquierdo, estribo 2.capa 0.material compacto

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	5 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - Capa 0
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	5 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

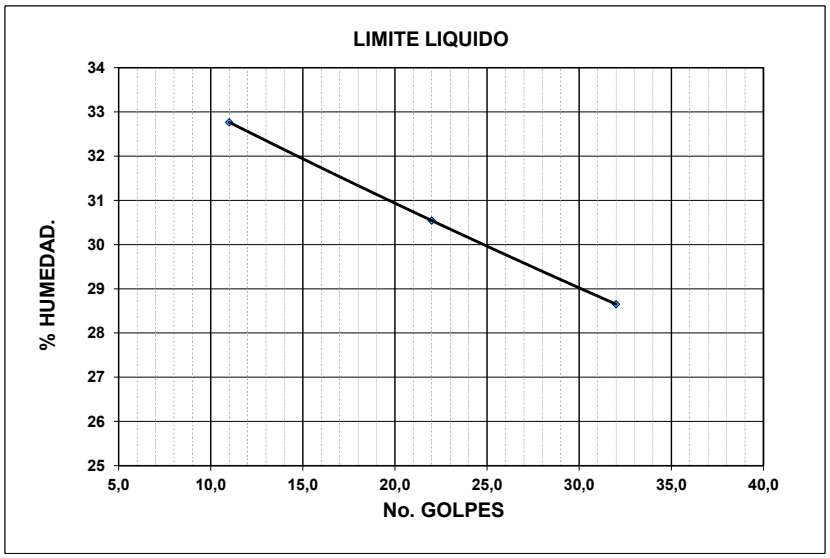
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	17900	**Peso Final**	17463

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	5430,0	30,3	30,3	69,7
1 1/2"	4100,0	22,9	53,2	46,8
Nº 4	3780,0	21,1	74,4	25,6
Nº 10	790,0	4,4	78,8	21,2
Nº 200	3362,8	18,8	97,6	2,4
FONDO	437,2	2,4	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 - ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 4 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - Capa 0
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 4 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

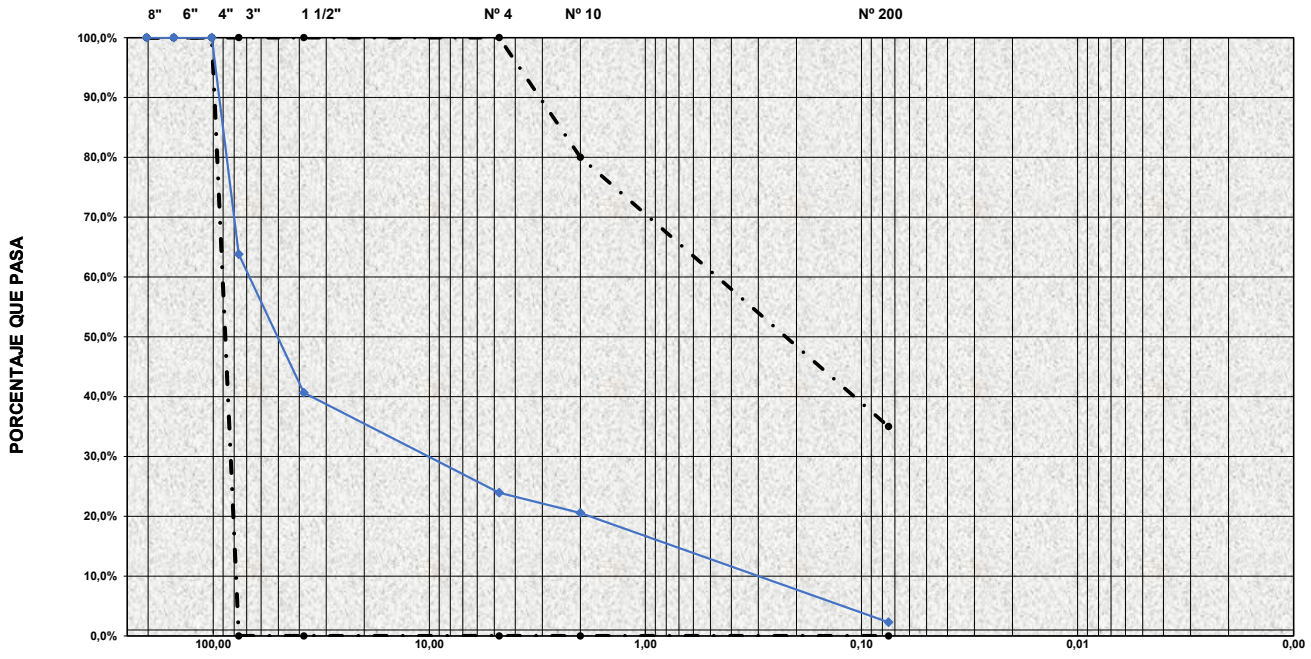
GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		19260,0	Peso final:		18818	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 220 -22 - Adecuado	
						Mínimo	Máximo
8"	203,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
6"	152,20	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
4"	101,60	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
3"	76,20	6970	36,19%	36,19%	63,8%	0%	100%
1 1/2"	38,10	4460	23,16%	59,35%	40,7%	0%	100%
Nº 4	4,75	3220	16,72%	76,06%	23,9%	0%	100%
Nº 10	2,00	650	3,37%	79,44%	20,6%	0%	80%
Nº 200	0,075	3518,1	18,27%	97,71%	2,3%	0%	35%
FONDO		441,9	2,29%	2,29%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	
Gravas :	76,1%
Arenas :	21,6%
Finos :	2,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
U.S.C.	GP
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Granulometria tomada en el pr 38+340 costado eje, estribo 2.capa 0.material compacto

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	4 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+302 - Pr 38+347 - Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN - SUELOS ADECUEADOS	**MARGEN:**	Calzada completa - Estribo 2 - Capa 0
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	4 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

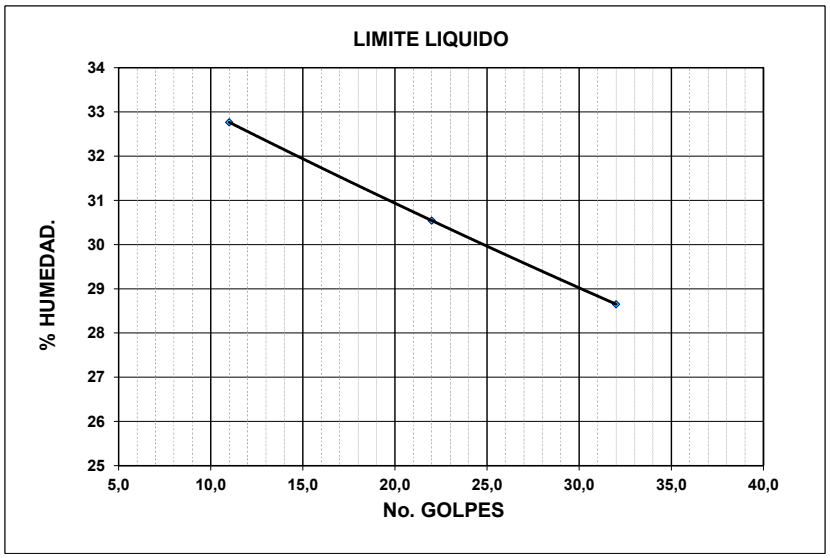
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	19260	**Peso Final**	18818

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
8"	0,0	0,0	0,0	100,0
6"	0,0	0,0	0,0	100,0
4"	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	6970,0	36,2	36,2	63,8
1 1/2"	4460,0	23,2	59,3	40,7
Nº 4	3220,0	16,7	76,1	23,9
Nº 10	650,0	3,4	79,4	20,6
Nº 200	3518,1	18,3	97,7	2,3
FONDO	441,9	2,3	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022: ART. 220	Limite Liquido ≤	**40,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**Si LL>30 > (IP > 4 %)**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

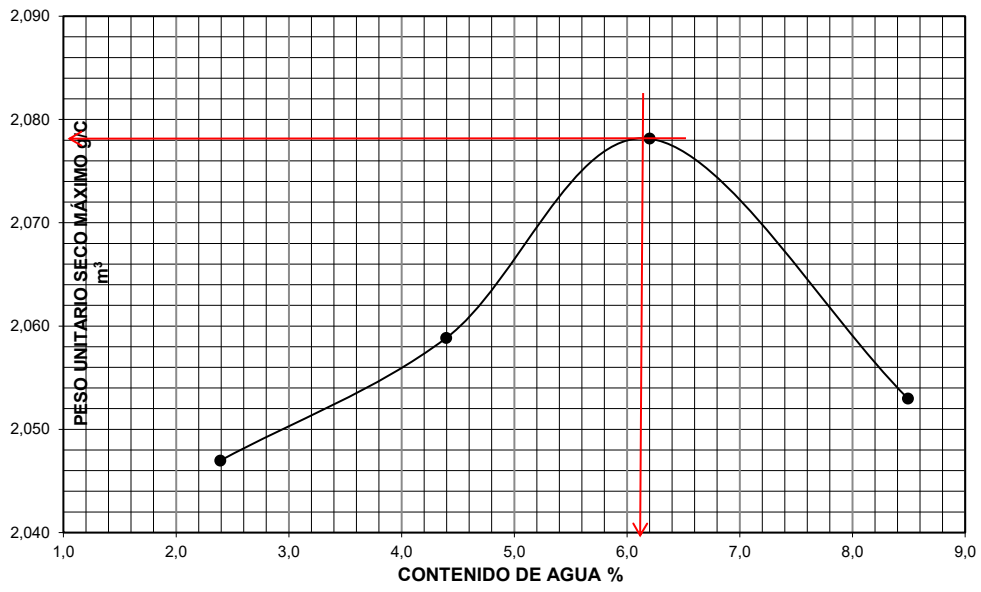
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142 - ESPEC. INVIAS 2022**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	11/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+200 Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN:**	Calzada completa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7401	7514	7636	7679	
Peso del molde	(g)	2966	2966	2966	2966	
Peso material húmedo	(g)	4435	4548	4670	4713	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2,096	2,149	2,207	2,227	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1229,8	1241,0	1266,5	1293,3	
Cápsula + material seco	(g)	1205,8	1196,7	1203,8	1207,1	
Peso del agua	(g)	24,0	44,3	62,7	86,2	
Peso de la cápsula	(g)	202,5	188,9	192,6	192,0	
Peso material seco	(g)	1003,3	1007,8	1011,2	1015,1	
Contenido de agua	%	2,4	4,4	6,2	8,5	
Densidad seca de la muestra seca (gr/cm^{3})		2,047	2,059	2,078	2,053	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NI
Índice de plasticidad	0
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2,078**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**6,1**

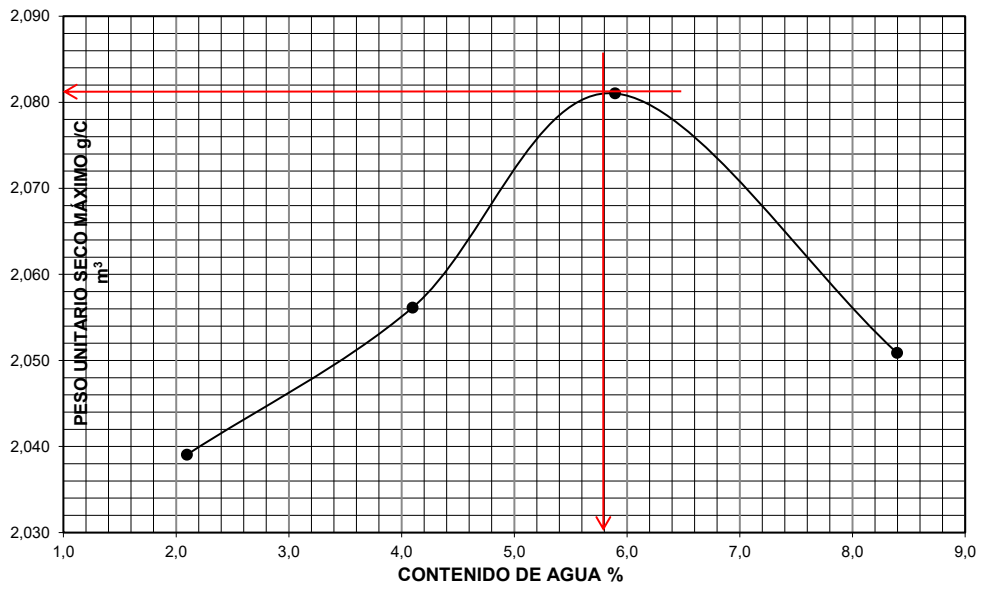
OBSERVACIONES **C.b.r. # 2**

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142 - ESPEC. INVIAS 2022**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	19/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+200 Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN:**	Calzada completa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7371	7495	7629	7670	
Peso del molde	(g)	2966	2966	2966	2966	
Peso material húmedo	(g)	4405	4529	4663	4704	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2,082	2,140	2,204	2,223	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1348,1	1355,4	1360,6	1388,7	
Cápsula + material seco	(g)	1326,8	1314,3	1301,4	1303,6	
Peso del agua	(g)	21,3	41,1	59,2	85,1	
Peso de la cápsula	(g)	310,0	311,0	297,0	290,0	
Peso material seco	(g)	1016,8	1003,3	1004,4	1013,6	
Contenido de agua	%	2,1	4,1	5,9	8,4	
Densidad seca de la muestra seca (gr/cm^{3})		2,039	2,056	2,081	2,051	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NI
Índice de plasticidad	0
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2,081**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**5,8**

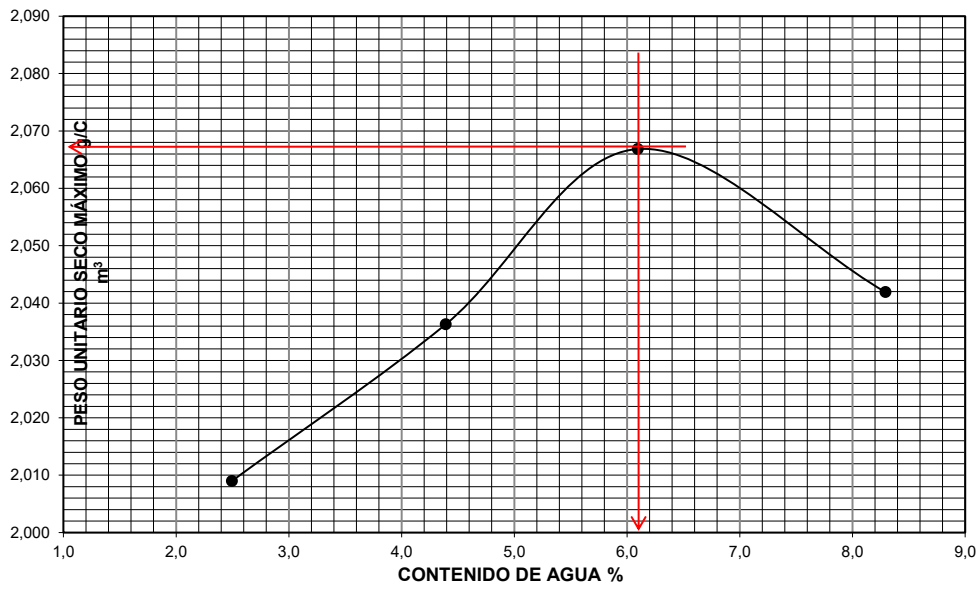
OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142 - ESPEC. INVIAS 2022**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	25/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+200 Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN:**	Calzada completa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7323	7464	7606	7645	
Peso del molde	(g)	2966	2966	2966	2966	
Peso material húmedo	(g)	4357	4498	4640	4679	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2,059	2,126	2,193	2,211	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1131,3	1177,8	1151,2	1129,3	
Cápsula + material seco	(g)	1108,7	1136,5	1096,8	1057,3	
Peso del agua	(g)	22,6	41,3	54,4	72,0	
Peso de la cápsula	(g)	202,4	196,0	204,2	189,1	
Peso material seco	(g)	906,3	940,5	892,6	868,2	
Contenido de agua	%	2,5	4,4	6,1	8,3	
Densidad seca de la muestra seca (gr/cm^{3})		2,009	2,036	2,067	2,042	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NI
Índice de plasticidad	0
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2,067**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**6,1**

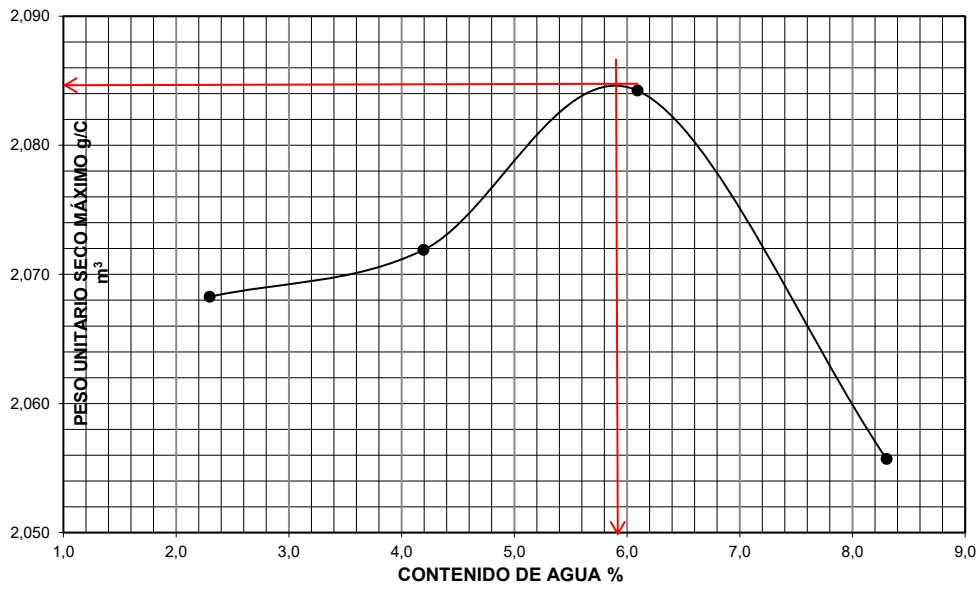
OBSERVACIONES _____

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142 - ESPEC. INVIAS 2022**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	6/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto Rico
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Pr 38+200 Ruta 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN:**	Calzada completa
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7443	7534	7645	7677	
Peso del molde	(g)	2966	2966	2966	2966	
Peso material húmedo	(g)	4477	4568	4679	4711	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2,116	2,159	2,211	2,226	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1610,2	1589,3	1643,6	1644,2	
Cápsula + material seco	(g)	1581,0	1537,0	1567,0	1541,0	
Peso del agua	(g)	29,2	52,3	76,6	103,2	
Peso de la cápsula	(g)	310,0	290,0	310,0	298,0	
Peso material seco	(g)	1271,0	1247,0	1257,0	1243,0	
Contenido de agua	%	2,3	4,2	6,1	8,3	
Densidad seca de la muestra seca (gr/cm^{3})		2,068	2,072	2,084	2,056	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NI
Índice de platicidad	0
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2,085**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**5,9**

OBSERVACIONES **C.b.r. # 1**

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **NORMA I.N.V. E - 121 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F-EO-89** **Versión: 003** **Fecha:30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	5/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	PR 38+200
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	5 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

RESULTADOS DE LABORATORIO

Prueba No.		1
Peso suelo seco al horno antes de ignición	gr	40,0
Peso suelo seco despues de ignición	gr	39,79
PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA		0,5%

ESPECIFICACION INVIAS 2022: Art. 220	Suelo Adecuado ≤	**1%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **NORMA I.N.V. E - 121 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F-EO-89** **Versión: 003** **Fecha:30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	14/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	PR 38+200
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	14 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

RESULTADOS DE LABORATORIO

Prueba No.		1
Peso suelo seco al horno antes de ignición	gr	40,0
Peso suelo seco despues de ignición	gr	39,75
PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA		0,6%

ESPECIFICACION INVIAS 2022: Art. 220	Suelo Adecuado ≤	**1%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

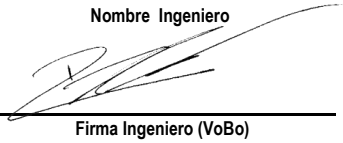


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **NORMA I.N.V. E - 121 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F-EO-89** **Versión: 003** **Fecha:30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	21/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	PR 38+200
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	21 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

RESULTADOS DE LABORATORIO

Prueba No.		1
Peso suelo seco al horno antes de ignición	gr	40,0
Peso suelo seco despues de ignición	gr	39,88
PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA		0,3%

ESPECIFICACION INVIAS 2022: Art. 220	Suelo Adecuado ≤	**1%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

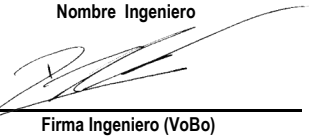


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **NORMA I.N.V. E - 121 / ESPEC. INVIAS 2022**	**Código: F-EO-89** **Versión: 003** **Fecha:30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	28/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	PR 38+200
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA DE TOMA:**	28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

RESULTADOS DE LABORATORIO

Prueba No.		1
Peso suelo seco al horno antes de ignición	gr	40,0
Peso suelo seco despues de ignición	gr	39,92
PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA		0,2%

ESPECIFICACION INVIAS 2022: Art. 220	Suelo Adecuado	≤	**1%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

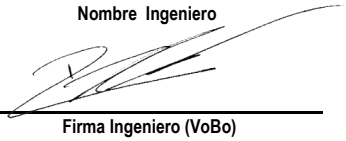


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA NORMA I.N.V. E -148-13/ ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 003 FECHA: 30/04/2025 PÁGINA 1 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES NEIVA FLORENCIA	**FECHA ENSAYO:**	jueves, 6 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto rico Ruta 6503
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Unidad Industrial
MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN.**	Acopio
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA MUESTRA:**	jueves, 6 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No DE ENSAYO:**	-

DENSIDAD SECA

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
Masa muestra húmeda + molde, (g).	7443,00	7534,00	7645,00	7677,00
Masa molde, (g)..	2966,00	2966,00	2966,00	2966,00
Masa muestra húmeda, (g).	4477,00	4568,00	4679,00	4711
Volumen molde, cm3.	2116,00	2116,00	2116,00	2116,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2,116	2,159	2,211	2,226
Densidad muestra seca, gr/cm3	2,068	2,072	2,084	2,056

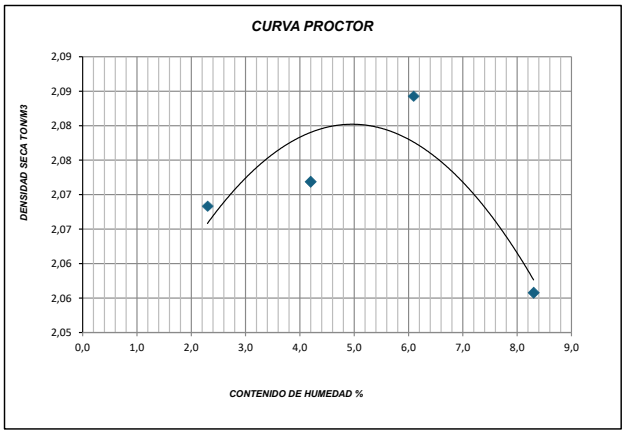
HUMEDAD

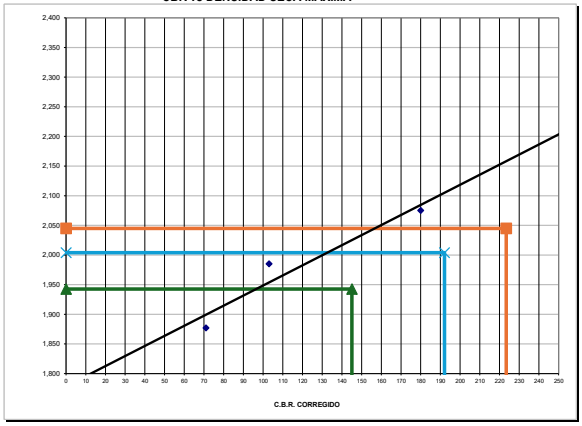
Recipiente No.	80	60	9	50
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1610,20	1589,30	1643,60	1644,20
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1581,00	1537,00	1567,00	1541,00
Masa Recipiente (g).	310,00	290,00	310,00	298,00
Contenido de Humedad (%)	2,3	4,2	6,1	8,3

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	4	5	6
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8669,00	8434,00	8190,00
Masa molde, (g)..	3999,00	3967,00	3966,00
Masa muestra húmeda, (g).	4670,00	4467,00	4224,00
Volumen molde, cm3	2125,00	2125,00	2125,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2,198	2,102	1,988
Densidad muestra seca, gr/cm3	2,075	1,985	1,877

HUMEDAD

Recipiente No.	80	60	9
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1731,20	1611,50	1809,40
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1652,00	1538,00	1726,00
Masa Recipiente (g).	309,00	291,00	311,00
Contenido de Humedad (%)	5,9	5,9	5,9





RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,084	gr/cm3
HUMEDAD OPTIMA	6,09	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	35%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	121	62	40
CBR CORREG. A 02	180	103	71

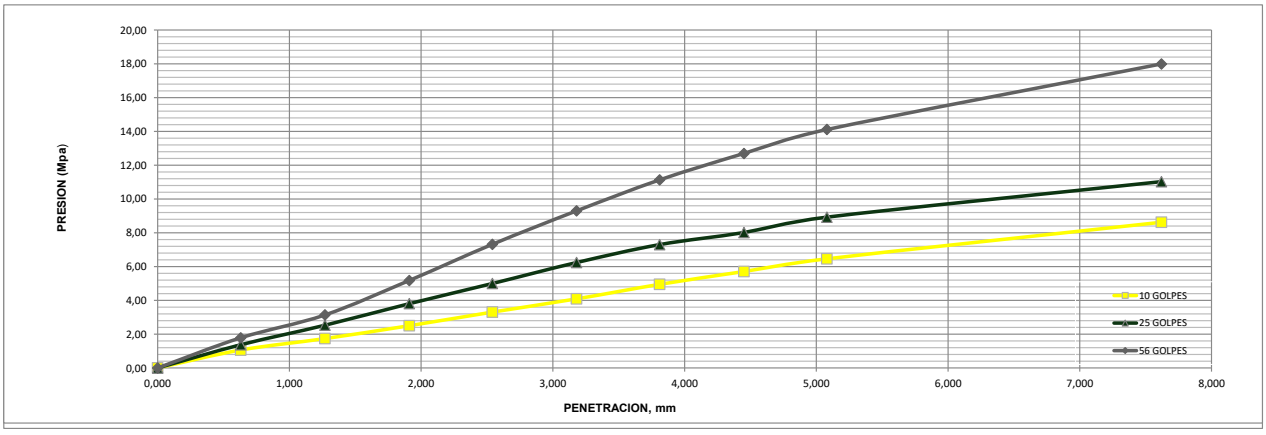
ELABORA: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO: RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero
Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA NORMA I.N.V. E -148-13/ ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 003 FECHA: 30/04/2025 PAGINA 2 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES	**FECHA ENSAYO :**	miércoles, 12 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO**	Florencia - Puerto rico Ruta 6503
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN**	
MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN**	Calzada
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA MUESTRA:**	sábado, 8 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**N° ENSAYO:**	

No. DE GOLPES	10		25		56	
Molde.	6		5		4	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4542		4542		4542	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0		0		0	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**8,7**		**7,9**		**6,1**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,630	2,04	1,06	2,65	1,37	3,44	1,78
1,270	3,35	1,74	4,88	2,53	6,06	3,14
1,910	4,82	2,50	7,34	3,80	10,00	5,18
2,540	6,37	3,30	9,65	4,99	14,13	7,31
3,180	7,89	4,09	12,05	6,24	17,96	9,30
3,810	9,55	4,95	14,10	7,30	21,50	11,13
4,450	11,01	5,70	15,48	8,01	24,52	12,69
5,080	12,46	6,46	17,24	8,92	27,26	14,11
7,620	16,64	8,62	21,30	11,02	34,76	17,99
				0,00		0,00



CBR AL 100%	180
CBR AL 98%	155
CBR AL 95%	119

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: Art. 220 ≥	

ELABORA:	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)**	**REVISO / APROBO:**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero**
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA

NORMA I.N.V. E -148-13/ ESPEC. INVIAS 2022

CODIGO:	F-EO-048
VERSION:	003
FECHA:	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES NEIVA FLORENCIA	**FECHA ENSAYO:**	martes, 11 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Florencia - Puerto rico Ruta 6503
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Unidad Industrial
MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN.**	Acopio
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA MUESTRA:**	martes, 11 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No DE ENSAYO:**	-

DENSIDAD SECA

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
Masa muestra húmeda + molde, (g).	7401,00	7514,00	7636,00	7679,00
Masa molde, (g)..	2966,00	2966,00	2966,00	2966,00
Masa muestra húmeda, (g).	4435,00	4548,00	4670,00	4713
Volumen molde, cm3.	2116,00	2116,00	2116,00	2116,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2,096	2,149	2,207	2,227
Densidad muestra seca, gr/cm3	2,047	2,059	2,078	2,053

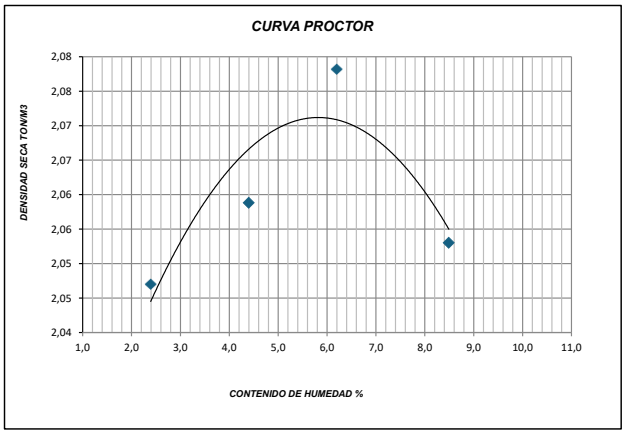
HUMEDAD

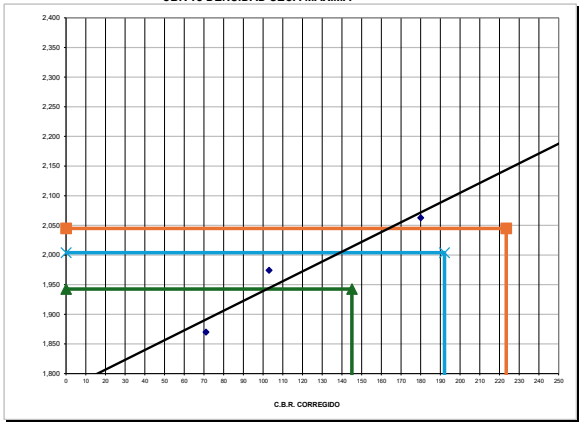
Recipiente No.	20	70	35	80
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1229,80	1241,00	1266,50	1293,30
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1205,80	1196,70	1203,80	1207,10
Masa Recipiente (g).	202,50	188,90	192,60	192,00
Contenido de Humedad (%)	2,4	4,4	6,2	8,5

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	3	2	1
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8632,00	8413,00	8224,00
Masa molde, (g)..	3981,00	3962,00	4008,00
Masa muestra húmeda, (g).	4651,00	4451,00	4216,00
Volumen molde, cm3	2125,00	2125,00	2125,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2,189	2,095	1,984
Densidad muestra seca, gr/cm3	2,063	1,974	1,870

HUMEDAD

Recipiente No.	15	25	27
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1263,10	1261,20	1257,80
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1201,70	1199,80	1196,50
Masa Recipiente (g).	194,50	192,90	191,00
Contenido de Humedad (%)	6,1	6,1	6,1





RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,078	gr/cm3
HUMEDAD OPTIMA	6,20	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	35%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	121	62	40
CBR CORREG. A 02	180	103	71

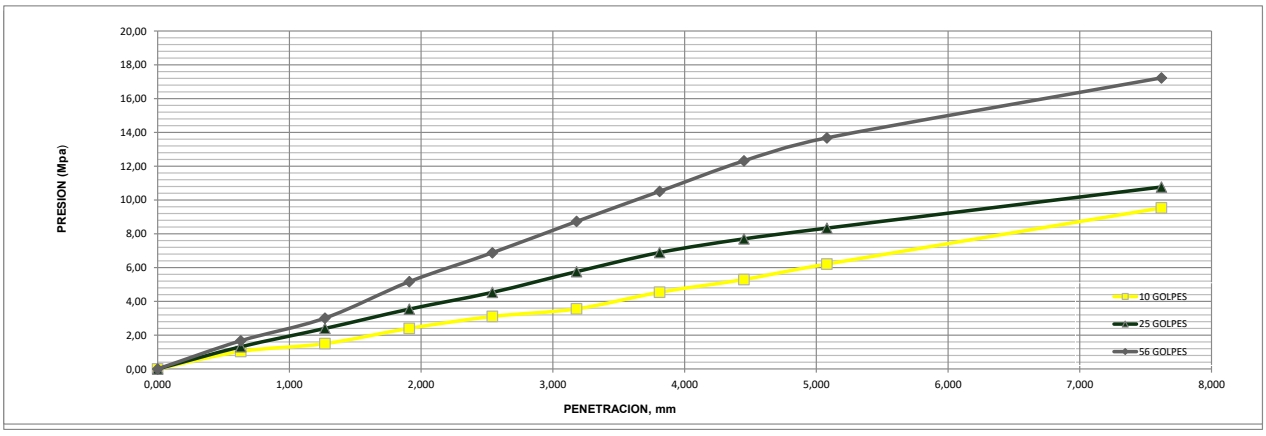
ELABORA: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO: RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero
Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA NORMA I.N.V. E -148-13/ ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 003 FECHA: 30/04/2025 PAGINA 2 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES	**FECHA ENSAYO :**	martes, 18 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO**	Florencia - Puerto rico Ruta 6503
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN**	
MATERIAL:	TERRAPLEN	**MARGEN**	Calzada
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO	**FECHA MUESTRA:**	viernes, 14 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**N° ENSAYO:**	

No. DE GOLPES	10		25		56	
Molde.	3		2		1	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4542		4542		4542	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0		0		0	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**9,2**		**8,3**		**6,3**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,630	2,00	1,03	2,53	1,31	3,22	1,66
1,270	2,89	1,50	4,63	2,39	5,81	3,01
1,910	4,63	2,40	6,84	3,54	9,98	5,16
2,540	5,99	3,10	8,75	4,53	13,28	6,87
3,180	6,86	3,55	11,12	5,76	16,86	8,73
3,810	8,76	4,54	13,31	6,89	20,30	10,51
4,450	10,21	5,29	14,87	7,70	23,79	12,31
5,080	11,98	6,21	16,10	8,33	26,42	13,67
7,620	18,39	9,53	20,80	10,77	33,28	17,23
				0,00		0,00



CBR AL 100%	184
CBR AL 98%	159
CBR AL 95%	121

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: Art. 220 ≥	

ELABORA:	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)**	**REVISO / APROBO:**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero**
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 2
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	10 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+400 - PR 38+465	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	**X**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**	

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			3	3	3		
COSTADO / MARGEN			DERECHO	EJE	IZQUIERDO		
UBICACIÓN / ABCISADO			38+410	38+430	38+455		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14,0	14,0	14,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6000**	**6180**	**6080**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2040**	**2110**	**1930**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	3960	4070	4150		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**	**1603**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2357	2467	2547		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,378**	**1,378**	**1,378**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1710	1790	1848		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3880**	**4050**	**4160**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**7,0**	**6,0**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3626	3785	3925		
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**950**	**990**	**1000**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600	2,600		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	26,2	26,2	25,5		
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	73,8	73,8	74,5		
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,120	2,114	2,123		
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,085**				
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	1,990	1,983	1,998		
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**95%**	**95%**	**96%**		

Gcm:	**95%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

	N/P
Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 1
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	10 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+120 - PR 38+180	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		8	8	8		
	COSTADO / MARGEN		IZQUIERDO	DERECHO	IZQUIERDO		
	UBICACIÓN / ABCISADO		38+170	38+150	38+130		
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	14,0	14,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6130**	**6150**	**6280**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2190**	**2220**	**2170**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	3940	3930	4110		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**	**1603**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2337	2327	2507		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,378**	**1,378**	**1,378**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1696	1689	1819		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3870**	**3970**	**4070**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**7,0**	**7,0**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3617	3710	3804		
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**980**	**1495**	**800**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600	2,600		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	27,1	40,3	21,0		
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	72,9	59,7	79,0		
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,133	2,197	2,091		
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,085**			
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	1,999	1,989	1,987		
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**96%**	**95%**	**95%**		

Gcm:	**96%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

N/P

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**

Capa de terraplen	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
		CORONA	**Min 95%**
	Otras clasificaciones	CIMIENTO	**Min 95%**
		CORONA	**Min 100%**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 2
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	11 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+302 - PR 38+347	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	**X**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**	

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			0	0	0		
COSTADO / MARGEN			EJE	DERECHO	DERECHO		
UBICACIÓN / ABCISADO			38+325	38+305	38+340		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14,0	14,0	14,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6270**	**5990**	**5960**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2260**	**2060**	**1960**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4010	3930	4000		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**	**1603**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2407	2327	2397		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,378**	**1,378**	**1,378**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1747	1689	1739		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3940**	**3730**	**3900**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,0**	**5,2**	**6,0**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3717	3546	3679		
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1050**	**870**	**670**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600	2,600		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	28,2	24,5	18,2		
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	71,8	75,5	81,8		
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,128	2,100	2,115		
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,085**				
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	1,986	1,976	2,031		
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**95%**	**95%**	**97%**		

Gcm:	**96%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

N/P

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de afirmado		**Min 95%**			
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 1
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	12 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+259 - PR 38+220	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	**X**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**	

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5	
CAPA No			9	9				
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDO	DERECHO				
UBICACIÓN / ABCISADO			38+255	38+235				
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14,0	14,0				
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**5880**	**6090**				
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1600**	**1820**				
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4280	4270				
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**				
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2677	2667				
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,378**	**1,378**				
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1943	1935				
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4400**	**4370**				
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,0**	**6,3**				
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	4151	4111				
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1260**	**1120**				
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600				
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	30,4	27,2				
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	69,6	72,8				
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,137	2,124				
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,078**					
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	1,983	1,988				
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**95%**	**96%**				

Gcm:	**96%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

N/P

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 1
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	14 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+220 - PR 38+180	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		9	9			
	COSTADO / MARGEN		IZQUIERDO	DERECHO			
	UBICACIÓN / ABCISADO		38+215	38+195			
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	14,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6270**	**6190**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2160**	**1950**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4110	4240			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2507	2637			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,378**	**1,378**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1819	1914			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4020**	**4234**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,8**	**5,9**			
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3800	3998			
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**820**	**770**			
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600			
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	21,6	19,3			
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	78,4	80,7			
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,089	2,089			
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,078**				
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	1,981	1,996			
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**95%**	**96%**			

Gcm:	**96%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	
S=	**0,00**		
GCI (90),%	**95%**		

	N/P
Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 1
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	18 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+180 - PR 38+120	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	**X**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**	

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			9	9	9		
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDO	DERECHO	IZQUIERDO		
UBICACIÓN / ABCISADO			38+175	38+155	38+125		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14,0	14,0	14,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6190**	**6170**	**6110**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1980**	**1840**	**2150**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4210	4330	3960		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**	**1603**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2607	2727	2357		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,378**	**1,378**	**1,378**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1892	1979	1710		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4140**	**4330**	**3790**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,8**	**6,0**	**6,2**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3913	4085	3569		
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**700**	**780**	**610**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600	2,600		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	17,9	19,1	17,1		
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	82,1	80,9	82,9		
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,068	2,064	2,086		
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,078**				
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	1,980	1,968	2,005		
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**95%**	**95%**	**96%**		

Gcm:	**95%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

N/P

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**

Capa de terraplen	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
		CORONA	**Min 95%**
	Otras clasificaciones	CIMIENTO	**Min 95%**
		CORONA	**Min 100%**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 1
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	21 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+259 - PR 38+225	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	**X**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**	

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5	
CAPA No			10	10				
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDO	DERECHO				
UBICACIÓN / ABCISADO			38+250	38+235				
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14,0	14,0				
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6150**	**6110**				
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2199**	**1920**				
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	3951	4190				
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**				
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2348	2587				
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,378**	**1,378**				
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1704	1877				
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3810**	**4120**				
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,7**	**6,0**				
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3605	3887				
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**950**	**700**				
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600				
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	26,4	18,0				
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	73,6	82,0				
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,115	2,070				
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,085**					
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	1,983	1,982				
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**95%**	**95%**				

Gcm:	**95%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

N/P

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 1
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	25 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+400 - PR 38+465	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	**X**
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

	DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No			5	5	5		
	COSTADO / MARGEN			IZQUIERDO	EJE	DERECHO		
	UBICACIÓN / ABCISADO			38+405	38+430	38+455		
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14,0	14,0	14,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**			**5990**	**5920**	**5830**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**			**1980**	**1660**	**1660**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**		(A-B)	4010	4260	4170		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**			**1603**	**1603**	**1603**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**		(C-D)	2407	2657	2567		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**			**1,378**	**1,378**	**1,378**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**		(E/F)	1747	1928	1863		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**			**4050**	**4350**	**4170**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**			**6,0**	**6,0**	**6,0**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**		H /(1+(I/100)	3821	4104	3934		
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**			**1300**	**1200**	**990**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**			2,600	2,600	2,600		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**		(K/H)	34,0	29,2	25,2		
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**		100-M	66,0	70,8	74,8		
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**		J/G	2,187	2,128	2,112		
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,081**					
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**		(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2,022	1,980	1,986		
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**		N/P	**97%**	**95%**	**95%**		

Gcm:	**96%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

N/P

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**		**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**	**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**		**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

Capa de terraplen

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 1
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	27 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+120 - PR 38+225	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No	B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4		3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			10	10	10	10	10
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDO	DERECHO	IZQUIERDO	DERECHO	IZQUIERDO
UBICACIÓN / ABCISADO			38+215	38+195	38+175	38+155	38+135
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6200**	**6030**	**6000**	**5990**	**5860**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2090**	**1840**	**1795**	**1640**	**1620**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4110	4190	4205	4350	4240
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**	**1603**	**1603**	**1603**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2507	2587	2602	2747	2637
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,378**	**1,378**	**1,378**	**1,378**	**1,378**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1819	1877	1888	1993	1914
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4030**	**4160**	**4140**	**4450**	**4160**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**6,1**	**6,0**	**6,1**	**6,0**
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3766	3921	3906	4194	3925
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**770**	**820**	**870**	**1100**	**620**
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	20,4	20,9	22,3	26,2	15,8
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	79,6	79,1	77,7	73,8	84,2
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,070	2,088	2,068	2,104	2,051
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**				**2,067**		
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	1,967	1,985	1,954	1,970	1,973
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**95%**	**96%**	**95%**	**95%**	**95%**

Gcm:	**95%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

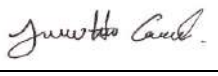
N/P

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 2
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	29 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+302 - PR 38+347	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	**X**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**	

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			1	1	1		
COSTADO / MARGEN			DERECHO	IZQUIERDO	DERECHO		
UBICACIÓN / ABCISADO			38+310	38+325	38+340		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14,0	14,0	14,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6080**	**5780**	**6170**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1990**	**1710**	**2290**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4090	4070	3880		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**	**1603**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2487	2467	2277		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,378**	**1,378**	**1,378**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1805	1790	1652		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3980**	**4000**	**3750**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**7,0**	**7,0**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3720	3738	3505		
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**680**	**840**	**1000**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600	2,600		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	18,3	22,5	28,5		
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	81,7	77,5	71,5		
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,061	2,088	2,121		
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,067**				
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	1,970	1,975	1,976		
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**95%**	**96%**	**96%**		

Gcm:	**95%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

N/P

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	FLORENCIA - PTO RICO
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6503
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA - ESTRIBO 1
TIPO DE MATERIAL:	TERRAPLEN	**FECHA DE TOMA:**	4 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 38+125 - PR 38+180	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO DONCELLO - DIVISO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X	

	DENSIDAD N°	**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		7	7	7		
	COSTADO / MARGEN		DERECHO	EJE	IZQUIERDO		
	UBICACIÓN / ABCISADO		38+130	38+150	38+170		
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	14,0	14,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**5970**	**5930**	**5840**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1880**	**1790**	**2160**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4090	4140	3680		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**	**1603**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2487	2537	2077		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,378**	**1,378**	**1,378**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1805	1841	1507		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4050**	**4260**	**3450**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,0**	**6,1**	**6,0**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3821	4015	3255		
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1150**	**1310**	**750**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600	2,600	2,600		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	30,1	32,6	23,0		
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	69,9	67,4	77,0		
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,117	2,181	2,159		
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,085**				
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	1,960	2,023	2,055		
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**94%**	**97%**	**99%**		

Gcm:	**97%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**96%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**N/P** **95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

Ensayos
Subbase Granular
Zona Industrial
Proyecto 132

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 4 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 4 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

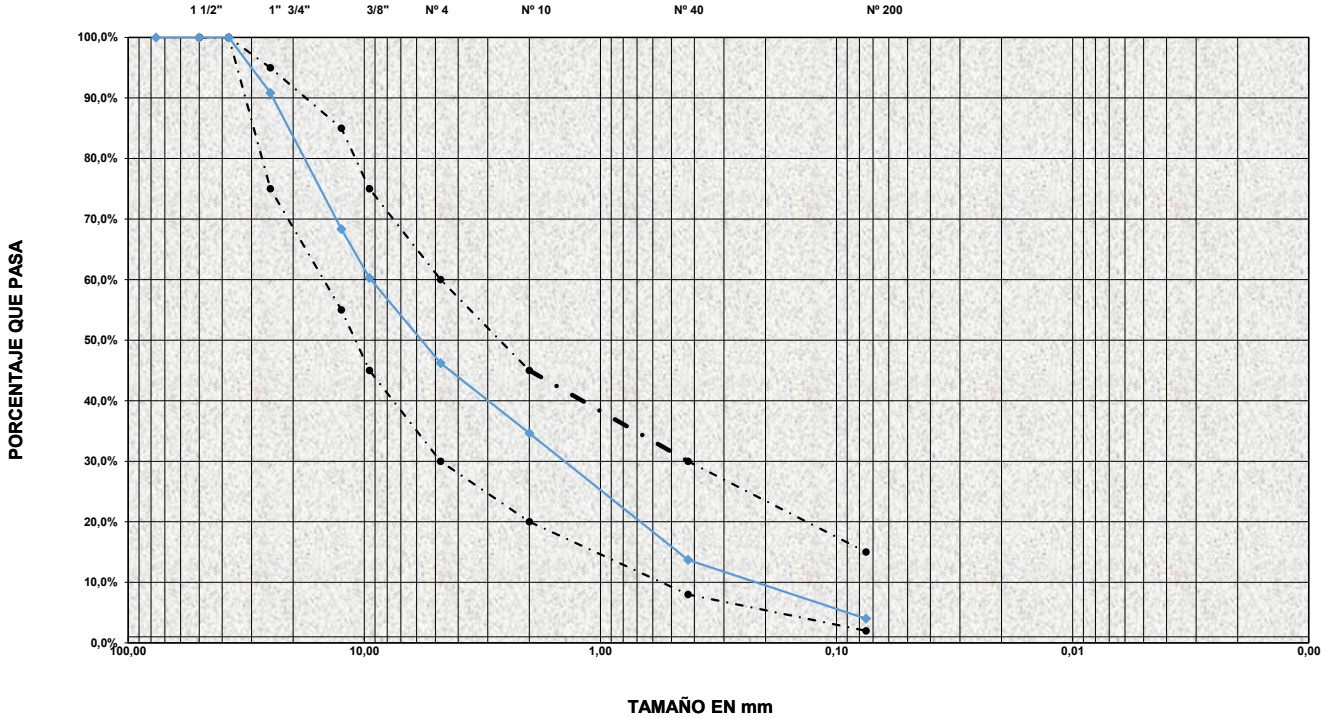
Peso inicial:		15065,9	Peso final:		14463	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	1380,7	9,16%	9,16%	90,8%	75%	95%
1/2"	12,50	3389,6	22,50%	31,66%	68,3%	55%	85%
3/8"	9,50	1212,9	8,05%	39,71%	60,3%	45%	75%
Nº 4	4,75	2121,8	14,08%	53,80%	46,2%	30%	60%
Nº 10	2,00	1744,3	11,58%	65,37%	34,6%	20%	45%
Nº 40	0,43	3149,9	20,91%	86,28%	13,7%	8%	30%
Nº 200	0,075	1464,2	9,72%	96,00%	4,0%	2%	15%
FONDO		92,1	0,61%	96,61%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	747,3
Peso muestra seca + recip.	718
Peso recipiente	194,8
% de humedad	**5,6**

Gravas :	53,8%
Arenas :	46,6%
Finos :	13,7%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 6+000 - pr 31+000 - pr 31+100 - pr 31+595 - pr 31+820

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	4 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	4 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

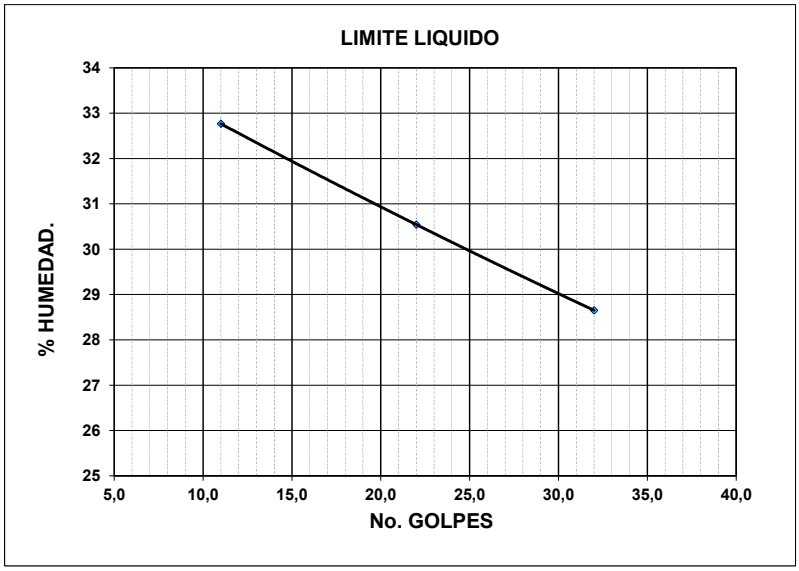
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15066	**Peso Final**	14463	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	1380,7	9,2	9,2	90,8
1/2"	3389,6	22,5	31,7	68,3
3/8"	1212,9	8,1	39,7	60,3
Nº 4	2121,8	14,1	53,8	46,2
Nº 10	1744,3	11,6	65,4	34,6
Nº 40	3149,9	20,9	86,3	13,7
Nº 200	1464,2	9,7	96,0	4,0
FONDO	92,1	0,6	96,6	3,4



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 5 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 5 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

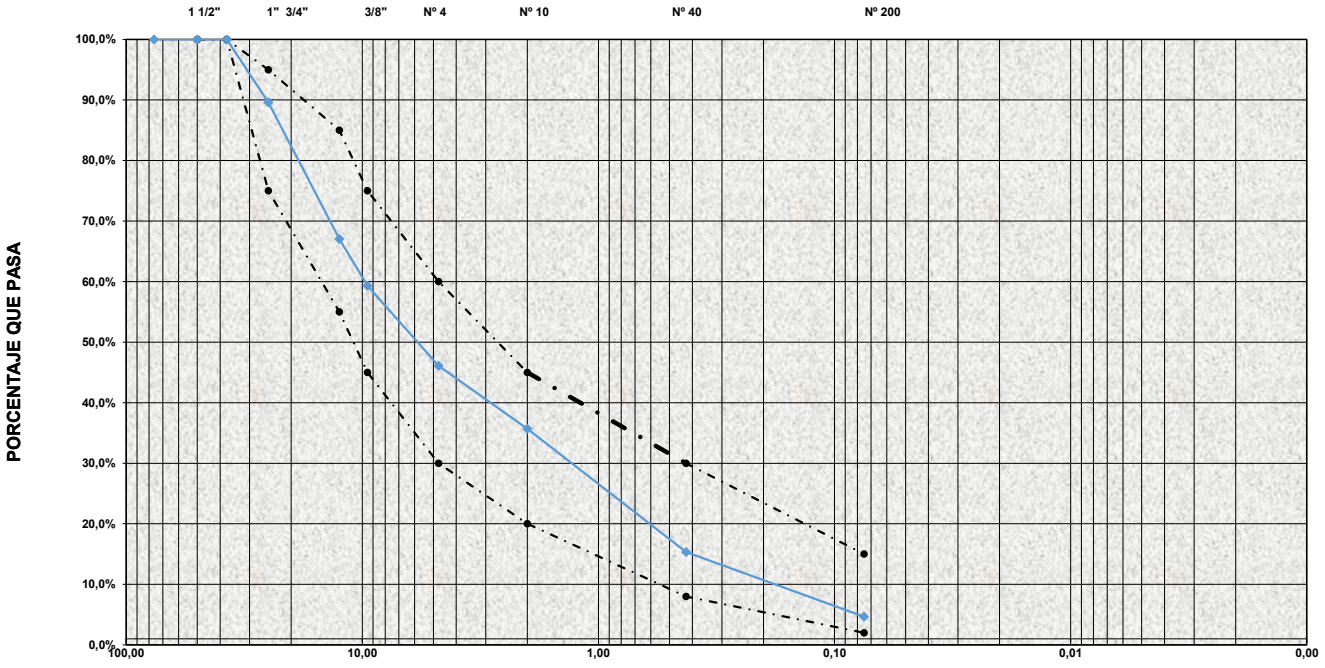
Peso inicial:		15168,3	Peso final:		14461	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	1577,5	10,40%	10,40%	89,6%	75%	95%
1/2"	12,50	3421,8	22,56%	32,96%	67,0%	55%	85%
3/8"	9,50	1169,7	7,71%	40,67%	59,3%	45%	75%
Nº 4	4,75	2009,3	13,25%	53,92%	46,1%	30%	60%
Nº 10	2,00	1576,9	10,40%	64,31%	35,7%	20%	45%
Nº 40	0,43	3085,4	20,34%	84,65%	15,3%	8%	30%
Nº 200	0,075	1620,8	10,69%	95,34%	4,7%	2%	15%
FONDO		68,0	0,45%	95,79%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	636,6
Peso muestra seca + recip.	617,1
Peso recipiente	194,6
% de humedad	**4,6**

Gravas :	53,9%
Arenas :	44,0%
Finos :	15,3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 6+000 - pr 31+100

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	5 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	5 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

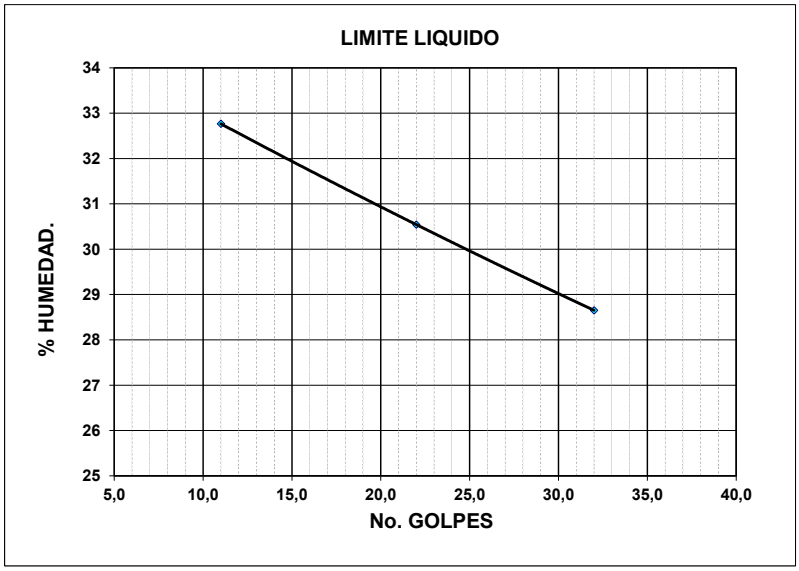
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15168	**Peso Final**	14461	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	1577,5	10,4	10,4	89,6
1/2"	3421,8	22,6	33,0	67,0
3/8"	1169,7	7,7	40,7	59,3
Nº 4	2009,3	13,2	53,9	46,1
Nº 10	1576,9	10,4	64,3	35,7
Nº 40	3085,4	20,3	84,7	15,3
Nº 200	1620,8	10,7	95,3	4,7
FONDO	68	0,4	95,8	4,2



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 7 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 7 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

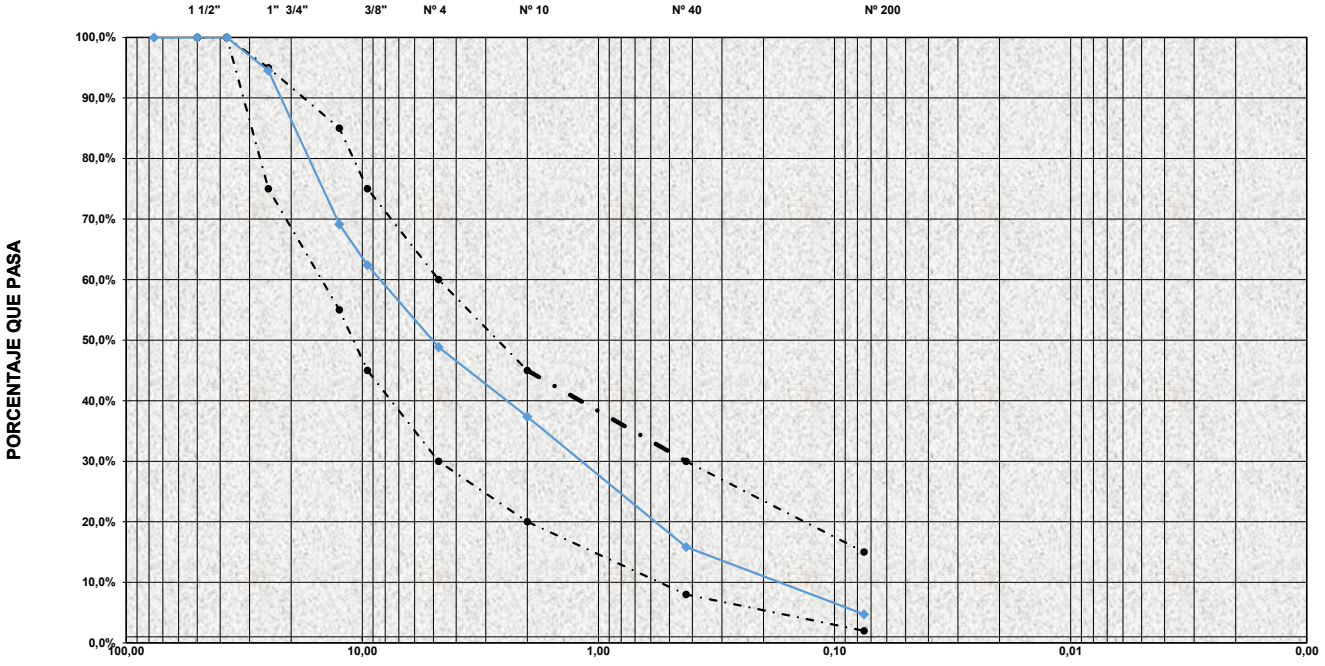
Peso inicial:		15219,2	Peso final:		14501	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	837	5,50%	5,50%	94,5%	75%	95%
1/2"	12,50	3858,4	25,35%	30,85%	69,1%	55%	85%
3/8"	9,50	1028,5	6,76%	37,61%	62,4%	45%	75%
Nº 4	4,75	2059,9	13,53%	51,14%	48,9%	30%	60%
Nº 10	2,00	1749,6	11,50%	62,64%	37,4%	20%	45%
Nº 40	0,43	3274,7	21,52%	84,16%	15,8%	8%	30%
Nº 200	0,075	1692,6	11,12%	95,28%	4,7%	2%	15%
FONDO		69,2	0,45%	95,73%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	711,6
Peso muestra seca + recip.	688,5
Peso recipiente	194,8
% de humedad	**4,7**

Gravas :	51,1%
Arenas :	46,5%
Finos :	15,8%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 6+000 - pr 31+100

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	7 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	7 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

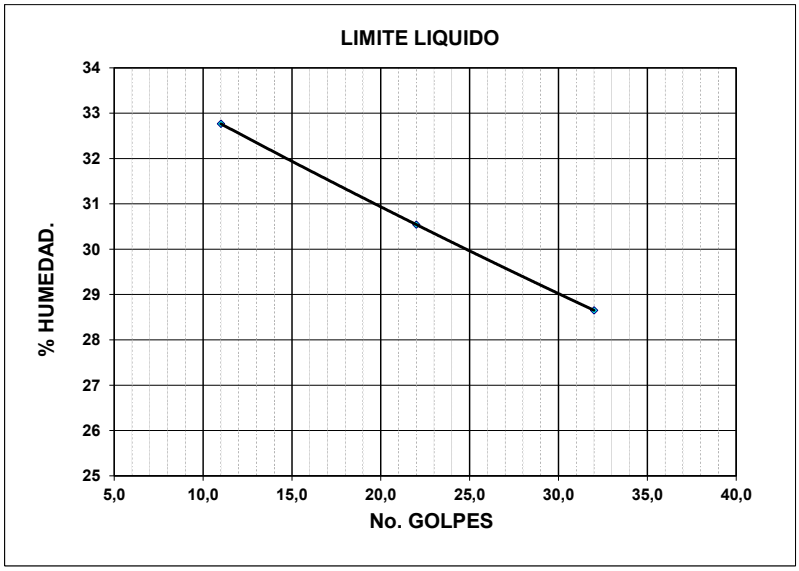
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15219	**Peso Final**	14501	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	837,0	5,5	5,5	94,5
1/2"	3858,4	25,4	30,9	69,1
3/8"	1028,5	6,8	37,6	62,4
Nº 4	2059,9	13,5	51,1	48,9
Nº 10	1749,6	11,5	62,6	37,4
Nº 40	3274,7	21,5	84,2	15,8
Nº 200	1692,6	11,1	95,3	4,7
FONDO	69,2	0,5	95,7	4,3



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022

Limite Liquido	≤	**25,0**
Índice de Plasticidad	≤	**6,0**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 10 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 10 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

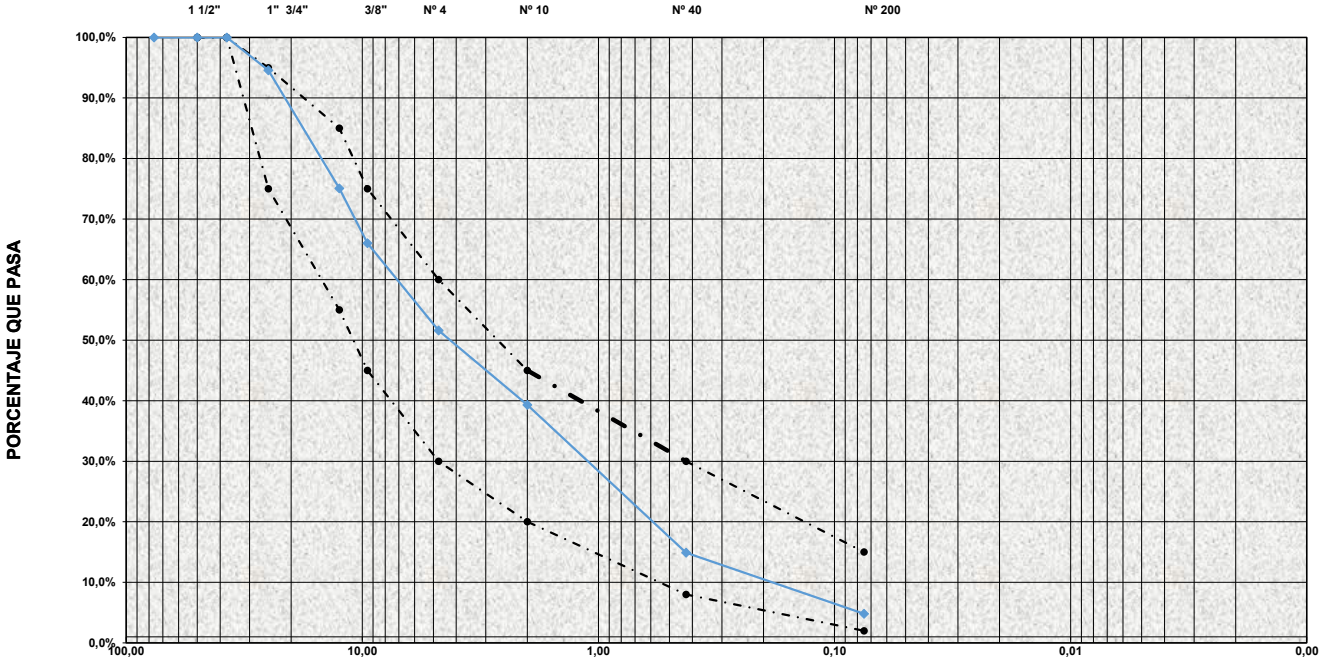
Peso inicial:		15204,9	Peso final:		14474	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	824	5,42%	5,42%	94,6%	75%	95%
1/2"	12,50	2967,8	19,52%	24,94%	75,1%	55%	85%
3/8"	9,50	1377	9,06%	33,99%	66,0%	45%	75%
Nº 4	4,75	2191,9	14,42%	48,41%	51,6%	30%	60%
Nº 10	2,00	1867,2	12,28%	60,69%	39,3%	20%	45%
Nº 40	0,43	3712,1	24,41%	85,10%	14,9%	8%	30%
Nº 200	0,075	1534,3	10,09%	95,19%	4,8%	2%	15%
FONDO		75,5	0,50%	95,69%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	681,5
Peso muestra seca + recip.	660,7
Peso recipiente	194,7
% de humedad	**4,5**

Gravas :	48,4%
Arenas :	51,1%
Finos :	14,9%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 5+960 - pr 3+250 - pr 6+200

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	10 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	10 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

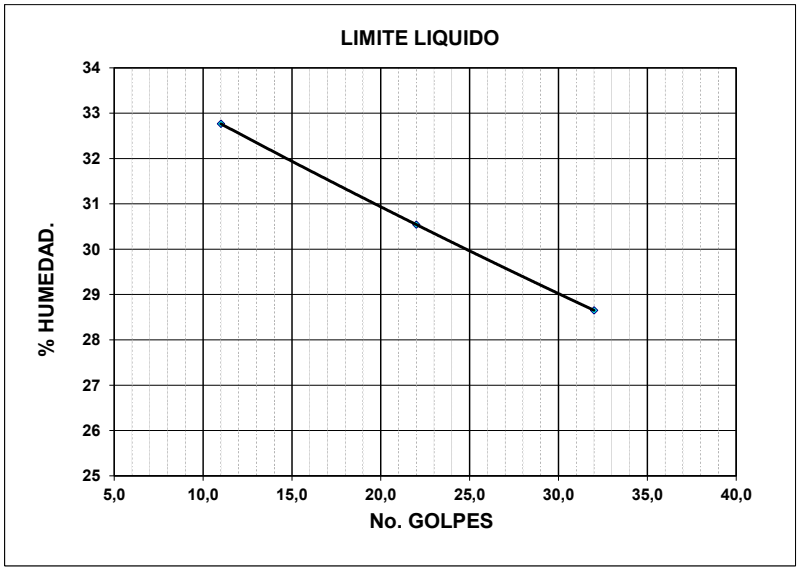
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15205	**Peso Final**	14474	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	824,0	5,4	5,4	94,6
1/2"	2967,8	19,5	24,9	75,1
3/8"	1377,0	9,1	34,0	66,0
Nº 4	2191,9	14,4	48,4	51,6
Nº 10	1867,2	12,3	60,7	39,3
Nº 40	3712,1	24,4	85,1	14,9
Nº 200	1534,3	10,1	95,2	4,8
FONDO	75,5	0,5	95,7	4,3



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 12 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 12 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

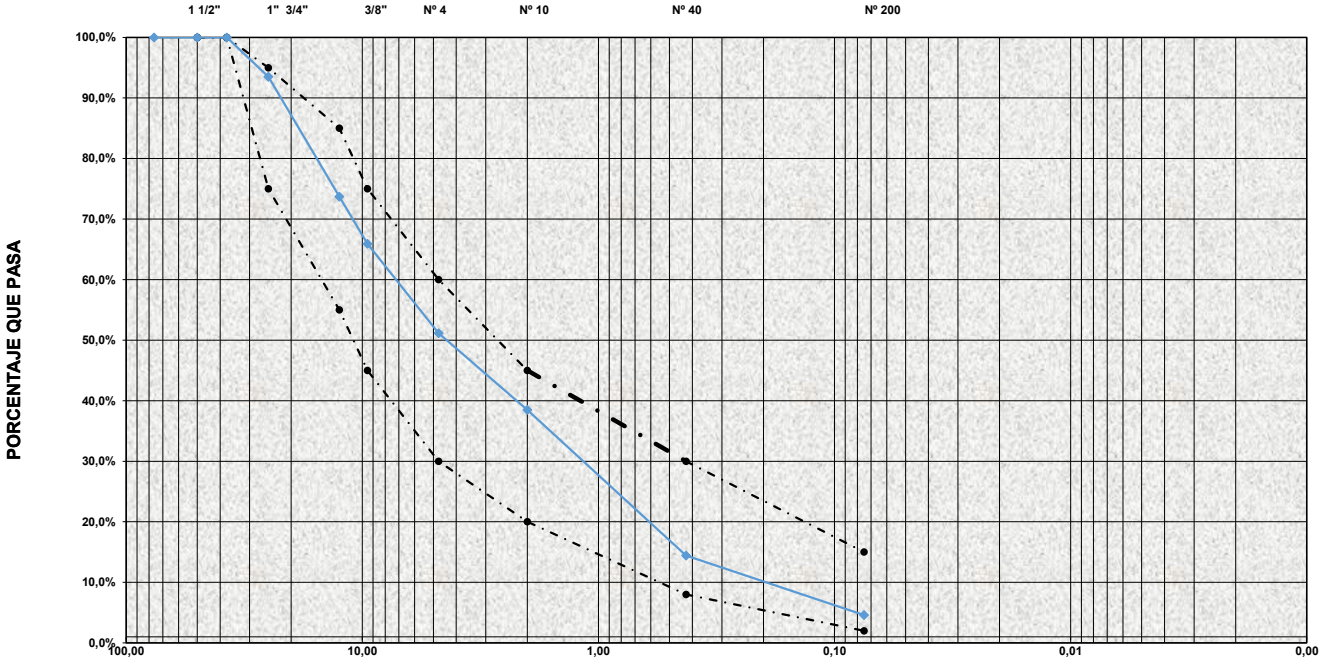
Peso inicial:		15373,5	Peso final:		14667	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	996,5	6,48%	6,48%	93,5%	75%	95%
1/2"	12,50	3047,4	19,82%	26,30%	73,7%	55%	85%
3/8"	9,50	1193,7	7,76%	34,07%	65,9%	45%	75%
Nº 4	4,75	2272,2	14,78%	48,85%	51,2%	30%	60%
Nº 10	2,00	1949,1	12,68%	61,53%	38,5%	20%	45%
Nº 40	0,43	3697	24,05%	85,58%	14,4%	8%	30%
Nº 200	0,075	1510,7	9,83%	95,40%	4,6%	2%	15%
FONDO		77,6	0,50%	95,91%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1252,5
Peso muestra seca + recip.	1206,8
Peso recipiente	168,9
% de humedad	**4,4**

Gravas :	48,8%
Arenas :	51,5%
Finos :	14,4%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 5+960 - pr 3+325

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	12 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	12 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

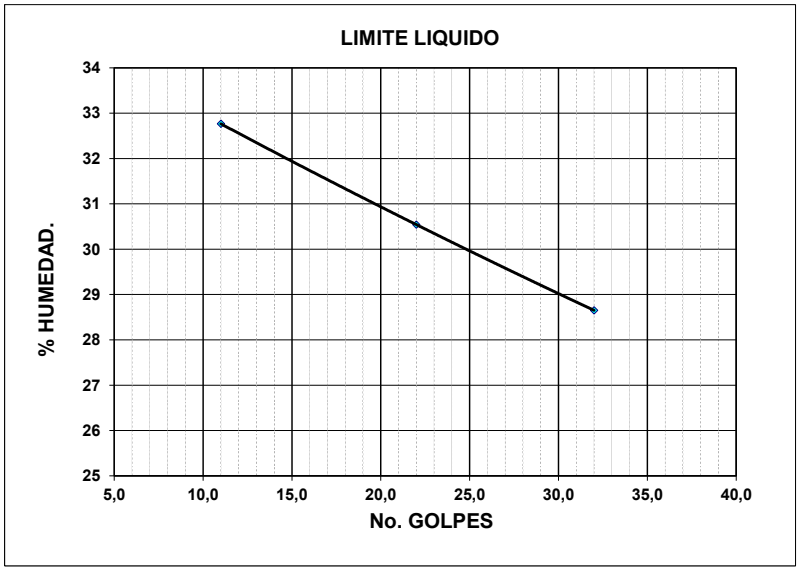
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15374	**Peso Final**	14667	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	996,5	6,5	6,5	93,5
1/2"	3047,4	19,8	26,3	73,7
3/8"	1193,7	7,8	34,1	65,9
Nº 4	2272,2	14,8	48,8	51,2
Nº 10	1949,1	12,7	61,5	38,5
Nº 40	3697,0	24,0	85,6	14,4
Nº 200	1510,7	9,8	95,4	4,6
FONDO	77,6	0,5	95,9	4,1



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:** RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 13 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 13 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

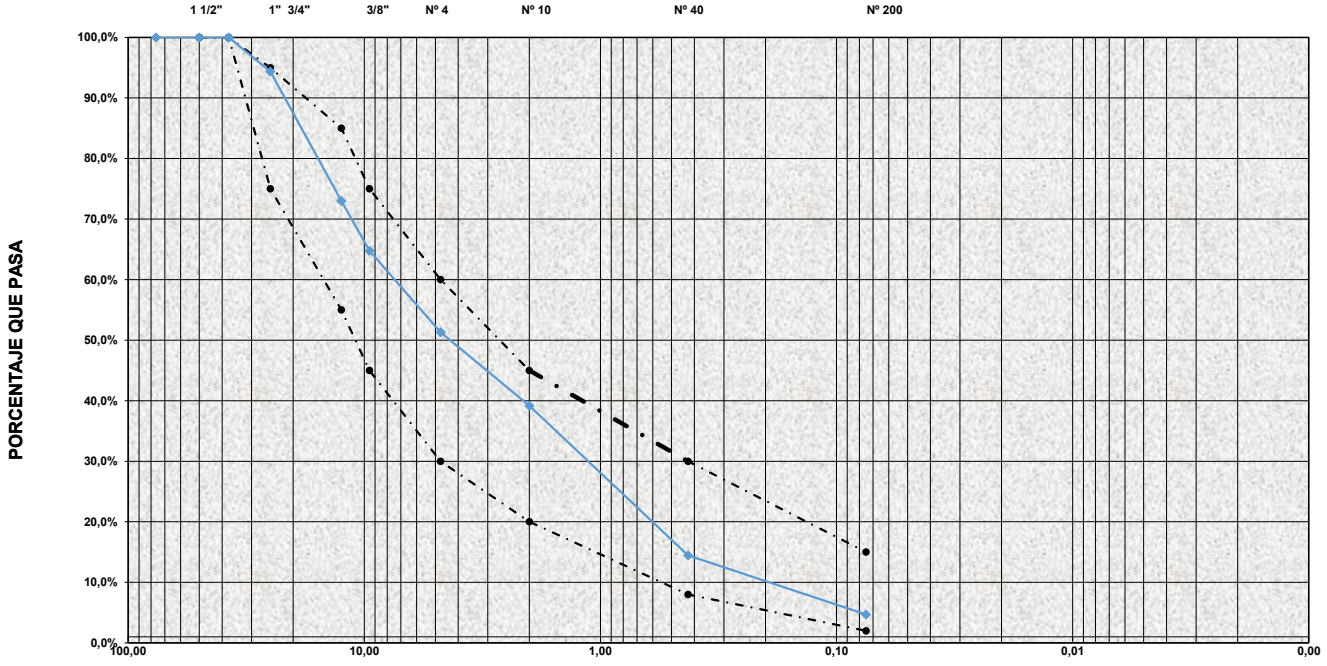
Peso inicial:		15048,1	Peso final:		14342	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	849,8	5,65%	5,65%	94,4%	75%	95%
1/2"	12,50	3214,9	21,36%	27,01%	73,0%	55%	85%
3/8"	9,50	1237,8	8,23%	35,24%	64,8%	45%	75%
Nº 4	4,75	2027,8	13,48%	48,71%	51,3%	30%	60%
Nº 10	2,00	1824,3	12,12%	60,84%	39,2%	20%	45%
Nº 40	0,43	3718,4	24,71%	85,55%	14,5%	8%	30%
Nº 200	0,075	1468,8	9,76%	95,31%	4,7%	2%	15%
FONDO		64,3	0,43%	95,73%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1239,7
Peso muestra seca + recip.	1193,7
Peso recipiente	170,6
% de humedad	**4,5**

Gravas :	48,7%
Arenas :	50,3%
Finos :	14,5%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 3+270 - pr 6+200 - pr 6+300

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	13 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	13 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

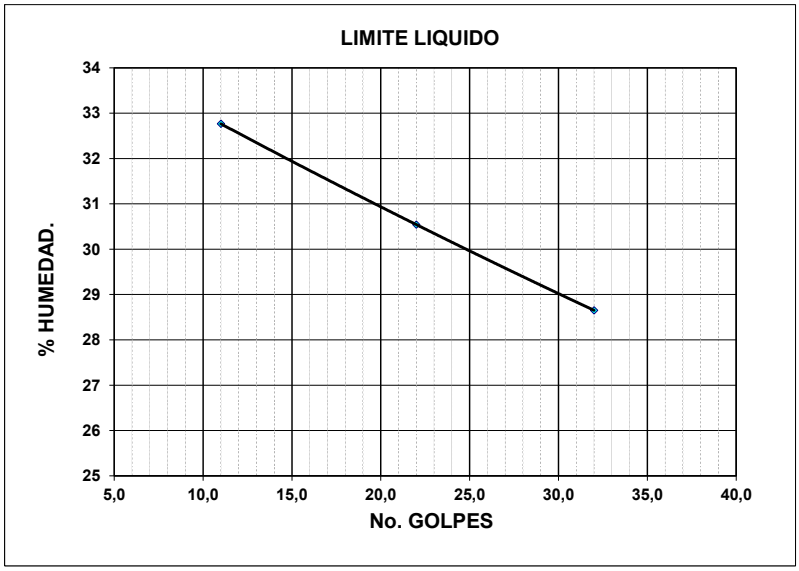
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15048	**Peso Final**	14342	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	849,8	5,6	5,6	94,4
1/2"	3214,9	21,4	27,0	73,0
3/8"	1237,8	8,2	35,2	64,8
Nº 4	2027,8	13,5	48,7	51,3
Nº 10	1824,3	12,1	60,8	39,2
Nº 40	3718,4	24,7	85,5	14,5
Nº 200	1468,8	9,8	95,3	4,7
FONDO	64,3	0,4	95,7	4,3



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 18 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 18 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

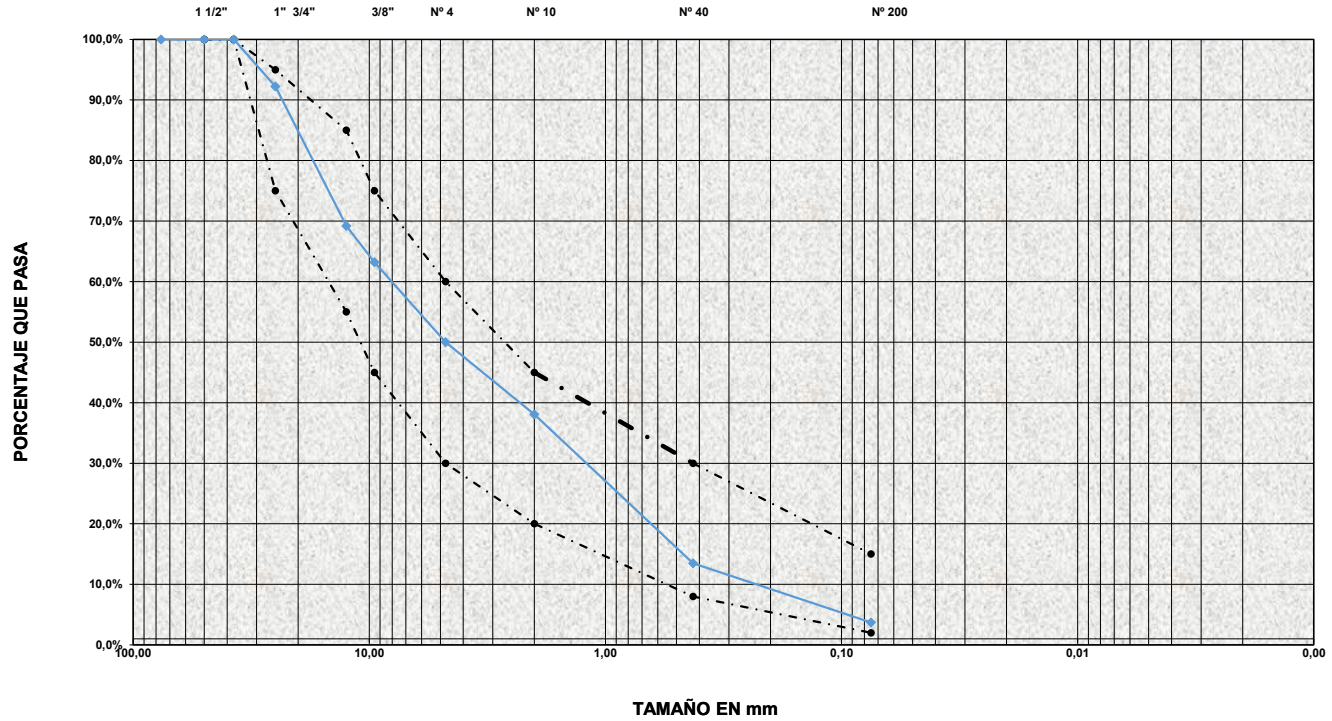
Peso inicial:		15086,4	Peso final:		14528	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	1170	7,76%	7,76%	92,2%	75%	95%
1/2"	12,50	3477,4	23,05%	30,81%	69,2%	55%	85%
3/8"	9,50	903,9	5,99%	36,80%	63,2%	45%	75%
Nº 4	4,75	1992,2	13,21%	50,00%	50,0%	30%	60%
Nº 10	2,00	1800,8	11,94%	61,94%	38,1%	20%	45%
Nº 40	0,43	3710,7	24,60%	86,53%	13,5%	8%	30%
Nº 200	0,075	1472,6	9,76%	96,30%	3,7%	2%	15%
FONDO		62,1	0,41%	96,71%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1231,2
Peso muestra seca + recip.	1185,8
Peso recipiente	174,8
% de humedad	**4,5**

Gravas :	50,0%
Arenas :	49,7%
Finos :	13,5%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 32+000

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	18 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	18 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

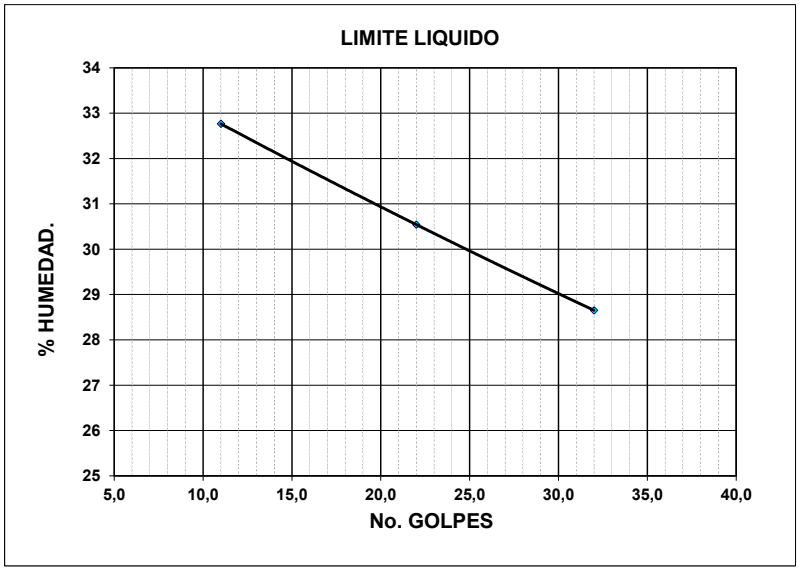
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15086	**Peso Final**	14528	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	1170,0	7,8	7,8	92,2
1/2"	3477,4	23,0	30,8	69,2
3/8"	903,9	6,0	36,8	63,2
Nº 4	1992,2	13,2	50,0	50,0
Nº 10	1800,8	11,9	61,9	38,1
Nº 40	3710,7	24,6	86,5	13,5
Nº 200	1472,6	9,8	96,3	3,7
FONDO	62,1	0,4	96,7	3,3



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022

Limite Liquido	≤	**25,0**
Índice de Plasticidad	≤	**6,0**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 20 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 20 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

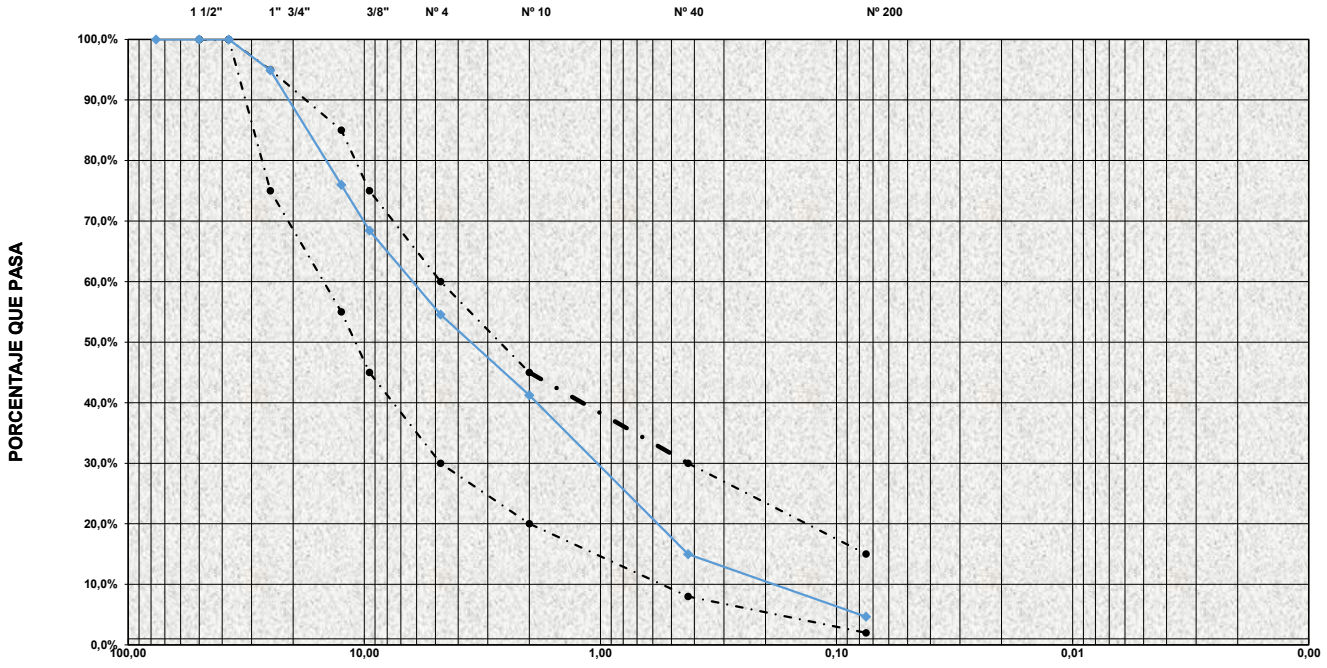
Peso inicial:		15007,5	Peso final:		14310	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	767,5	5,11%	5,11%	94,9%	75%	95%
1/2"	12,50	2837	18,90%	24,02%	76,0%	55%	85%
3/8"	9,50	1131	7,54%	31,55%	68,4%	45%	75%
Nº 4	4,75	2086,5	13,90%	45,46%	54,5%	30%	60%
Nº 10	2,00	1999	13,32%	58,78%	41,2%	20%	45%
Nº 40	0,43	3938	26,24%	85,02%	15,0%	8%	30%
Nº 200	0,075	1550,5	10,33%	95,35%	4,7%	2%	15%
FONDO		88,5	0,59%	95,94%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1255,8
Peso muestra seca + recip.	1203,5
Peso recipiente	64,8
% de humedad	**4,6**

Gravas :	45,5%
Arenas :	53,5%
Finos :	15,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 6+300

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	20 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	20 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

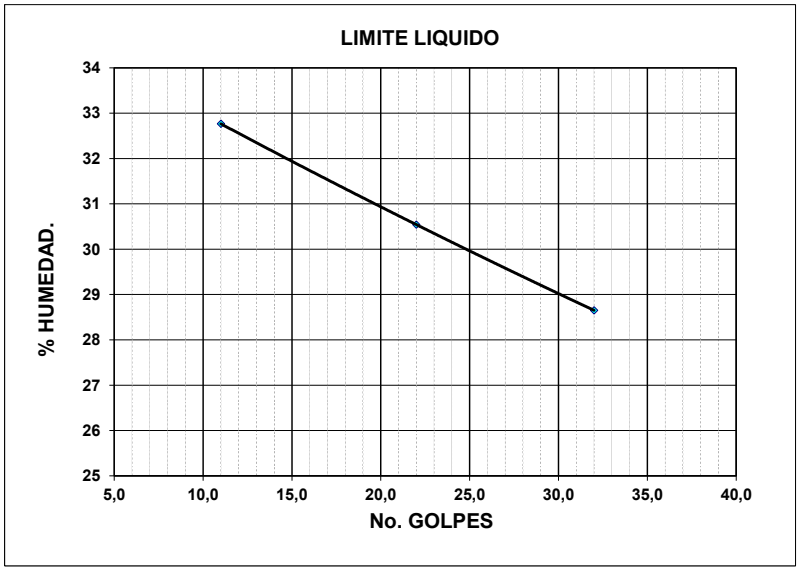
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15008	**Peso Final**	14310	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	767,5	5,1	5,1	94,9
1/2"	2837,0	18,9	24,0	76,0
3/8"	1131,0	7,5	31,6	68,4
Nº 4	2086,5	13,9	45,5	54,5
Nº 10	1999,0	13,3	58,8	41,2
Nº 40	3938,0	26,2	85,0	15,0
Nº 200	1550,5	10,3	95,3	4,7
FONDO	88,5	0,6	95,9	4,1



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 25 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 25 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

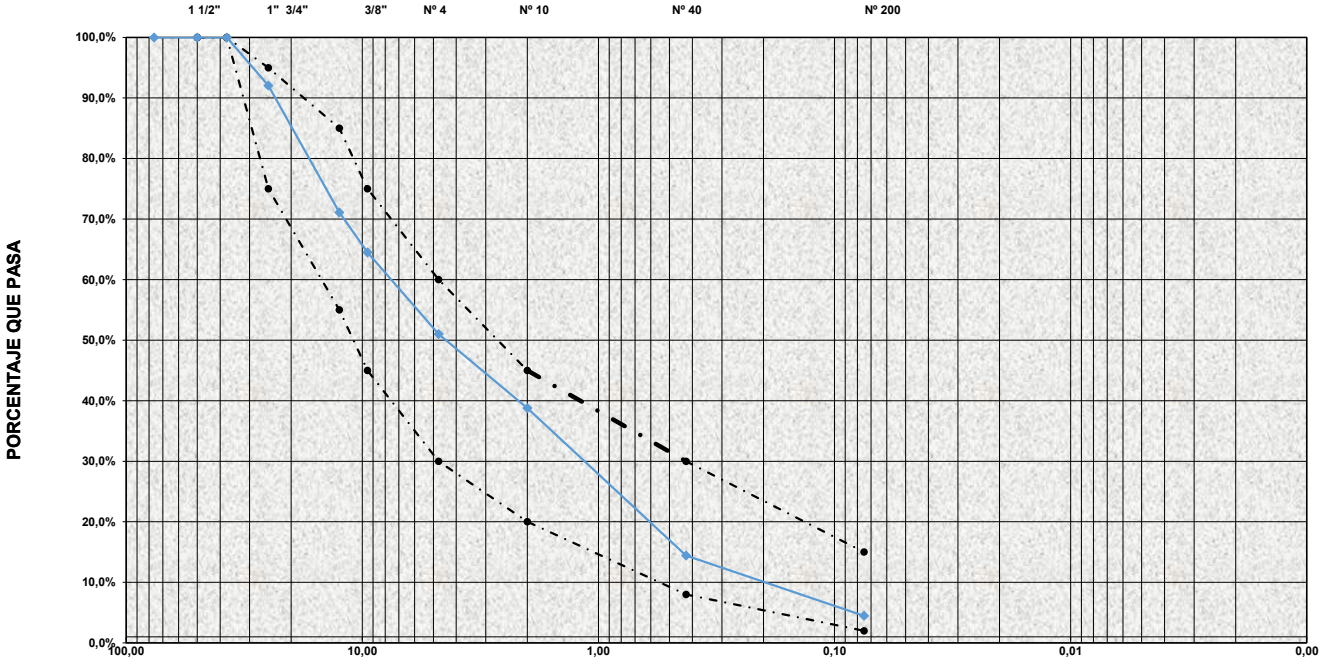
Peso inicial:		15221,1	Peso final:		14541	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	1207,3	7,93%	7,93%	92,1%	75%	95%
1/2"	12,50	3191,7	20,97%	28,90%	71,1%	55%	85%
3/8"	9,50	1005,4	6,61%	35,51%	64,5%	45%	75%
Nº 4	4,75	2054,3	13,50%	49,00%	51,0%	30%	60%
Nº 10	2,00	1859,8	12,22%	61,22%	38,8%	20%	45%
Nº 40	0,43	3705,7	24,35%	85,57%	14,4%	8%	30%
Nº 200	0,075	1516,9	9,97%	95,53%	4,5%	2%	15%
FONDO		80,0	0,53%	96,06%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1506,6
Peso muestra seca + recip.	1456,2
Peso recipiente	310
% de humedad	**4,4**

Gravas :	49,0%
Arenas :	50,1%
Finos :	14,4%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 3+325 - pr 6+474

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	25 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	25 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

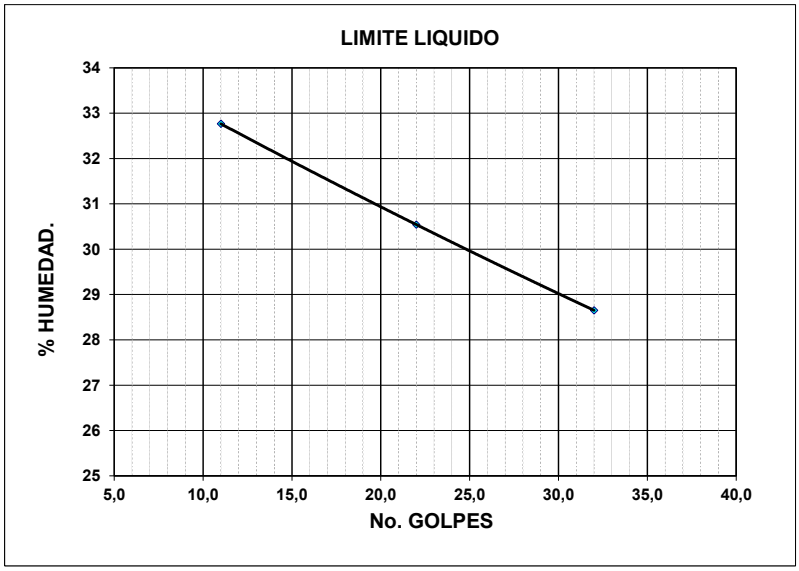
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15221	**Peso Final**	14541	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	1207,3	7,9	7,9	92,1
1/2"	3191,7	21,0	28,9	71,1
3/8"	1005,4	6,6	35,5	64,5
Nº 4	2054,3	13,5	49,0	51,0
Nº 10	1859,8	12,2	61,2	38,8
Nº 40	3705,7	24,3	85,6	14,4
Nº 200	1516,9	10,0	95,5	4,5
FONDO	80	0,5	96,1	3,9



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

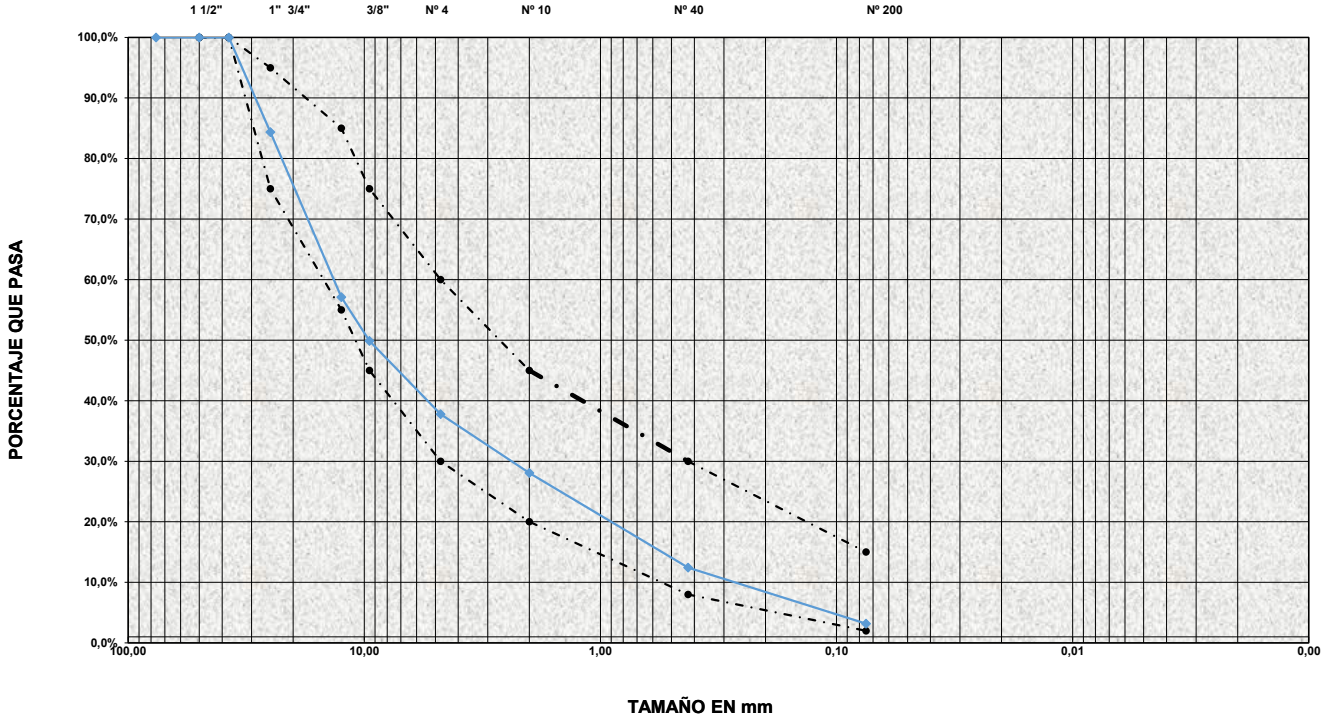
Peso inicial:		15052,2	Peso final:		14574	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	2355,6	15,65%	15,65%	84,4%	75%	95%
1/2"	12,50	4100,7	27,24%	42,89%	57,1%	55%	85%
3/8"	9,50	1088,2	7,23%	50,12%	49,9%	45%	75%
Nº 4	4,75	1820,4	12,09%	62,22%	37,8%	30%	60%
Nº 10	2,00	1463,5	9,72%	71,94%	28,1%	20%	45%
Nº 40	0,43	2349,8	15,61%	87,55%	12,5%	8%	30%
Nº 200	0,075	1395,4	9,27%	96,82%	3,2%	2%	15%
FONDO		80,2	0,53%	97,35%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	591,3
Peso muestra seca + recip.	570,3
Peso recipiente	192,3
% de humedad	**5,6**

Gravas :	62,2%
Arenas :	37,4%
Finos :	12,5%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 3+325 - pr 6+474

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	26 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

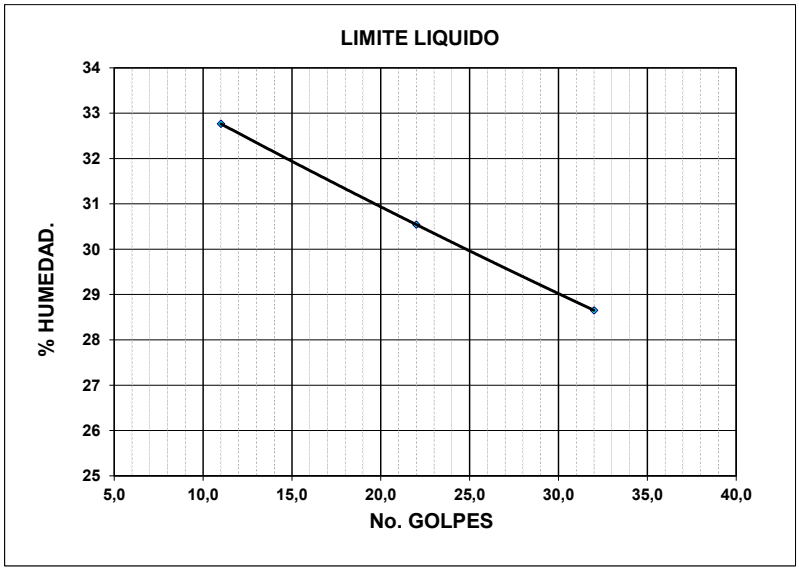
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15052	**Peso Final**	14574	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	2355,6	15,6	15,6	84,4
1/2"	4100,7	27,2	42,9	57,1
3/8"	1088,2	7,2	50,1	49,9
Nº 4	1820,4	12,1	62,2	37,8
Nº 10	1463,5	9,7	71,9	28,1
Nº 40	2349,8	15,6	87,5	12,5
Nº 200	1395,4	9,3	96,8	3,2
FONDO	80,2	0,5	97,4	2,6



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 28 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

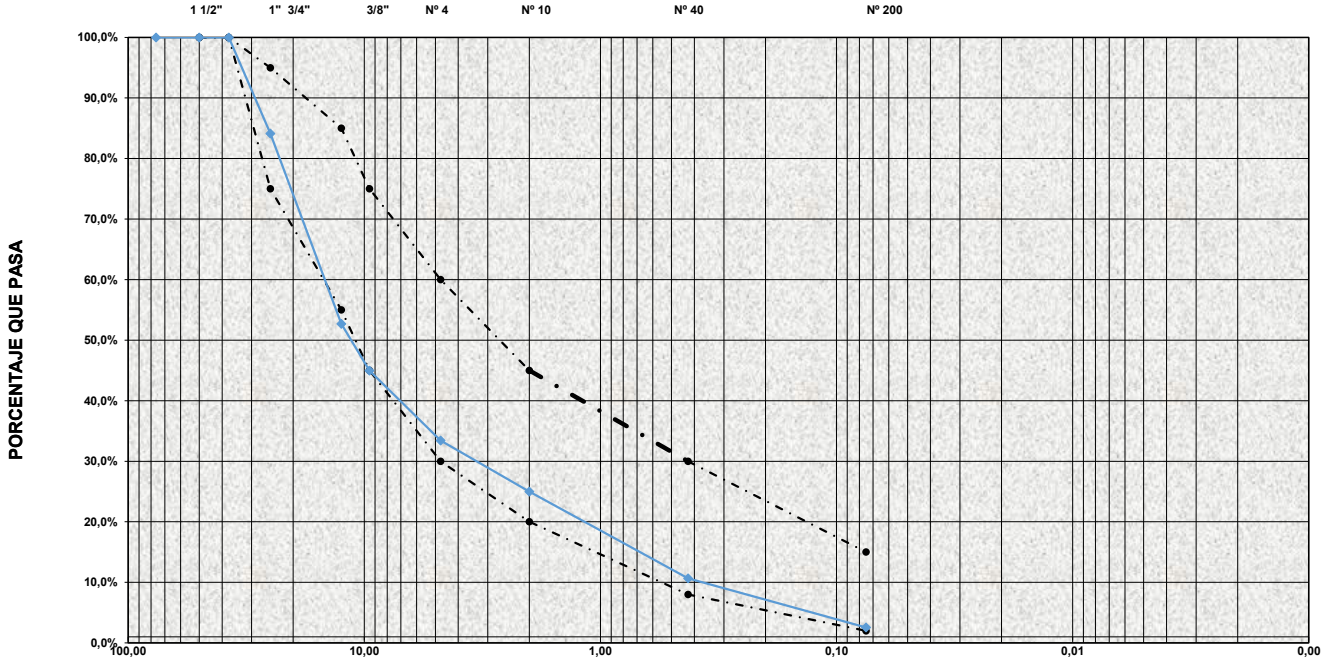
Peso inicial:		15049,0	Peso final:		14664	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - 22 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76,20	0	0,00%	0,00%	100,0%		
2"	50,00	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1 1/2"	37,50	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1"	25,00	2388,5	15,87%	15,87%	84,1%	75%	95%
1/2"	12,50	4729,4	31,43%	47,30%	52,7%	55%	85%
3/8"	9,50	1166,4	7,75%	55,05%	45,0%	45%	75%
Nº 4	4,75	1735,7	11,53%	66,58%	33,4%	30%	60%
Nº 10	2,00	1271	8,45%	75,03%	25,0%	20%	45%
Nº 40	0,43	2155,2	14,32%	89,35%	10,7%	8%	30%
Nº 200	0,075	1218,2	8,09%	97,44%	2,6%	2%	15%
FONDO		75,8	0,50%	97,95%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	536,2
Peso muestra seca + recip.	520,5
Peso recipiente	191,8
% de humedad	**4,8**

Gravas :	66,6%
Arenas :	34,3%
Finos :	10,7%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Ruta 6504: pr 3+325 - pr 6+474

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

NORMA I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	28 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

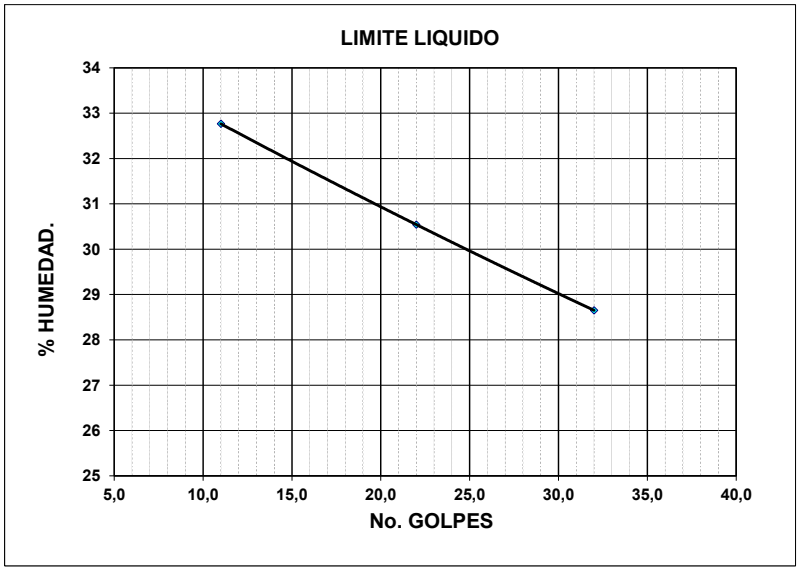
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15049	**Peso Final**	14664	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	2388,5	15,9	15,9	84,1
1/2"	4729,4	31,4	47,3	52,7
3/8"	1166,4	7,8	55,0	45,0
Nº 4	1735,7	11,5	66,6	33,4
Nº 10	1271,0	8,4	75,0	25,0
Nº 40	2155,2	14,3	89,3	10,7
Nº 200	1218,2	8,1	97,4	2,6
FONDO	75,8	0,5	97,9	2,1



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022		
	Limite Liquido ≤	**25,0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6,0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E - 211 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

CODIGO:	**F-EO-059**
VERSIÓN:	**003**
Fecha:	**30/04/2025**
PAGINA	**1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA**	18 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**MARGEN:**	Acopio
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO AGUILA	**FECHA ENSAYO:**	19 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No DE ENSAYO:**	

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1 1/2 "					
1 1/2 "	3/4 "	2156,8	2137,8	27,7	0,88	0,46
3/4 "	3/8 "	1478,2	1449,2	11,5	1,96	0,42
3/8 "	No. 4	956,8	928,8	14,1	2,93	0,77
TOTALES :		4592	4515,80	53,3	5,77	**1,66**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	100	97	16,2	3,00	**0,91**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 320	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**	**REVISO / APROBO:**	**RAUL FRANCO**
	NOMBRE (Laboratorista)		NOMBRE INGENIERO (VoBo)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E - 220 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 15 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**MARGEN:**	Acopio
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 10 de noviembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	-

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.170.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	2000 ± 200							0,0%
1 1/2"	1"	1000 ± 50	1050	1040	55	55	8,83	0,95%	0,08%
1"	3/4"	500 ± 30	530	519	34	34	15,17	2,08%	0,31%
3/4"	1/2"	670 ± 10	680	667			35,74	1,91%	0,68%
1/2"	3/8"	330 ± 5	335	317			13,69	5,37%	0,74%
3/8"	Nº 4	300 ± 5	305	286			26,57	6,23%	1,66%
TOTALES			2900,00	2829,00	89,00	89,00	100,00		3,47%
Perdida total : %								**3,47%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%	55
DE 1 1/2" A 3/4"	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	34

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	97,6			24,40	2,40%	0,59%
Nº 4	Nº 8	100	100,0	93,5			17,13	6,50%	1,11%
Nº 8	Nº 16	100	100,0	90,8			14,92	9,20%	1,37%
Nº 16	Nº 30	100	100,0	84,4			18,24	15,60%	2,85%
Nº 30	Nº 50	100	100,0	83,7			16,73	16,30%	2,73%
Nº 50	Nº 100	100	100,0	86,4			8,56	13,60%	1,16%
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							100,00		
Perdida total : %								**9,8%**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2022: Art. 320	Sulfato de Sodio	X	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio		**≤ 18%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**	**APROBO:**	**RAUL FRANCO**
	Nombre		**Nombre**
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E - 238 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CODIGO: F-EO-058** **VERSION: 003** **Fecha:30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	NEIVA - FLORENCIA	**FECHA MUESTREO:**	12 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO:**	12 de noviembre de 2025
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO AGUILA	**MARGEN:**	Acopio
		No ENSAYO:	

MUESTRA N°	1	
GRADACION USADA	A	
MASA DE ESFERAS	5000	
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1500	
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1230,5	
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	18,0%	

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **18%**

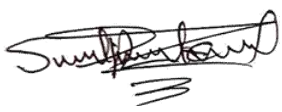
Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
PASA	**RETIENE**	Tamaño nominal maximo		
		A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750	750	
3/8"	1/4"		375	750
1/4"	N°4		375	750
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 320 ≤	**30%**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

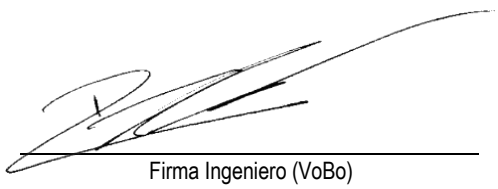
SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE	**FECHA DE TOMA:**	11 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 05+958 - PR 05+966.50 - LLENO ALCANTARILLA	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO EL AGUILA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

			DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
			CAPA No		2				
			COSTADO / MARGEN		DERECHO				
			UBICACIÓN / ABCISADO		05+960				
			PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0				
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)				**6645**				
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)				**2599**				
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)			(A-B)	4046				
D	CONSTANTE DEL CONO (g)				**1612**				
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)			(C-D)	2434				
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)				**1,378**				
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)			(E/F)	1766				
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)				**4033**				
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)				**5,5**				
J	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)			H /(1+(I/100)	3823				
K	MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)				**930**				
L	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)				2,600				
M	% RETENIDO GRUESO 3/4"			(K/H)	24,3				
N	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS			100-M	75,7				
O	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)			J/G	2,164				
P	Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)				**2,165**				
Q	Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)			(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2,054				
R	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %			N/P	**95%**				

Gcm:	95%	**SE ACEPTA EL LOTE**	
S=	0,00		
GCI (90),%	95%		

	N/P
Grado de compactacion minimo %	**90%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%	Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO: Min 90%
Capa de Subbase Granular		Min 95%			CORONA: Min 95%
Capa de afirmado		Min 95%		Otras clasificaciones	CIMIENTO: Min 95%
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%			CORONA: Min 100%
	Otras clasificaciones	Min 95%			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE	**FECHA DE TOMA:**	13 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 03+325 - LLENO ALCANTARILLA	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO EL AGUILA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		1				
	COSTADO / MARGEN		IZQUIERDO				
	UBICACIÓN / ABCISADO		03+325				
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0				
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6588**				
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2108**				
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4480				
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**				
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2868				
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,378**				
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2081				
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4688**				
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,1**				
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	4463				
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**709**				
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600				
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	15,9				
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	84,1				
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,144				
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,165**				
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2,075				
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**96%**				

Gcm:	**96%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	
S=	**0,00**		
GCI (90),%	**96%**		

	N/P
Grado de compactacion minimo %	**90%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES: **Espesor de capa 0.60 cm**

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE	**FECHA DE TOMA:**	13 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 03+325 - LLENO ALCANTARILLA	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO EL AGUILA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			2				
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDO				
UBICACIÓN / ABCISADO			03+325				
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14,0				
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6488**				
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2135**				
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4353				
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**				
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2741				
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,378**				
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1989				
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4401**				
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,1**				
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	4189				
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**551**				
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,600				
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	13,2				
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	86,8				
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2,106				
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**	**2,165**					
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2,047				
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**95%**				

Gcm:	**95%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	
S=	**0,00**		
GCI (90),%	**95%**		

	N/P
Grado de compactacion minimo %	**90%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES: **Espesor de capa 1.20 cm**

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)

I.N.V. E- 161 - 13 - ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	004
FECHA	30/04/2025
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	FLORENCIA - PTO RICO	**COSTADO / CARRIL**	DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE	**FECHA DE TOMA:**	11 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 05+958 - PR 05+966.50 - LLENO ALCANTARILLA	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO EL AGUILA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

			DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
			CAPA No		1				
			COSTADO / MARGEN		DERECHO				
			UBICACIÓN / ABCISADO		05+960				
			PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0				
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)				**6693**				
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)				**2534**				
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)			(A-B)	4159				
D	CONSTANTE DEL CONO (g)				**1612**				
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)			(C-D)	2547				
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)				**1,378**				
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)			(E/F)	1848				
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)				**4117**				
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)				**6,6**				
J	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)			H /(1+(I/100)	3862				
K	MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)				**533**				
L	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)				2,600				
M	% RETENIDO GRUESO 3/4"			(K/H)	13,8				
N	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS			100-M	86,2				
O	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)			J/G	2,090				
P	Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)				**2,165**				
Q	Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)			(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2,026				
R	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %			N/P	**94%**				

Gcm:	94%	**SE ACEPTA EL LOTE**	
S=	0,00		
GCI (90),%	94%		

	N/P
Grado de compactacion minimo %	**90%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%	Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO: Min 90%
Capa de Subbase Granular		Min 95%			CORONA: Min 95%
Capa de afirmado		Min 95%		Otras clasificaciones	CIMIENTO: Min 95%
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%			CORONA: Min 100%
	Otras clasificaciones	Min 95%			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

Ensayos

MDC-19

Unidad Industrial Ruta 6504

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 13 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 13 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

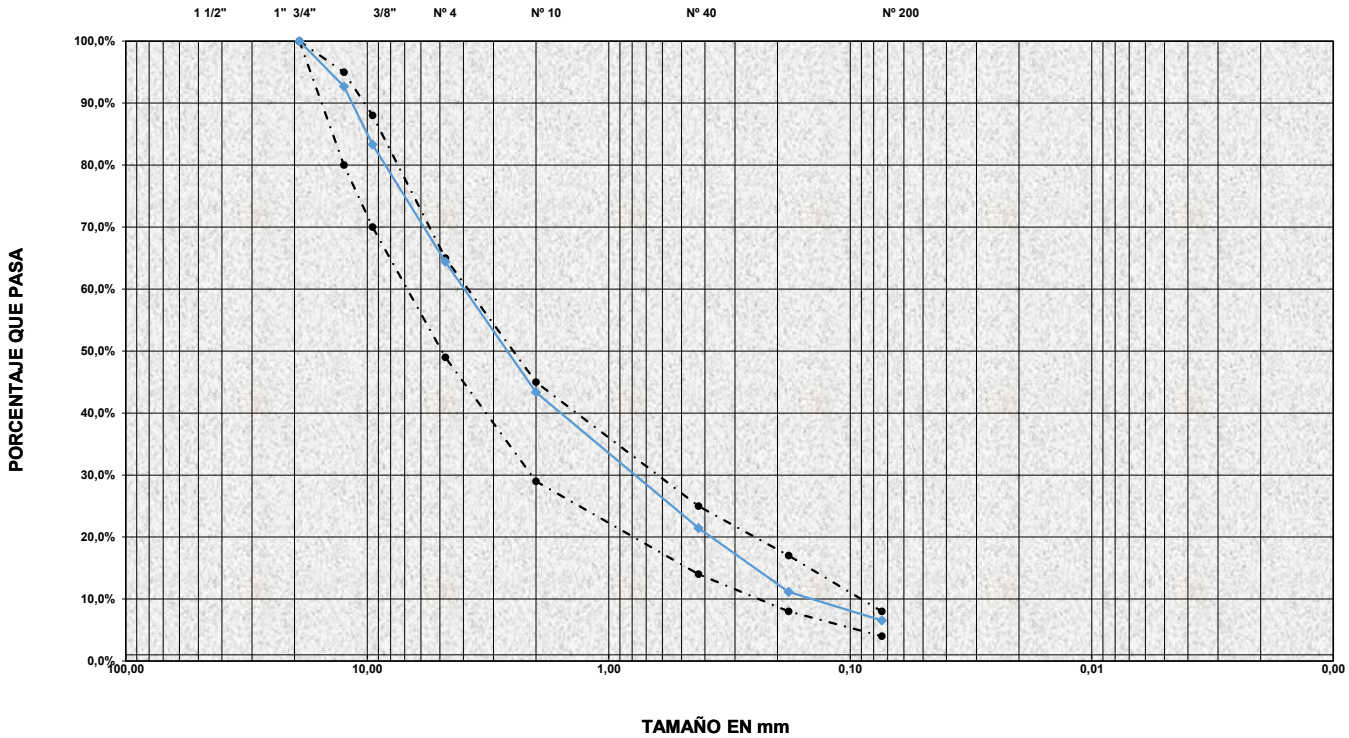
Peso inicial:		2092,4	Peso final:		1955	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	152,8	7,30%	7,30%	92,7%	80%	95%
3/8"	9,50	196,7	9,40%	16,70%	83,3%	70%	88%
Nº 4	4,75	394,9	18,87%	35,58%	64,4%	49%	65%
Nº 10	2,00	440,9	21,07%	56,65%	43,4%	29%	45%
Nº 40	0,43	458	21,89%	78,54%	21,5%	14%	25%
Nº 80	0,18	215,8	10,31%	88,85%	11,1%	8%	17%
Nº 200	0,074	96,3	4,60%	93,45%	6,5%	4%	8%
FONDO		9,2	0,44%	0,44%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	78,5%
Arenas :	21,5%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	13 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	13 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

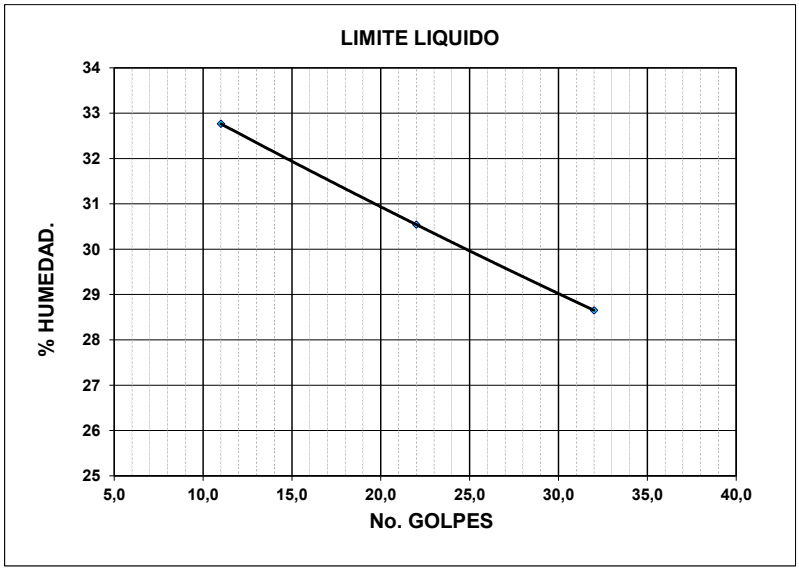
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2092	**Peso Final**		1955
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	152,8	7,3	7,3	92,7
3/8"	196,7	9,4	16,7	83,3
N°4	394,9	18,9	35,6	64,4
N°10	440,9	21,1	56,6	43,4
N°40	458	21,9	78,5	21,5
N°80	215,8	10,3	88,9	11,1
Nº 200	96,3	4,6	93,5	6,5
FONDO	9,2	0,4	93,9	6,1



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022	Código: F-EO-047 Versión:003 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	13 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	13 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	**U_S**	**U_S**				
METODO DE PRUEBA B Um=			**U_1**	**U_2**	**U_3**	
METODO DE PRUEBA C Ur=						**U_R**
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	364,3	365,2				
F (g)	129,0	129,9				
%U	55,6%	55,2%				

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**55,4%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

KMA Construcciones	**INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CODIGO: F-EO-049** **VERSION: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	13/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 13 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	814,5	726,5	88,0	88,0	94,6	59,4	5621
1/2"	3/8"	556,3	456,8	99,5	99,5	91,1	40,6	3695
TOTAL		1370,8					100,0	9316

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 93,2

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	814,5	674,5	88,0	140,0	88,2	59,4	5241
1/2"	3/8"	556,3	395,8	99,5	160,5	80,1	40,6	3250
TOTAL		1370,8					100,0	8492

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 84,9

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 14 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 14 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

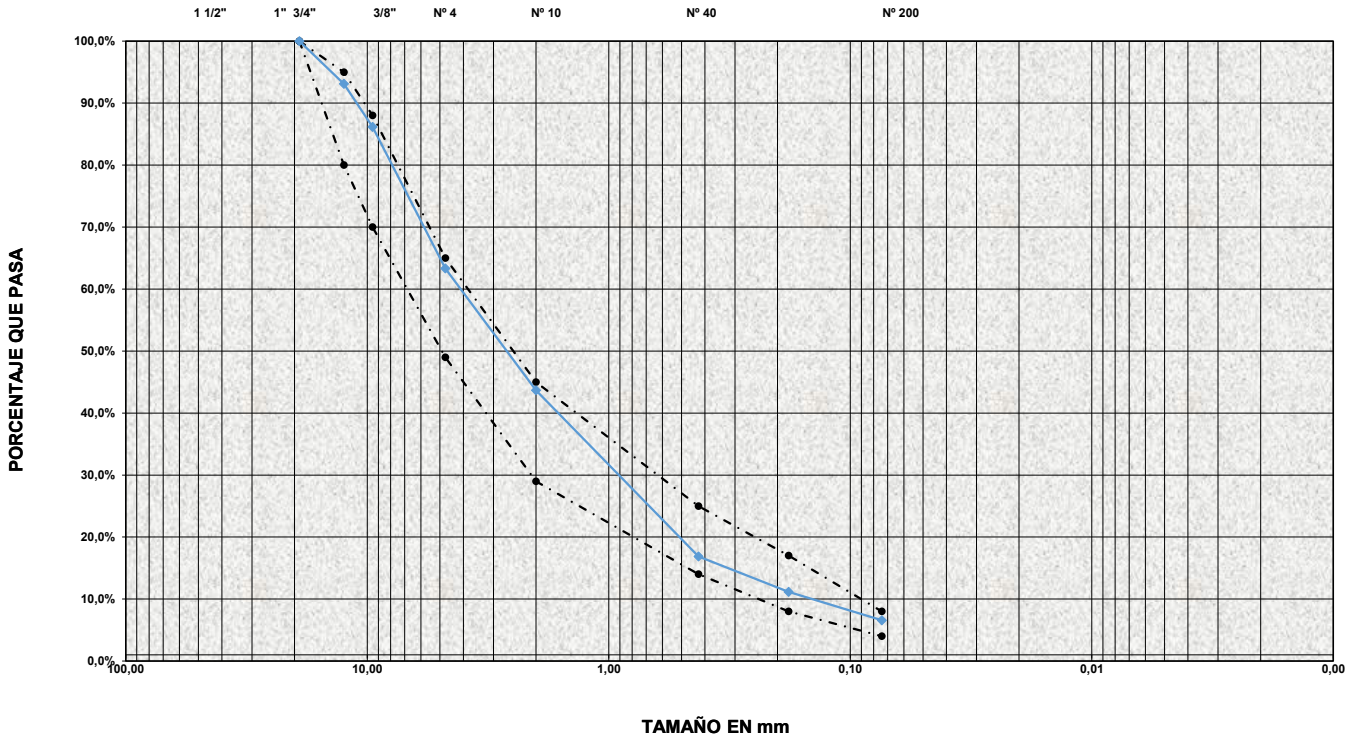
Peso inicial:		2192,7	**Peso final:**		2049	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	151,4	6,90%	6,90%	93,1%	80%	95%
3/8"	9,50	152,1	6,94%	13,84%	86,2%	70%	88%
Nº 4	4,75	500,4	22,82%	36,66%	63,3%	49%	65%
Nº 10	2,00	431,5	19,68%	56,34%	43,7%	29%	45%
Nº 40	0,43	587,8	26,81%	83,15%	16,9%	14%	25%
Nº 80	0,18	124,8	5,69%	88,84%	11,2%	8%	17%
Nº 200	0,074	100,5	4,58%	93,42%	6,6%	4%	8%
FONDO		11,1	0,51%	0,51%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	83,1%
Arenas :	16,9%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	14 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	14 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

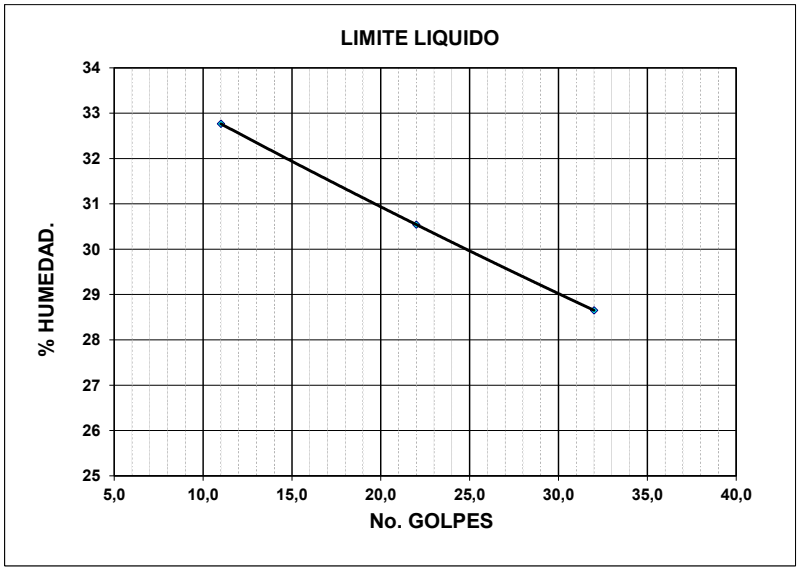
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2193	**Peso Final**	2049	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	151,4	6,9	6,9	93,1
3/8"	152,1	6,9	13,8	86,2
N°4	500,4	22,8	36,7	63,3
N°10	431,5	19,7	56,3	43,7
N°40	587,8	26,8	83,1	16,9
N°80	124,8	5,7	88,8	11,2
Nº 200	100,5	4,6	93,4	6,6
FONDO	11,1	0,5	93,9	6,1



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022	Código: F-EO-047 Versión:003 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	14 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	14 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	370,3	369,5				
F (g)	135,0	134,2				
%U	53,5%	53,8%				

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**53,6%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

KMA Construcciones	**INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CODIGO: F-EO-049** **VERSION: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	14/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 14 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1615,7	1526,2	89,5	89,5	97,2	67,1	6528
1/2"	3/8"	790,9	678,2	112,7	112,7	92,9	32,9	3052
TOTAL		2406,6					100,0	9580

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 95,8

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1615,7	1460,2	89,5	155,5	93,1	67,1	6253
1/2"	3/8"	790,9	599,2	112,7	191,7	82,9	32,9	2724
TOTAL		2406,6					100,0	8977

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 89,8

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 19 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 19 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

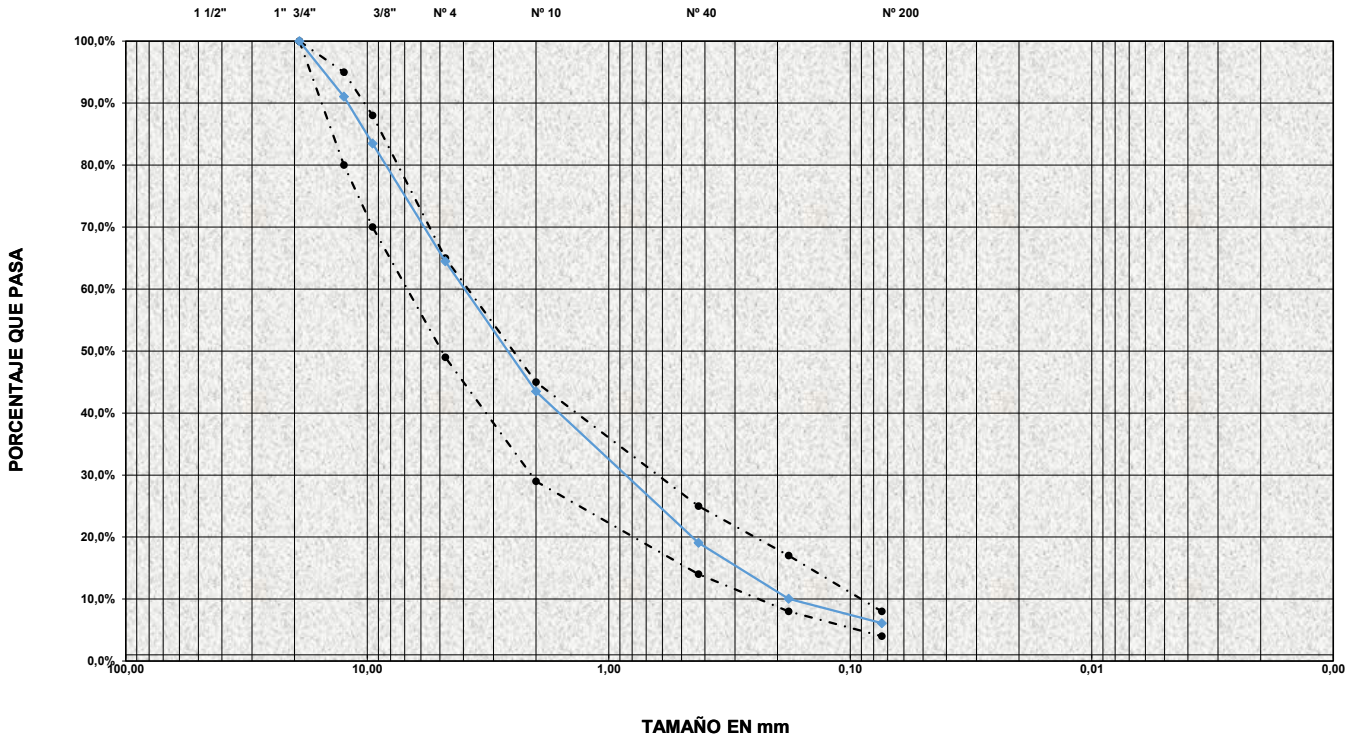
Peso inicial:		2081,9	Peso final:		1955	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	186,5	8,96%	8,96%	91,0%	80%	95%
3/8"	9,50	157,6	7,57%	16,53%	83,5%	70%	88%
Nº 4	4,75	395,5	19,00%	35,53%	64,5%	49%	65%
Nº 10	2,00	437,1	21,00%	56,52%	43,5%	29%	45%
Nº 40	0,43	508,4	24,42%	80,94%	19,1%	14%	25%
Nº 80	0,18	187,6	9,01%	89,95%	10,0%	8%	17%
Nº 200	0,074	82	3,94%	93,89%	6,1%	4%	8%
FONDO		6,4	0,31%	0,31%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	80,9%
Arenas :	19,1%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	NL
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	19 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	19 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

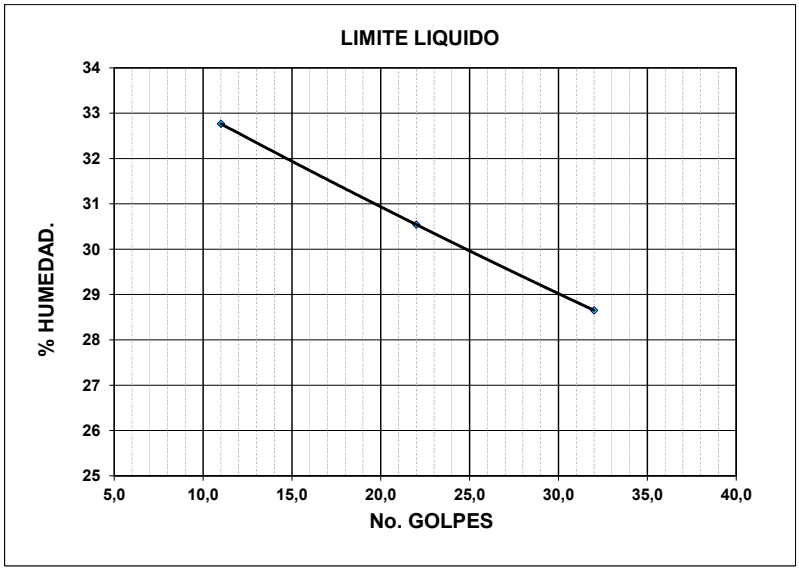
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2082	**Peso Final**	1955	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	186,5	9,0	9,0	91,0
3/8"	157,6	7,6	16,5	83,5
N°4	395,5	19,0	35,5	64,5
N°10	437,1	21,0	56,5	43,5
N°40	508,4	24,4	80,9	19,1
N°80	187,6	9,0	90,0	10,0
Nº 200	82	3,9	93,9	6,1
FONDO	6,4	0,3	94,2	5,8



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022	Código: F-EO-047 Versión:003 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	19 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	19 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	380,9	383,2				
F (g)	145,6	147,9				
%U	49,9%	49,0%				

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**49,4%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

KMA Construcciones	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 003
		FECHA: 30/04/2025
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	19/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 19 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1205,7	1156,0	49,7	49,7	97,9	66,8	6546
1/2"	3/8"	598,1	528,9	69,2	69,2	94,2	33,2	3124
TOTAL		1803,8					100,0	9670

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 96,7

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1205,7	1117,0	49,7	88,7	94,7	66,8	6330
1/2"	3/8"	598,1	488,0	69,2	110,1	87,4	33,2	2897
TOTAL		1803,8					100,0	9227

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 92,3

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

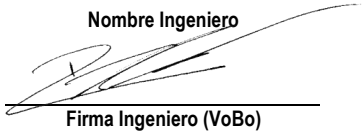


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 20 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 20 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

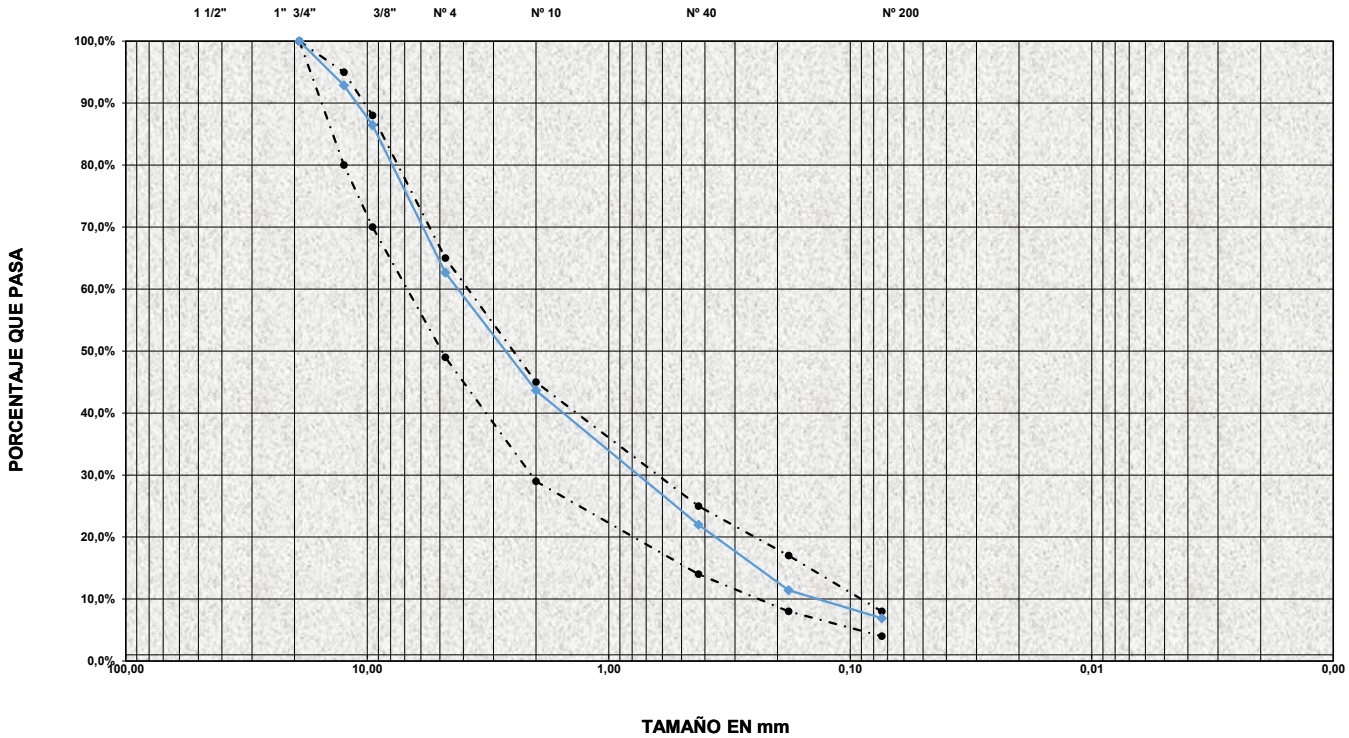
Peso inicial:		2187,4	**Peso final:**		2036	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	156,3	7,15%	7,15%	92,9%	80%	95%
3/8"	9,50	139,8	6,39%	13,54%	86,5%	70%	88%
Nº 4	4,75	520,7	23,80%	37,34%	62,7%	49%	65%
Nº 10	2,00	416,3	19,03%	56,37%	43,6%	29%	45%
Nº 40	0,43	473,7	21,66%	78,03%	22,0%	14%	25%
Nº 80	0,18	230,5	10,54%	88,57%	11,4%	8%	17%
Nº 200	0,074	99,1	4,53%	93,10%	6,9%	4%	8%
FONDO		9,8	0,45%	0,45%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	78,0%
Arenas :	22,0%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	20 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	20 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

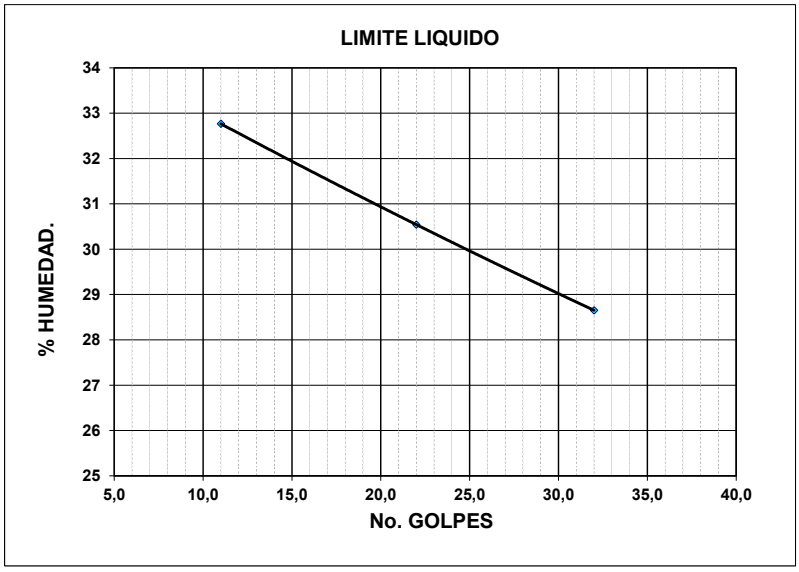
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2187	**Peso Final**	2036	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	156,3	7,1	7,1	92,9
3/8"	139,8	6,4	13,5	86,5
N°4	520,7	23,8	37,3	62,7
N°10	416,3	19,0	56,4	43,6
N°40	473,7	21,7	78,0	22,0
N°80	230,5	10,5	88,6	11,4
Nº 200	99,1	4,5	93,1	6,9
FONDO	9,8	0,4	93,5	6,5



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-047
Versión:003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	20 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	20 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	361,3	358,9				
F (g)	126,0	123,6				
%U	56,6%	57,4%				

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**57,0%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

KMA Construcciones	**INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CODIGO: F-EO-049** **VERSION: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	20/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 20 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	677,7	648,2	29,5	29,5	97,8	54,7	5350
1/2"	3/8"	561,4	478,6	82,8	82,8	92,6	45,3	4197
TOTAL		1239,1					100,0	9547

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 95,5

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	677,7	582,2	29,5	95,5	88,1	54,7	4818
1/2"	3/8"	561,4	403,6	82,8	157,8	79,3	45,3	3591
TOTAL		1239,1					100,0	8409

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 84,1

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 21 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 21 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

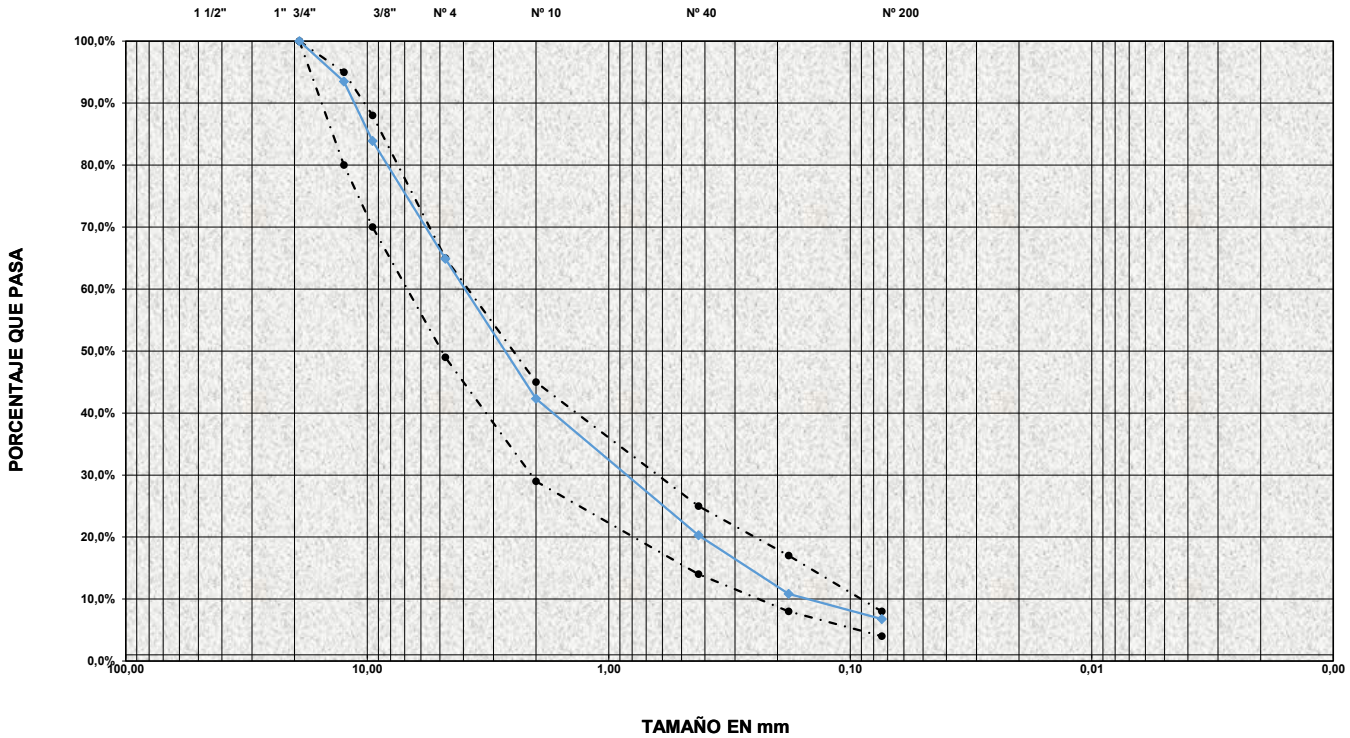
Peso inicial:		2092,7	**Peso final:**		1951	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	136,2	6,51%	6,51%	93,5%	80%	95%
3/8"	9,50	200,9	9,60%	16,11%	83,9%	70%	88%
Nº 4	4,75	397,8	19,01%	35,12%	64,9%	49%	65%
Nº 10	2,00	472,2	22,56%	57,68%	42,3%	29%	45%
Nº 40	0,43	461	22,03%	79,71%	20,3%	14%	25%
Nº 80	0,18	197,8	9,45%	89,16%	10,8%	8%	17%
Nº 200	0,074	85,1	4,07%	93,23%	6,8%	4%	8%
FONDO		8,5	0,41%	0,41%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	79,7%
Arenas :	20,3%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	21 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	21 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

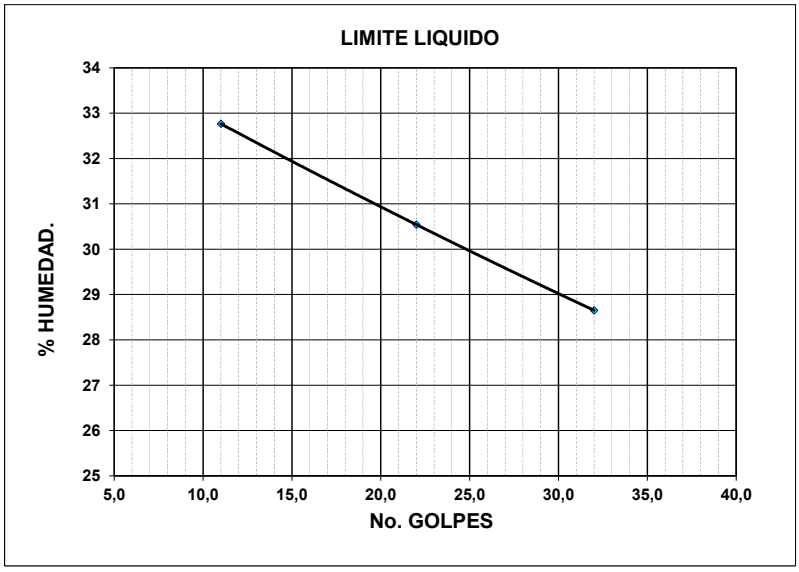
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2093	**Peso Final**	1951	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	136,2	6,5	6,5	93,5
3/8"	200,9	9,6	16,1	83,9
N°4	397,8	19,0	35,1	64,9
N°10	472,2	22,6	57,7	42,3
N°40	461	22,0	79,7	20,3
N°80	197,8	9,5	89,2	10,8
Nº 200	85,1	4,1	93,2	6,8
FONDO	8,5	0,4	93,6	6,4



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-047
Versión:003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	21 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	21 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		PASA	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50
		RETIENE	-	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 100
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	378,0	377,2				
F (g)	142,7	141,9				
%U	50,8%	51,1%				

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**51,0%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

KMA Construcciones	**INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CODIGO: F-EO-049** **VERSION: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	21/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 21 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	868,7	763,5	105,2	105,2	93,9	54,0	5071
1/2"	3/8"	740,8	615,4	125,4	125,4	91,5	46,0	4213
TOTAL		1609,5					100,0	9284

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 92,8

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	868,7	693,5	105,2	175,2	85,9	54,0	4636
1/2"	3/8"	740,8	534,4	125,4	206,4	80,6	46,0	3710
TOTAL		1609,5					100,0	8345

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 83,5

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 24 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 24 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

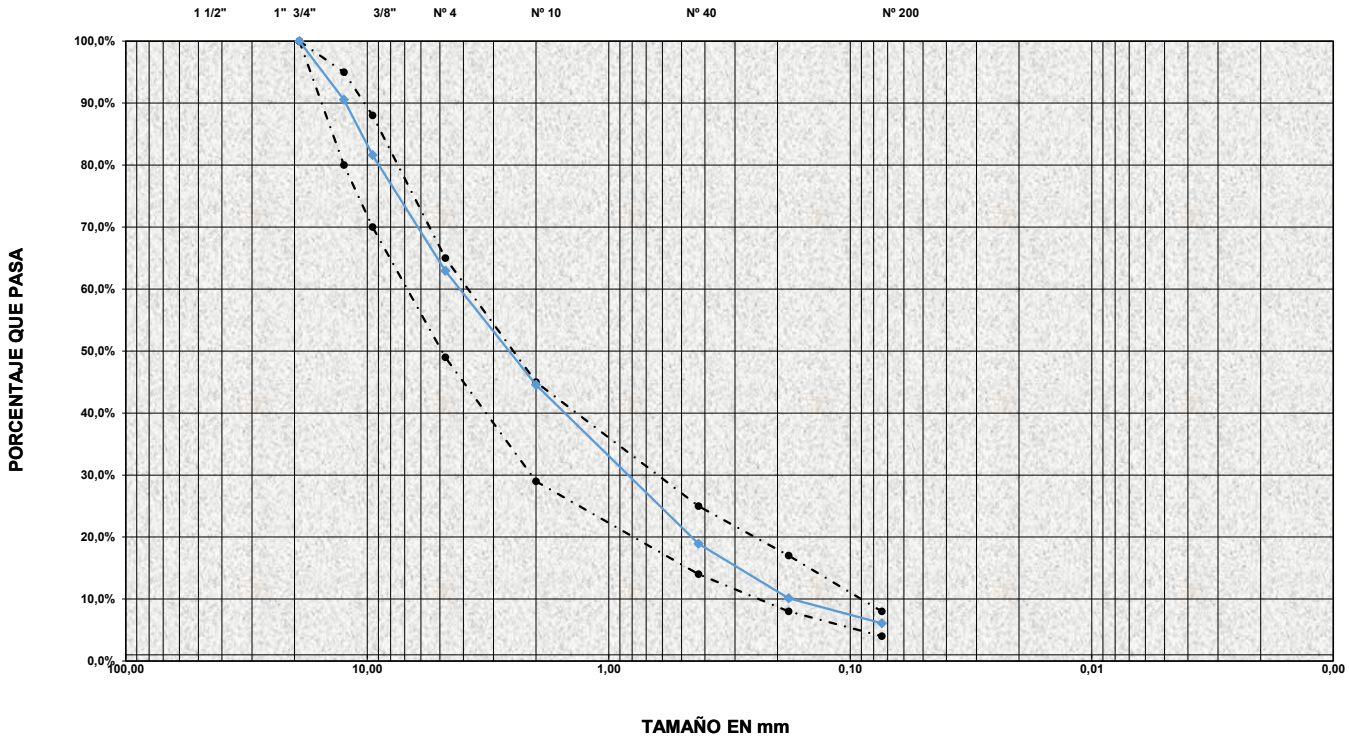
Peso inicial:		2072,5	Peso final:		1946	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	195,8	9,45%	9,45%	90,6%	80%	95%
3/8"	9,50	185	8,93%	18,37%	81,6%	70%	88%
Nº 4	4,75	387,5	18,70%	37,07%	62,9%	49%	65%
Nº 10	2,00	380,8	18,37%	55,45%	44,6%	29%	45%
Nº 40	0,43	530,9	25,62%	81,06%	18,9%	14%	25%
Nº 80	0,18	182,5	8,81%	89,87%	10,1%	8%	17%
Nº 200	0,074	83,8	4,04%	93,91%	6,1%	4%	8%
FONDO		9,1	0,44%	0,44%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	81,1%
Arenas :	18,9%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	24 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	24 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

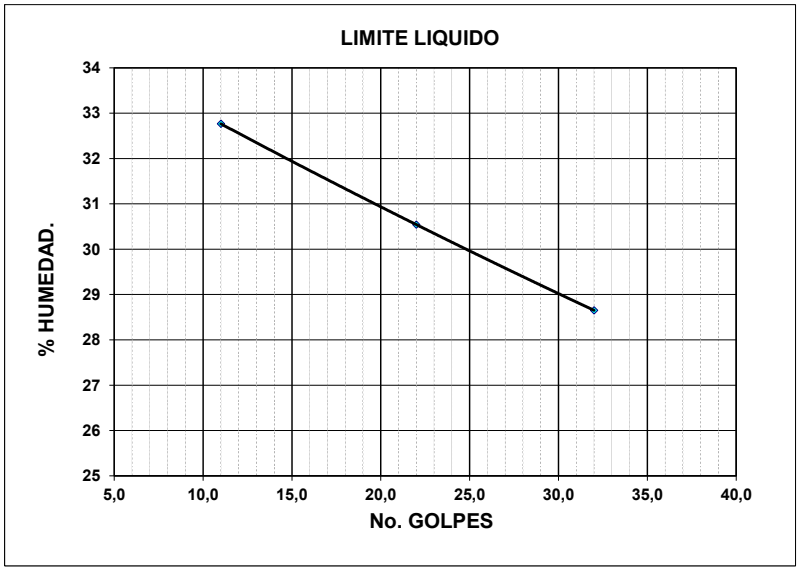
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2073	**Peso Final**		1946
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	195,8	9,4	9,4	90,6
3/8"	185	8,9	18,4	81,6
N°4	387,5	18,7	37,1	62,9
N°10	380,8	18,4	55,4	44,6
N°40	530,9	25,6	81,1	18,9
N°80	182,5	8,8	89,9	10,1
Nº 200	83,8	4,0	93,9	6,1
FONDO	9,1	0,4	94,3	5,7



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022	Código: F-EO-047 Versión:003 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	24 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	24 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	**U_S**	**U_S**				
METODO DE PRUEBA B Um=			**U_1**	**U_2**	**U_3**	
METODO DE PRUEBA C Ur=						**U_R**
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	361,7	363,5				
F (g)	126,4	128,2				
%U	56,5%	55,8%				

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**56,1%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

KMA Construcciones	**INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CODIGO: F-EO-049** **VERSION: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	24/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 24 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	752,1	659,8	92,3	92,3	93,9	52,3	4908
1/2"	3/8"	686,3	584,6	101,7	101,7	92,6	47,7	4418
TOTAL		1438,4					100,0	9326

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 93,3

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	752,1	609,8	92,3	142,3	87,2	52,3	4560
1/2"	3/8"	686,3	518,6	101,7	167,7	83,0	47,7	3959
TOTAL		1438,4					100,0	8519

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 85,2

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 25 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 25 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

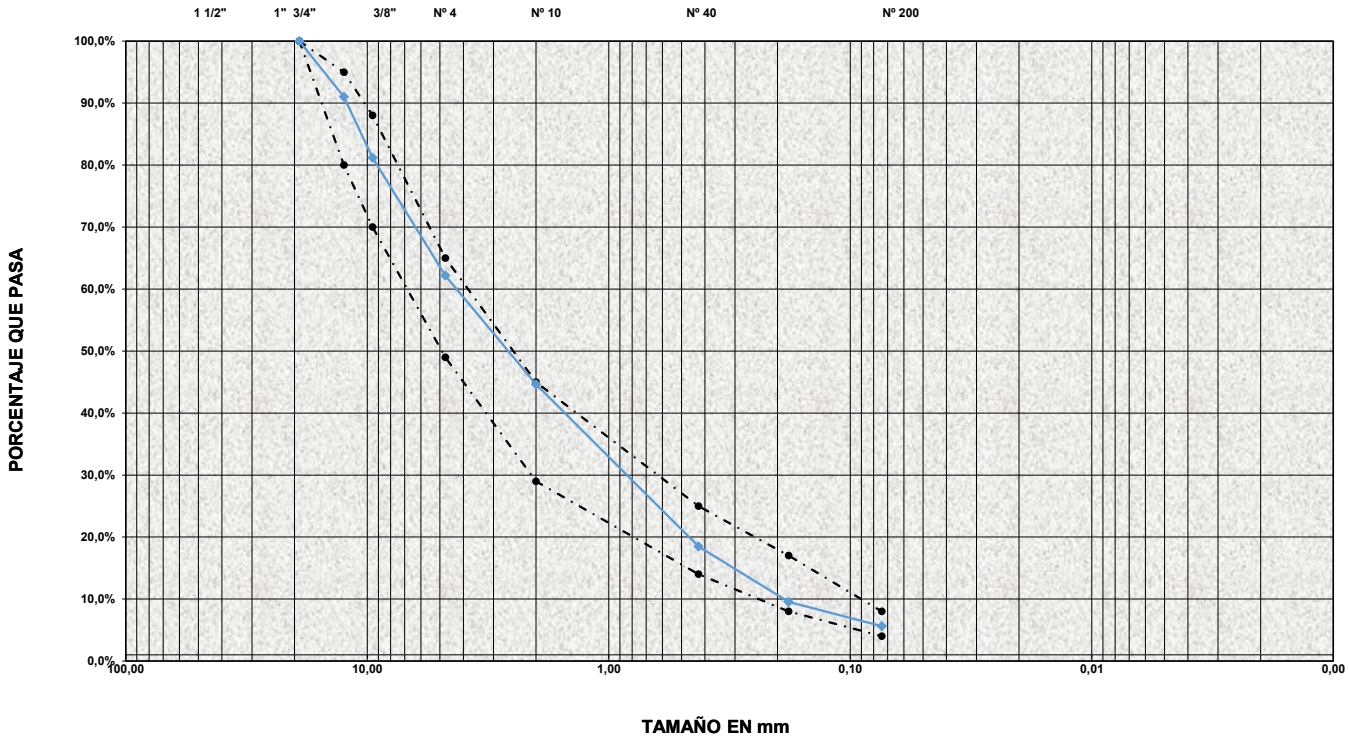
Peso inicial:		2383,1	**Peso final:**		2249	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	214	8,98%	8,98%	91,0%	80%	95%
3/8"	9,50	234,4	9,84%	18,82%	81,2%	70%	88%
Nº 4	4,75	452,6	18,99%	37,81%	62,2%	49%	65%
Nº 10	2,00	418,2	17,55%	55,36%	44,6%	29%	45%
Nº 40	0,43	623,5	26,16%	81,52%	18,5%	14%	25%
Nº 80	0,18	213,4	8,95%	90,47%	9,5%	8%	17%
Nº 200	0,074	92,9	3,90%	94,37%	5,6%	4%	8%
FONDO		12,1	0,51%	0,51%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	81,5%
Arenas :	18,5%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	25 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	25 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

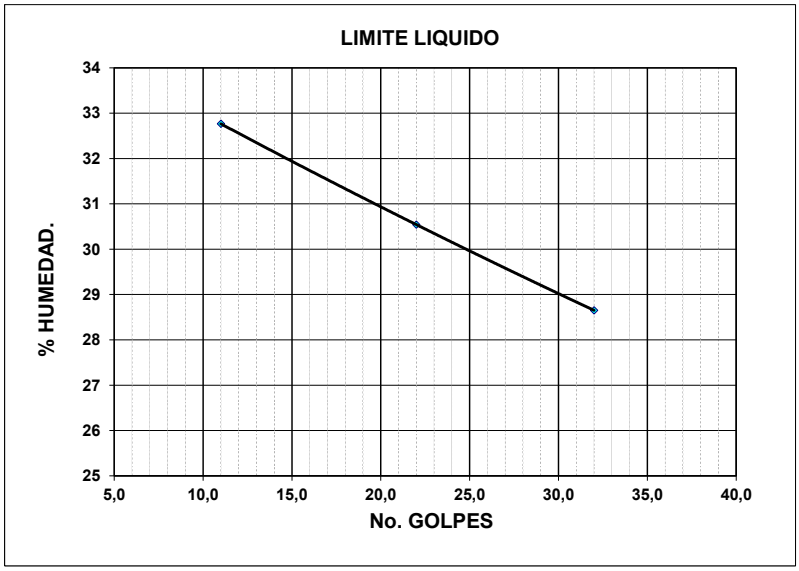
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2383	**Peso Final**		2249
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	214	9,0	9,0	91,0
3/8"	234,4	9,8	18,8	81,2
N°4	452,6	19,0	37,8	62,2
N°10	418,2	17,5	55,4	44,6
N°40	623,5	26,2	81,5	18,5
N°80	213,4	9,0	90,5	9,5
Nº 200	92,9	3,9	94,4	5,6
FONDO	12,1	0,5	94,9	5,1



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-047
Versión:003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	25 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	25 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	370,6	372,8				
F (g)	135,3	137,5				
%U	53,4%	52,6%				

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**53,0%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

KMA Construcciones	**INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CODIGO: F-EO-049** **VERSION: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	25/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 25 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	917,0	786,5	130,5	130,5	92,9	54,0	5012
1/2"	3/8"	782,5	610,4	172,1	172,1	89,0	46,0	4098
TOTAL		1699,5					100,0	9110

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 91,1

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	917,0	728,5	130,5	188,5	86,6	54,0	4670
1/2"	3/8"	782,5	552,4	172,1	230,1	81,6	46,0	3757
TOTAL		1699,5					100,0	8427

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 84,3

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

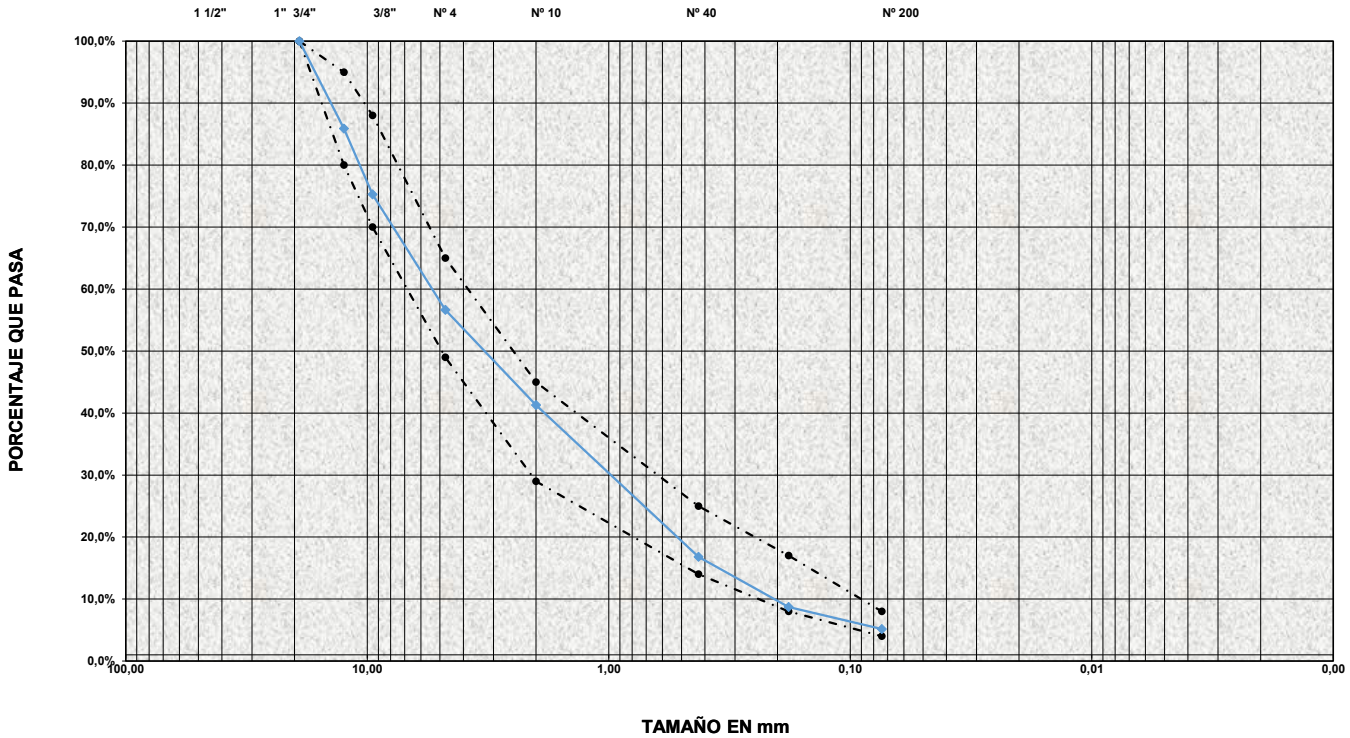
Peso inicial:		2344,3	**Peso final:**		2223	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	330,9	14,12%	14,12%	85,9%	80%	95%
3/8"	9,50	248,7	10,61%	24,72%	75,3%	70%	88%
Nº 4	4,75	436,7	18,63%	43,35%	56,6%	49%	65%
Nº 10	2,00	360	15,36%	58,71%	41,3%	29%	45%
Nº 40	0,43	574,3	24,50%	83,21%	16,8%	14%	25%
Nº 80	0,18	189,3	8,07%	91,28%	8,7%	8%	17%
Nº 200	0,074	83,3	3,55%	94,83%	5,2%	4%	8%
FONDO		9,6	0,41%	0,41%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	83,2%
Arenas :	16,8%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	26 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

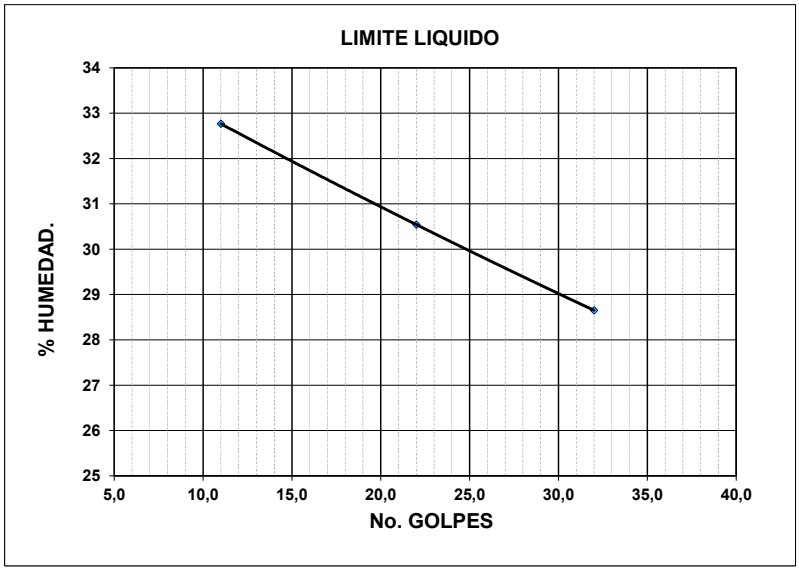
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2344	**Peso Final**	2223	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	330,9	14,1	14,1	85,9
3/8"	248,7	10,6	24,7	75,3
Nº4	436,7	18,6	43,4	56,6
Nº10	360	15,4	58,7	41,3
Nº40	574,3	24,5	83,2	16,8
Nº80	189,3	8,1	91,3	8,7
Nº 200	83,3	3,6	94,8	5,2
FONDO	9,6	0,4	95,2	4,8



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022	Código: F-EO-047 Versión:003 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	26 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	**U_S**	**U_S**				
METODO DE PRUEBA B Um=			**U_1**	**U_2**	**U_3**	
METODO DE PRUEBA C Ur=						**U_R**
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	381,2	383,6				
F (g)	145,9	148,3				
%U	49,7%	48,9%				

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**49,3%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

KMA Construcciones	**INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CODIGO: F-EO-049** **VERSION: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	26/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	991,9	891,3	100,6	100,6	94,9	53,5	5078
1/2"	3/8"	862,2	735,4	126,8	126,8	92,6	46,5	4308
TOTAL		1854,1					100,0	9387

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 93,9

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	991,9	850,3	100,6	141,6	90,8	53,5	4857
1/2"	3/8"	862,2	685,4	126,8	176,8	86,8	46,5	4039
TOTAL		1854,1					100,0	8896

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 89,0

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 27 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

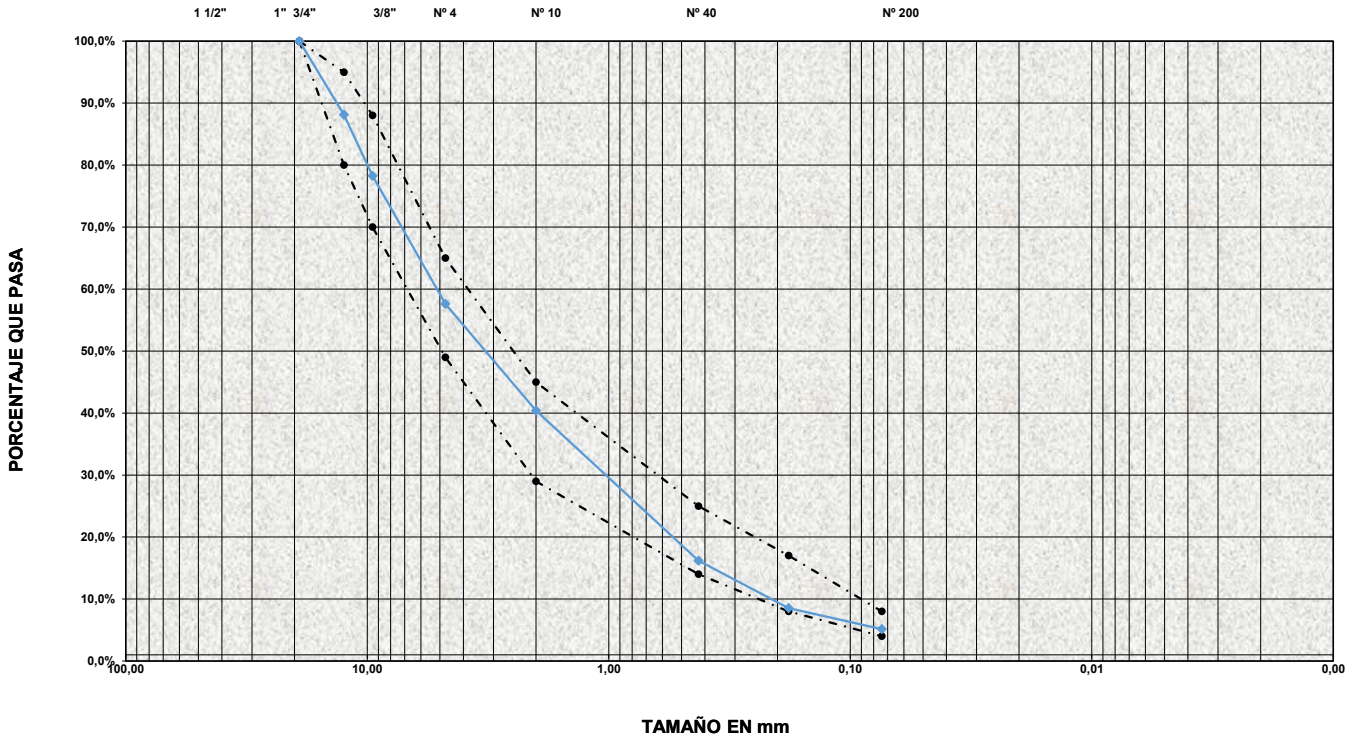
Peso inicial:		2314,6	**Peso final:**		2196	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	274,9	11,88%	11,88%	88,1%	80%	95%
3/8"	9,50	227,8	9,84%	21,72%	78,3%	70%	88%
Nº 4	4,75	478,2	20,66%	42,38%	57,6%	49%	65%
Nº 10	2,00	398,6	17,22%	59,60%	40,4%	29%	45%
Nº 40	0,43	560,4	24,21%	83,81%	16,2%	14%	25%
Nº 80	0,18	176,9	7,64%	91,45%	8,5%	8%	17%
Nº 200	0,074	78,7	3,40%	94,85%	5,1%	4%	8%
FONDO		8,9	0,38%	0,38%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	83,8%
Arenas :	16,2%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	27 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

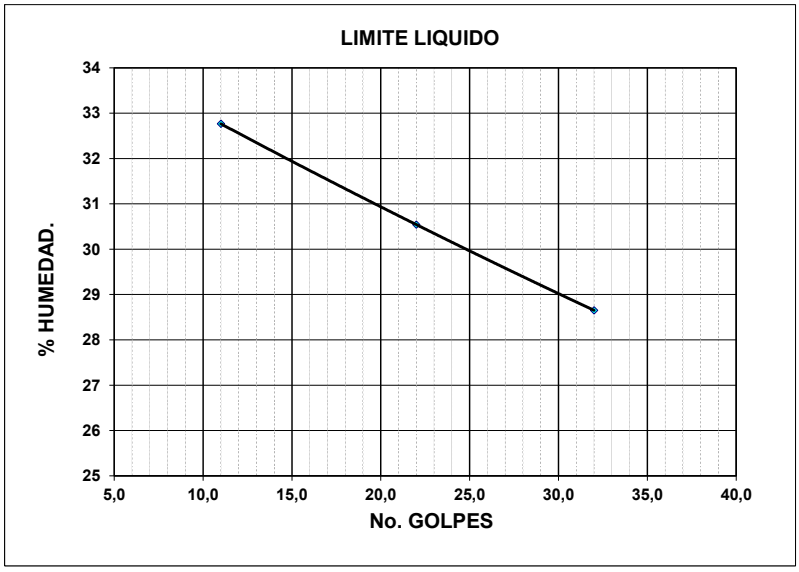
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2315	**Peso Final**	2196	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	274,9	11,9	11,9	88,1
3/8"	227,8	9,8	21,7	78,3
N°4	478,2	20,7	42,4	57,6
N°10	398,6	17,2	59,6	40,4
N°40	560,4	24,2	83,8	16,2
N°80	176,9	7,6	91,5	8,5
Nº 200	78,7	3,4	94,9	5,1
FONDO	8,9	0,4	95,2	4,8



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-047
Versión:003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	27 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		PASA	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50
		RETIENE	-	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 100
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	378,6	379,0				
F (g)	143,3	143,7				
%U	50,6%	50,5%				

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**50,6%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

KMA Construcciones	**INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CODIGO: F-EO-049** **VERSION: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	27/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1064,1	978,5	85,6	85,6	96,0	53,5	5138
1/2"	3/8"	923,6	810,2	113,4	113,4	93,9	46,5	4361
TOTAL		1987,7					100,0	9499

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 95,0

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1064,1	930,8	85,6	133,3	91,5	53,5	4898
1/2"	3/8"	923,6	752,1	113,4	171,5	87,6	46,5	4069
TOTAL		1987,7					100,0	8967

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 89,7

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 5 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 5 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

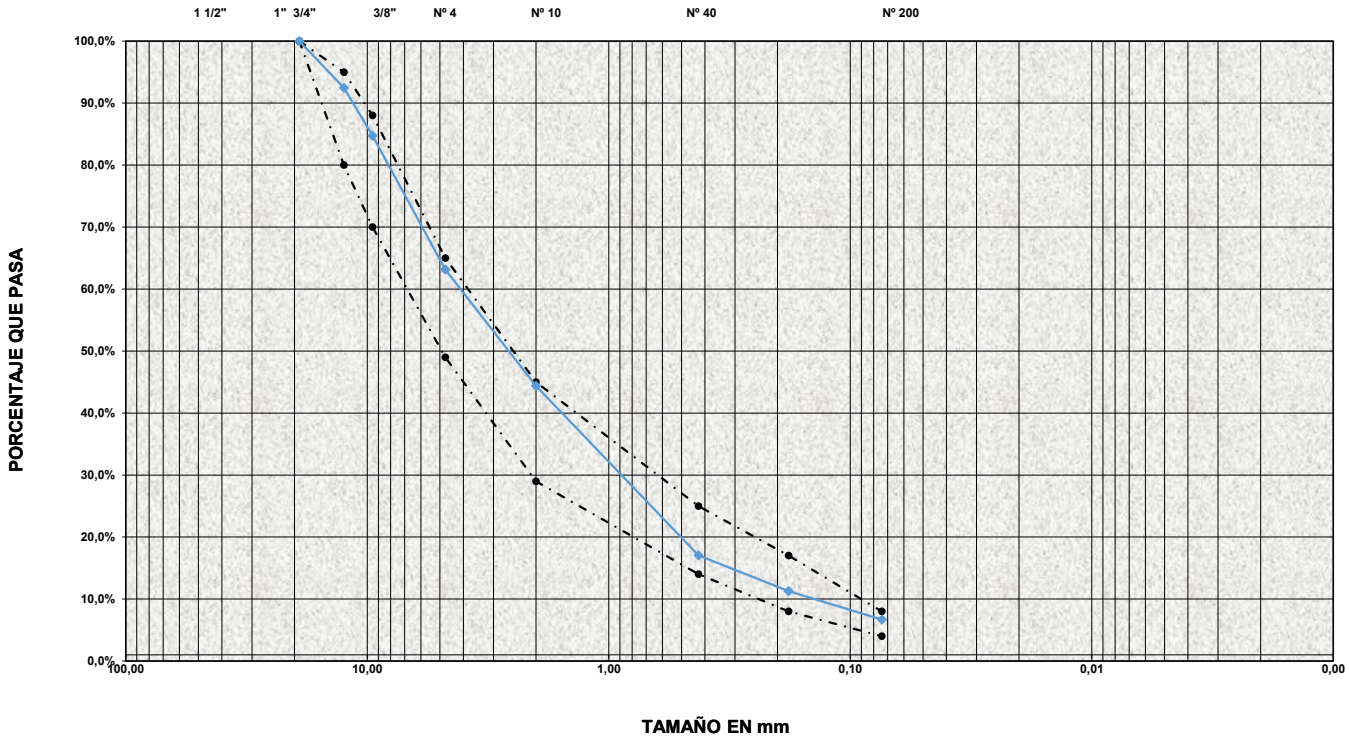
Peso inicial:		2086,5	Peso final:		1947	ESPEC. INVIAS 2022	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	157,3	7,54%	7,54%	92,5%	80%	95%
3/8"	9,50	161,1	7,72%	15,26%	84,7%	70%	88%
Nº 4	4,75	450,5	21,59%	36,85%	63,1%	49%	65%
Nº 10	2,00	391,8	18,78%	55,63%	44,4%	29%	45%
Nº 40	0,43	570,3	27,33%	82,96%	17,0%	14%	25%
Nº 80	0,18	120	5,75%	88,71%	11,3%	8%	17%
Nº 200	0,074	95,9	4,60%	93,31%	6,7%	4%	8%
FONDO		12,1	0,58%	0,58%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	83,0%
Arenas :	17,0%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	NL
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	0

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	5 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	5 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

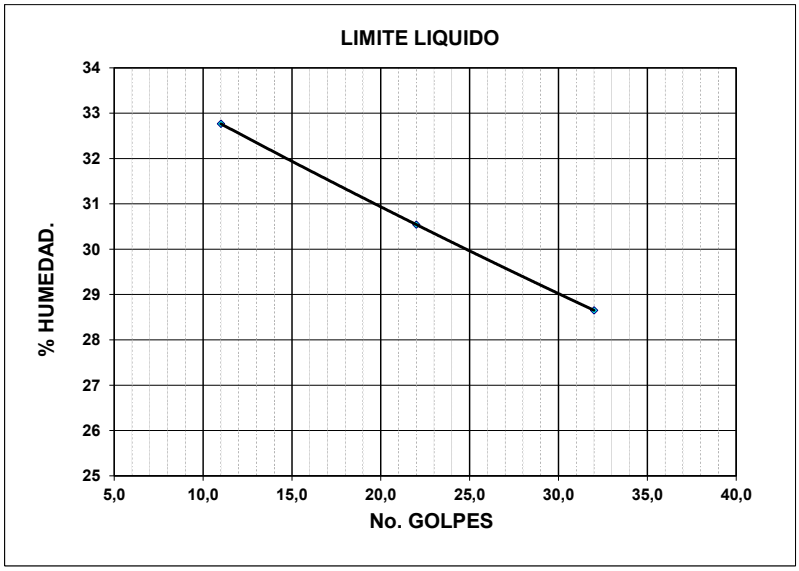
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2087	**Peso Final**		1947
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	157,3	7,5	7,5	92,5
3/8"	161,1	7,7	15,3	84,7
N°4	450,5	21,6	36,9	63,1
N°10	391,8	18,8	55,6	44,4
N°40	570,3	27,3	83,0	17,0
N°80	120	5,8	88,7	11,3
Nº 200	95,9	4,6	93,3	6,7
FONDO	12,1	0,6	93,9	6,1



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022	Código: F-EO-047 Versión:003 Fecha: 30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	5 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	5 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	**U_S**	**U_S**				
METODO DE PRUEBA B Um=			**U_1**	**U_2**	**U_3**	
METODO DE PRUEBA C Ur=						**U_R**
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	375,2	377,8				
F (g)	139,9	142,5				
%U	51,8%	50,9%				

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**51,4%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

KMA Construcciones	**INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CODIGO: F-EO-049** **VERSION: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	5/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 5 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1228,0	1156,8	71,2	71,2	97,1	53,4	5186
1/2"	3/8"	1071,2	987,6	83,6	83,6	96,1	46,6	4477
TOTAL		2299,2					100,0	9663

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 96,6

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1228,0	1110,7	71,2	117,3	93,3	53,4	4986
1/2"	3/8"	1071,2	932,6	83,6	138,6	91,0	46,6	4238
TOTAL		2299,2					100,0	9224

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 92,2

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 7 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 7 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

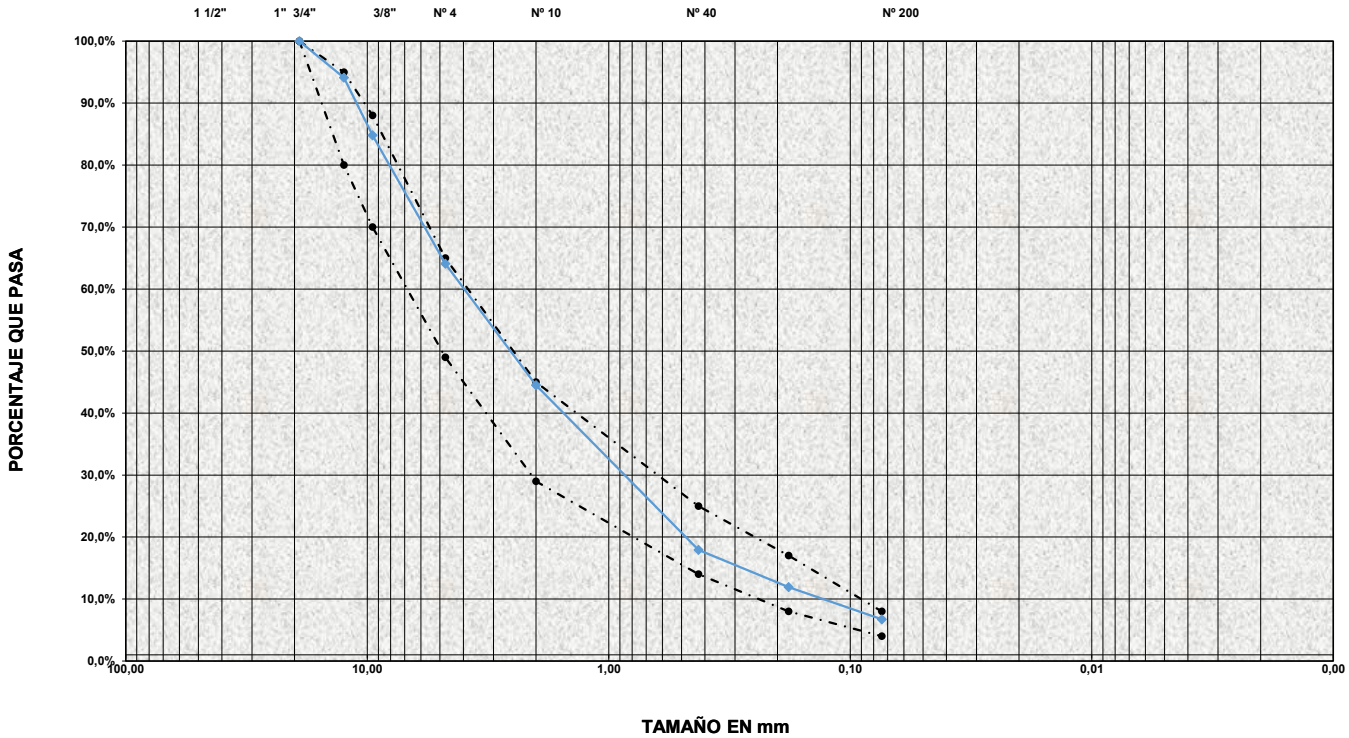
Peso inicial:		2072,6	**Peso final:**		1933	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	122,3	5,90%	5,90%	94,1%	80%	95%
3/8"	9,50	192,9	9,31%	15,21%	84,8%	70%	88%
Nº 4	4,75	429,2	20,71%	35,92%	64,1%	49%	65%
Nº 10	2,00	405,9	19,58%	55,50%	44,5%	29%	45%
Nº 40	0,43	550,9	26,58%	82,08%	17,9%	14%	25%
Nº 80	0,18	124,4	6,00%	88,08%	11,9%	8%	17%
Nº 200	0,074	107,6	5,19%	93,27%	6,7%	4%	8%
FONDO		9,1	0,44%	0,44%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	82,1%
Arenas :	17,9%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	7 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	7 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

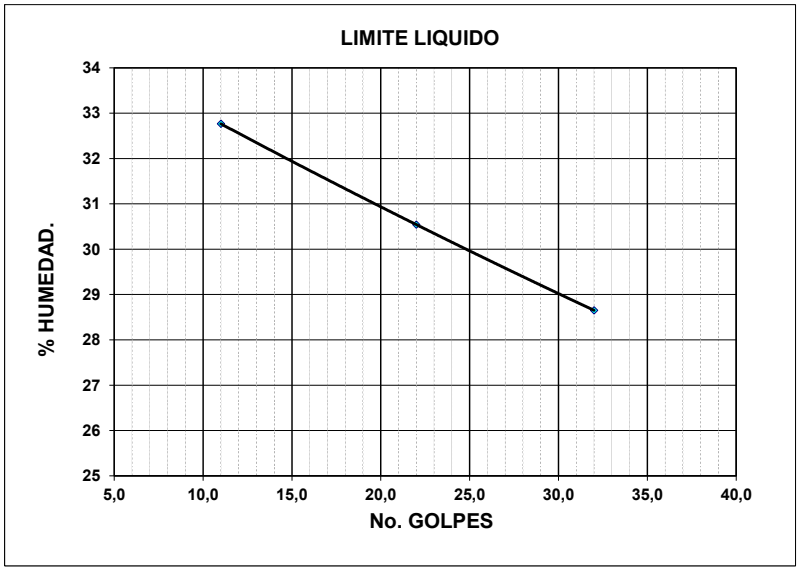
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2073	**Peso Final**		1933
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	122,3	5,9	5,9	94,1
3/8"	192,9	9,3	15,2	84,8
N°4	429,2	20,7	35,9	64,1
N°10	405,9	19,6	55,5	44,5
N°40	550,9	26,6	82,1	17,9
N°80	124,4	6,0	88,1	11,9
Nº 200	107,6	5,2	93,3	6,7
FONDO	9,1	0,4	93,7	6,3



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-047
Versión:003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	7 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	7 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	365,8	364,9				
F (g)	130,5	129,6				
%U	55,1%	55,3%				

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**55,2%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

KMA Construcciones	**INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CODIGO: F-EO-049** **VERSION: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	7/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 7 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1039,2	978,3	60,9	60,9	97,1	60,7	5895
1/2"	3/8"	671,9	589,4	82,5	82,5	93,9	39,3	3686
TOTAL		1711,1					100,0	9581

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 95,8

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1039,2	925,3	60,9	113,9	92,0	60,7	5586
1/2"	3/8"	671,9	529,4	82,5	142,5	84,9	39,3	3335
TOTAL		1711,1					100,0	8921

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 89,2

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 10 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 10 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

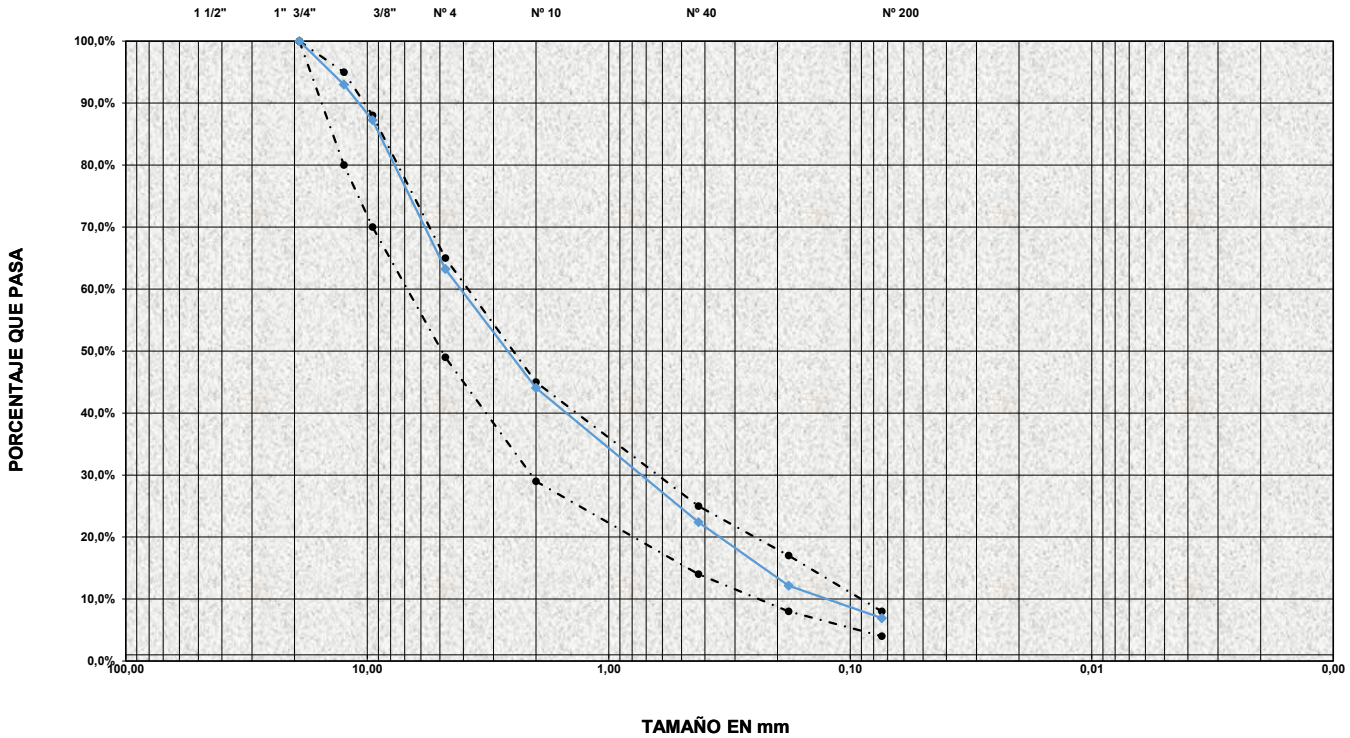
Peso inicial:		2053,7	**Peso final:**		1912	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	143,8	7,00%	7,00%	93,0%	80%	95%
3/8"	9,50	117,9	5,74%	12,74%	87,3%	70%	88%
Nº 4	4,75	493,4	24,02%	36,77%	63,2%	49%	65%
Nº 10	2,00	394	19,18%	55,95%	44,0%	29%	45%
Nº 40	0,43	444,7	21,65%	77,61%	22,4%	14%	25%
Nº 80	0,18	210,4	10,24%	87,85%	12,1%	8%	17%
Nº 200	0,074	107,4	5,23%	93,08%	6,9%	4%	8%
FONDO		14,6	0,71%	0,71%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	77,6%
Arenas :	22,4%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	10 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	10 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

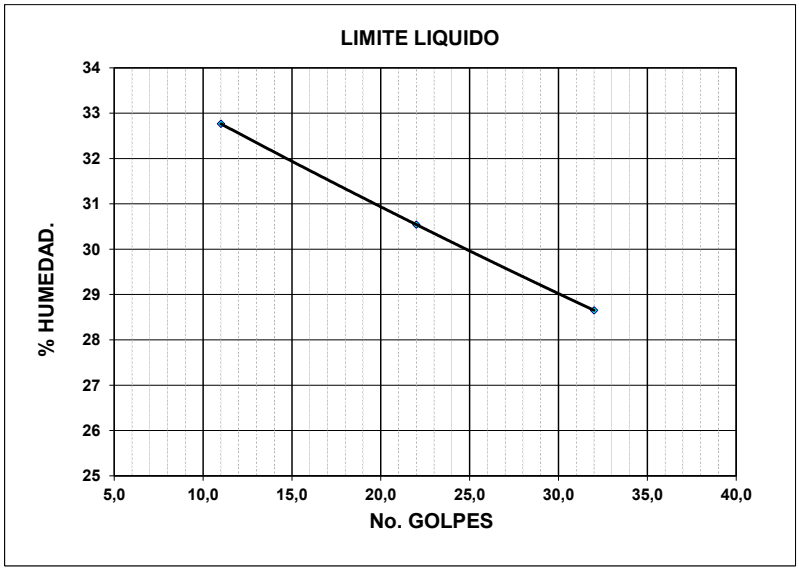
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2054	**Peso Final**		1912
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	143,8	7,0	7,0	93,0
3/8"	117,9	5,7	12,7	87,3
N°4	493,4	24,0	36,8	63,2
N°10	394	19,2	56,0	44,0
N°40	444,7	21,7	77,6	22,4
N°80	210,4	10,2	87,9	12,1
Nº 200	107,4	5,2	93,1	6,9
FONDO	14,6	0,7	93,8	6,2



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-047
Versión:003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	10 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	10 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		PASA	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50
		RETIENE	-	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 100
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	386,1	383,2				
F (g)	150,8	147,9				
%U	48,1%	49,0%				

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**48,6%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

KMA Construcciones	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 003
		FECHA: 30/04/2025
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	10/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 10 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	930,4	856,2	74,2	74,2	96,0	60,6	5817
1/2"	3/8"	605,2	512,8	92,4	92,4	92,4	39,4	3640
TOTAL		1535,6					100,0	9458

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 94,6

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	930,4	817,2	74,2	113,2	91,8	60,6	5563
1/2"	3/8"	605,2	462,8	92,4	142,4	84,1	39,4	3315
TOTAL		1535,6					100,0	8878

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 88,8

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13 7 ESPEC.INVIAS 2022

Código: F-EO-055
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 12 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 12 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

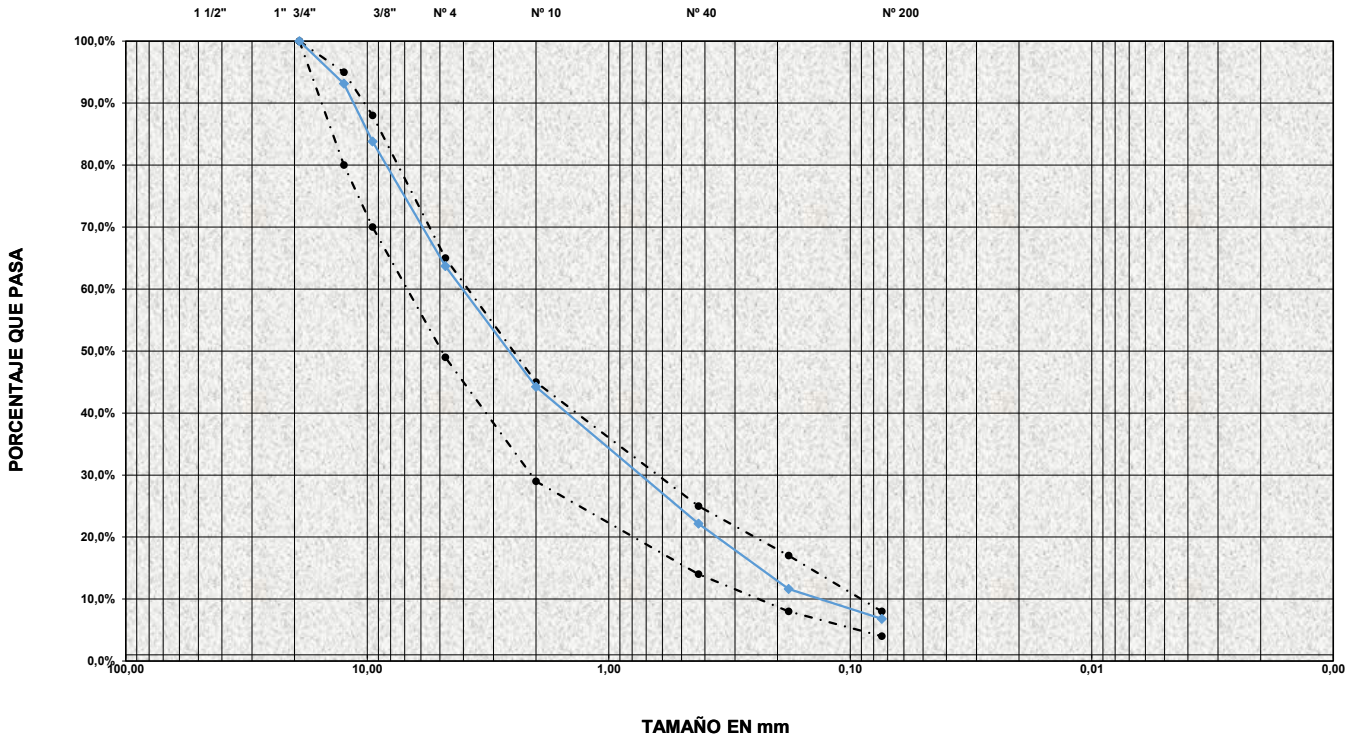
Peso inicial:		2038,7	**Peso final:**		1900	**ESPEC. INVIAS 2022**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,10	0	0,00%	0,00%	100,0%	100%	100%
1/2"	12,50	140,3	6,88%	6,88%	93,1%	80%	95%
3/8"	9,50	190,1	9,32%	16,21%	83,8%	70%	88%
Nº 4	4,75	409,5	20,09%	36,29%	63,7%	49%	65%
Nº 10	2,00	397,3	19,49%	55,78%	44,2%	29%	45%
Nº 40	0,43	449,6	22,05%	77,83%	22,2%	14%	25%
Nº 80	0,18	214,8	10,54%	88,37%	11,6%	8%	17%
Nº 200	0,074	98,4	4,83%	93,20%	6,8%	4%	8%
FONDO		12,3	0,60%	0,60%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	
Peso muestra seca + recip.	
Peso recipiente	
% de humedad	

Gravas :	77,8%
Arenas :	22,2%
Finos :	0,0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-056
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	12 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	12 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

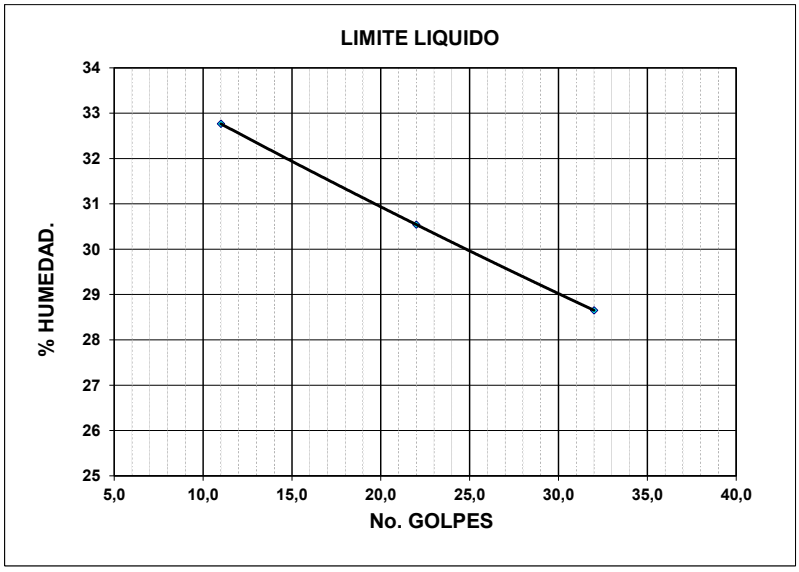
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2039	**Peso Final**	1900	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
3/4"	0	0,0	0,0	100,0
1/2"	140,3	6,9	6,9	93,1
3/8"	190,1	9,3	16,2	83,8
N°4	409,5	20,1	36,3	63,7
N°10	397,3	19,5	55,8	44,2
N°40	449,6	22,1	77,8	22,2
N°80	214,8	10,5	88,4	11,6
Nº 200	98,4	4,8	93,2	6,8
FONDO	12,3	0,6	93,8	6,2



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS 2022:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - 2022 TABLA 450 - 2

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-047
Versión:003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	12 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	12 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190,0				
valor de las gravedades especificas G:			2,72	2,70	2,70	2,70	2,70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235,3	235,3				
V (cm^3)	107,5	107,5				
M_2 (g)	379,2	378,3				
F (g)	143,9	143,0				
%U	50,4%	50,7%				

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**50,6%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

KMA Construcciones	**INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CODIGO: F-EO-049** **VERSION: 003** **FECHA: 30/04/2025** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	12/11/2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 12 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1131,0	1025,8	105,2	105,2	95,3	60,6	5776
1/2"	3/8"	735,9	623,4	112,5	112,5	92,4	39,4	3641
TOTAL		1866,9					100,0	9417

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 94,2

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1131,0	970,8	105,2	160,2	90,5	60,6	5482
1/2"	3/8"	735,9	563,4	112,5	172,5	84,2	39,4	3319
TOTAL		1866,9					100,0	8801

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 88,0

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022: ART. 450. UNA CARA 75%, DOS O MAS CARAS 60% MIN._____

OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. 218 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-052
Versión: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA:**	12 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE ENSAYO:**	12 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	B	B		
Numero de esferas a ser utilizadas	11	11		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5003,3	5003,3		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4534,8	2712,4		
Perdida por desgaste, grs	468,5	2290,9		
% DE DESGASTE	**9,4**	**45,8**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART. 450	**≤ 5%**	**≤ 25%**		

OBSERVACIONES:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

APROBO:

RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E - 238 - 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**CODIGO: F-EO-058** **VERSION: 003** **Fecha: 30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA MUESTREO:**	14 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO:**	14 de noviembre de 2025
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**MARGEN:**	
		No ENSAYO:	

MUESTRA N°	1	
GRADACION USADA	A	
MASA DE ESFERAS	5000	
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1501,7	
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1316,1	
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	12,4%	

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **12%**

Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
PASA	**RETIENE**	Tamaño nominal maximo		
		A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750	750	
3/8"	1/4"		375	750
1/4"	N°4		375	750
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: Art. 450 ≤	**20%**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

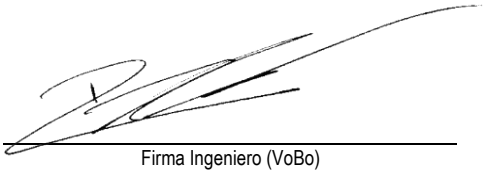
SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS

NORMA DEL ENSAYO I.N.V. E- 224 - 13

Codigo:	**F-EO-045**
Versión:	**003**
Fecha:	**30/04/2025**
Pagina	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**PAGINA**	
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	21 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

Naturaleza del material	Penetración
Redondeado y parcialmente redondeado; por ejemplo, grava natural	15 mm
Agregados triturados normales.	20 mm
Agregados veciculares; por ejemplo escoria	24 mm

Estado de la muestra de ensayo	Seco	Húmedo
Peso de la platina + molde pequeño	17530	17530
Peso de la platina + molde pequeño + muestra	20286,8	20335,4
Peso de la muestra	2756,8	2805,4
Penetración del pistón en, mm	20	20
Carga en Kn	**137,96**	**117,89**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	2479,8	2479,4
% de Finos Producidos:	**10,0**	**11,6**

NOTA:

El porcentaje de finos producidos por la carga en Kn, debe estar comprendido entre 7,5 % y el 12 %

Carga necesaria para producir un 10% de Finos	137,5	105,7

Perdida del 10% de finos en seco	**137,5**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**77%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450-22	En seco (KN) ≥	**110KN**
	Rel: Hum/Seco %	**≥ 75%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA



Firma laboratorista

APROBO:

RAUL FRANCO



Firma ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 22 / ESPEC. INVIAS 2022

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA TERM ENSAYO**	sábado, 15 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 10 de noviembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	MAGNESIO	1.300.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	2000 ± 200							
1 1/2"	1"	1000 ± 50							
1"	3/4"	500 ± 30							
3/4"	1/2"	670 ± 10	676,8	659,8			20,46	2,51%	0,51%
1/2"	3/8"	330 ± 5	335	320,3			20,95	4,39%	0,92%
3/8"	Nº 4	300 ± 5	305	290			58,59	4,92%	2,88%
TOTALES			1316,80	1270,10			100,00		4,31%
Perdida total : %									**4,31%**

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	91,6			35,62	8,40%	2,99%
Nº 4	Nº 8	100	100,0	89,0			16,01	11,00%	1,76%
Nº 8	Nº 16	100	100,0	86,9			13,11	13,10%	1,72%
Nº 16	Nº 30	100	100,0	86,1			13,44	13,90%	1,87%
Nº 30	Nº 50	100	100,0	84,8			13,92	15,20%	2,12%
Nº 50	Nº 100	100	100,0	85,0			7,91	15,00%	1,19%
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							100,00		
Perdida total : %									**10,5%**

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2022: ART. 450	Sulfato de Sodio		**No aplica**
	Sulfato de Magnesio	x	**≤ 18%**

OBSERVACIONES:

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**
Nombre
Firma (Laboratorista)

APROBO: **RAUL FRANCO**
Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 003** **FECHA: 30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	5 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	5 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3,5	3,3	3,6	3
Lectura de Arcilla = b	5,4	5,1	5,5	5
Equivalente de Arena =	64,8%	64,7%	65,5%	65,0%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***65%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2022

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-2 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: Cumple con especificacion, no requiere azul de metileno

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **NOMBRE (Laboratorista)** **FIRMA (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **NOMBRE INGENIERO** **FIRMA INGENIERO VoBo**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

NORMA I.N.V. E-240-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-098	
Versión: 002	
Fecha:30/04/2025	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	lunes, 10 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE
OBRA:	CTTO 991 - 2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 10 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL RIO MONTECRISTO	**REGISTRO N°:**	

% PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOMA DEL AGREGADO		% RETENIDO ORIGINAL	MASA DE LA FRACCION GRANULAR	MASA DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	% PART PLANAS Y ALARGADAS	
Pasa	Retenido		g	g	%	
1"	3/4"					
3/4"	1/2"	7,54	1.026,80	4,05	0,4%	
1/2"	3/8"	7,72	964,60	-	0,0%	
3/8"	1/4"	29,56	294,70	3,12	1,1%	
SUMATORIA		44,82			1,5%	
PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX		**1,45%**				

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 ≤ %10

OBSERVACIONES: METODO B

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO** **NORMA I.N.V. E - 237 / ESPEC.INVIAS 2022**	**Código: F-EO-078** **Versión:002** **Fecha:30/04/2025** **Pág: 1 de 1**

FECHA:	jueves, 13 de noviembre de 2025	**DESCRIPCIÓN:**	CRUDO DE BANDA MDC - 19
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**PLANTA:**	UI KMA PUERTO RICO - CAQUETA
MUESTRA #		**LUGAR DE ENSAYO:**	LABORATORIO C V N S Y O
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO DE VÍA:**	
PLACA:		**OBSERVACIÓN:**	

INDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
M1h	PESO INICIAL MUESTRA MASA HUMEDA (g)	GRS	2789,5
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	2780
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	2657,3
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	2636,3

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0,341
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	2648
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	11,98
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0,45

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0,45** %

OBSERVACIONES: 0,5% MAXIMO SEGÚN LO ESTABLECIDO POR LA TABLA 450 - 2 DEL ARTICULO 450 DE INVAS 2022

CUMPLE	**SI**	**x**
	NO	

ELABORÓ: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

REVISÓ/APROBÓ: RAUL FRANCO
V°B° INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13 / ESPEC. INVIAS 2022**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 003** **FECHA: 30/04/2025** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	19 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	19 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3,1	3,5	3,2	3
Lectura de Arcilla = b	5	5,6	5,2	5
Equivalente de Arena =	62,0%	62,5%	61,5%	62,0%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***62%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2022

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-2 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: Cumple con especificacion, no requiere azul de metileno

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **NOMBRE (Laboratorista)** **FIRMA (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **NOMBRE INGENIERO** **FIRMA INGENIERO VoBo**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

NORMA I.N.V. E-240-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-098	
Versión: 002	
Fecha:30/04/2025	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	viernes, 21 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE
OBRA:	CTTO 991 - 2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 21 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL RIO MONTECRISTO	**REGISTRO N°:**	

% PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOMA DEL AGREGADO		% RETENIDO ORIGINAL	MASA DE LA FRACCION GRANULAR	MASA DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	% PART PLANAS Y ALARGADAS	
Pasa	Retenido		g	g	%	
1"	3/4"					
3/4"	1/2"	7,15	896,50	3,48	0,4%	
1/2"	3/8"	6,39	615,40	-	0,0%	
3/8"	1/4"	27,63	256,70	4,56	1,8%	
SUMATORIA		41,17			2,2%	
PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX			**2,16%**			

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ART.450 ≤ %10

OBSERVACIONES: METODO B

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO** **NORMA I.N.V. E - 237 / ESPEC.INVIAS 2022**	**Código: F-EO-078** **Versión:002** **Fecha:30/04/2025** **Pág: 1 de 1**

FECHA:	miércoles, 26 de noviembre de 2025	**DESCRIPCIÓN:**	CRUDO DE BANDA MDC - 19
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**PLANTA:**	UI KMA PUERTO RICO - CAQUETA
MUESTRA #		**LUGAR DE ENSAYO:**	LABORATORIO C V N S Y O
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO DE VÍA:**	
PLACA:		**OBSERVACIÓN:**	

INDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
M1h	PESO INICIAL MUESTRA MASA HUMEDA (g)	GRS	3325,4
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	3314,9
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	2978,3
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	2956,3

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0,316
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	2969
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	12,63
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0,43

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0,43** %

OBSERVACIONES: 0,5% MAXIMO SEGÚN LO ESTABLECIDO POR LA TABLA 450 - 2 DEL ARTICULO 450 DE INVAS 2022

CUMPLE	**SI**	**x**
	NO	

ELABORÓ: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

REVISÓ/APROBÓ: RAUL FRANCO
V°B° INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**5 de noviembre de 2025**

		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 30+125 A PR 30+170.C.D - PR 30+100 A PR 30+170.C.I - PR 30+585 A PR 30+590.C.I - PR 30+570 A PR 30+590.C.D - PR 30+570 A PR 30+585.C.I			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1513,4
Muestra Nº	2	peso filtro seco y limpio	g	16,7
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	78,0
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1434,9
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1435,4
		Peso del filtro seco sucio	g	17,2
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,5
		Contenido de asfalto	**%**	**5,15**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	233,7	16,28	83,72	80	95
3/8"	9,500	132,3	9,22	74,50	70	88
Nº 4	4,750	205,9	14,34	60,16	49	65
Nº 10	2,000	226,1	15,75	44,41	29	45
Nº 40	0,425	366,0	25,50	18,91	14	25
Nº 80	0,180	129,1	8,99	9,91	8	17
Nº 200	0,074	61,8	4,31	5,61	4,0	8,0
Fondo		6,0	0,42			
Total						

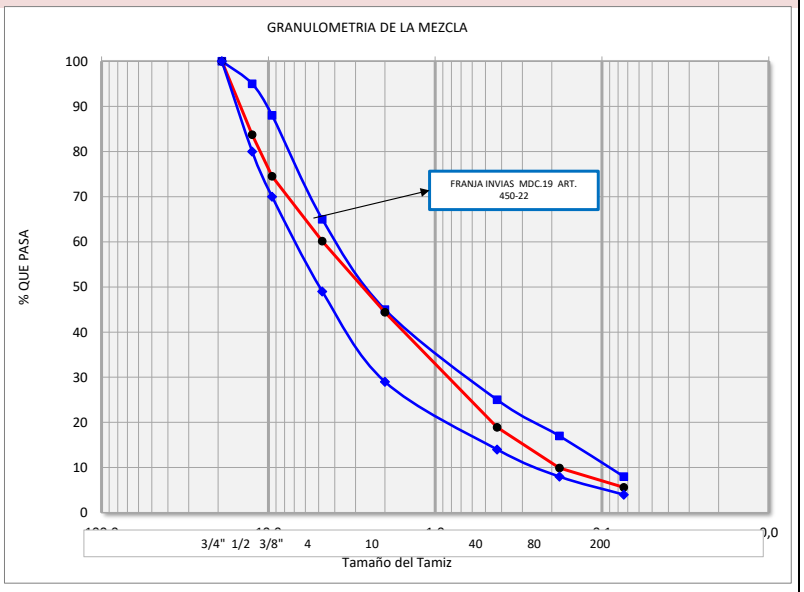
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa kso - 410 - viaje 4

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.60 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
NORMA I.N.V. E.-.799-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025
pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	5 de noviembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,61	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,15	518,7	1222,0	1224,7	706,0	2,356	2,448	2,650	0,43	4,7	14,7	3,8	74,4	1,18	15170	15170	3,7	4,1
2	5,15	522,5	1228,9	1230,5	708,0	2,352	2,448	2,650	0,43	4,7	14,9	3,9	73,6	1,18	13820	13820	3,4	4,1
3	5,15	529,4	1230,4	1235,9	706,5	2,324	2,448	2,650	0,43	4,7	15,9	5,1	68,1	1,18	14290	13718	3,7	3,9
4	5,15	523,1	1230,3	1232,2	709,1	2,352	2,448	2,650	0,43	4,7	14,9	3,9	73,6	1,18	14610	14026	3,7	4,0
Promedio :						**2,346**		**2,650**	**0,43**	**4,7**	**15,1**	**4,2**	**72,4**	**1,18**	**14473**	**14184**	**3,6**	**4,0**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,15**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,346**	SI	**PR 30+125 A PR 30+170.C.D - PR 30+100 A PR 30+170.C.I - PR 30+585 A PR 30+590.C.I - PR 30+570 A PR 30+590.C.D - PR 30+570 A PR 30+585.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**14184**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,6**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,2**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,1**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**72,4**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,18**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — RAUL FRANCO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4,0**	SI	LABORATORISTA — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**5 de noviembre de 2025**

		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 30+125 A PR 30+170.C.D - PR 30+100 A PR 30+170.C.I - PR 30+585 A PR 30+590.C.I - PR 30+570 A PR 30+590.C.D - PR 30+570 A PR 30+585.C.I			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1525,3
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	14,6
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	78,2
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1446,0
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1447,1
		Peso del filtro seco sucio	g	15,7
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,1
		Contenido de asfalto	**%**	**5,13**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	172,3	11,91	88,09	80	95
3/8"	9,500	120,0	8,29	79,80	70	88
Nº 4	4,750	270,4	18,69	61,12	49	65
Nº 10	2,000	245,1	16,94	44,18	29	45
Nº 40	0,425	364,9	25,22	18,96	14	25
Nº 80	0,180	124,5	8,60	10,36	8	17
Nº 200	0,074	63,1	4,36	6,00	4,0	8,0
Fondo		4,5	0,31			
Total						

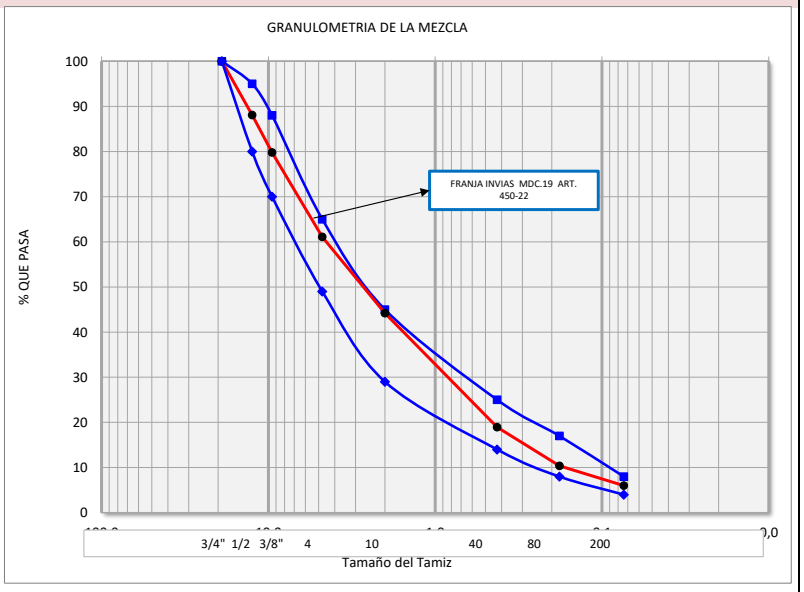
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa kso - 414 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.60 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO** **NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022**	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**7 de noviembre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 30+650 A PR 30+690.C.D - PR 30+900 A PR 30+923.C.D - PR 30+900 A PR 30+910.C.I - PR 30+650 A PR 30+690.C.I - PR 30+910 A PR 30+923.C.I - PR 31+020 A PR 31+040.C.D - PR 31+020 A PR 31+040.C.I - PR 31+100 A PR 31+140.C.D - PR 31+100 A PR 31+120.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

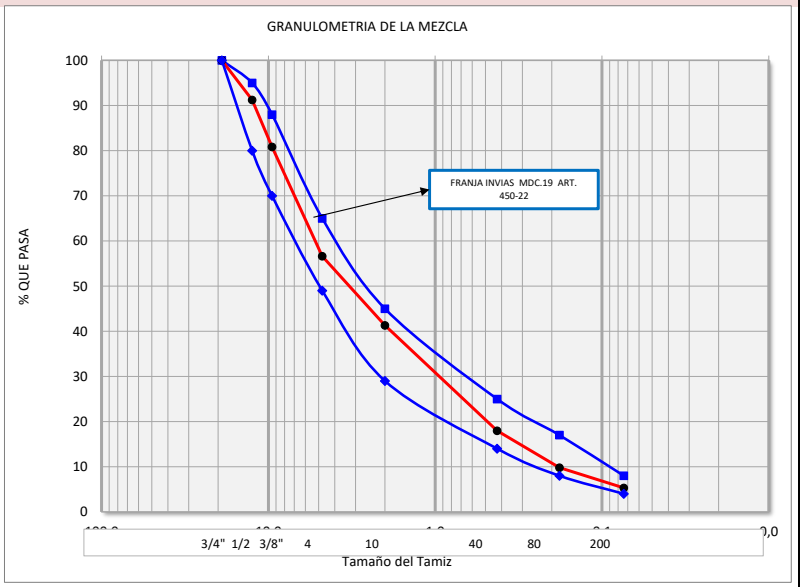
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1517,7
peso filtro seco y limpio	g	15,0
Peso de asfalto extraido	g	76,1
peso muestra seca	g	1440,5
Peso total de la muestra seca	g	1441,6
Peso del filtro seco sucio	g	16,1
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,1
Contenido de asfalto	**%**	**5,01**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	126,4	8,77	91,23	80	95
3/8"	9,500	149,8	10,39	80,84	70	88
Nº 4	4,750	348,9	24,20	56,64	49	65
Nº 10	2,000	221,1	15,34	41,30	29	45
Nº 40	0,425	336,5	23,34	17,96	14	25
Nº 80	0,180	117,8	8,17	9,79	8	17
Nº 200	0,074	64,6	4,48	5,31	4,0	8,0
Fondo		7,2	0,50			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa ljs - 944 - viaje 5

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.70 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
NORMA I.N.V. E - 799-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO					CONTRATISTA				TIPO DE MEZCLA		
Fecha	7 de noviembre de 2025	**Gravedad especifica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,31	**Ensayo No**			**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA				**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,01	521,4	1225,1	1227,4	706,0	2,350	2,457	2,654	0,50	4,5	14,8	4,4	70,5	1,17	12900	12900	3,4	3,8
2	5,01	523,0	1222,6	1225,8	702,8	2,338	2,457	2,654	0,50	4,5	15,2	4,9	68,2	1,17	14190	13622	3,6	4,0
3	5,01	521,7	1225,1	1230,0	708,3	2,348	2,457	2,654	0,50	4,5	14,9	4,4	70,2	1,17	13370	13370	3,7	3,6
4	5,01	525,9	1230,1	1234,1	708,2	2,339	2,457	2,654	0,50	4,5	15,2	4,8	68,4	1,17	14250	13680	4,1	3,5
Promedio :						**2,344**		**2,654**	**0,50**	**4,5**	**15,0**	**4,6**	**69,3**	**1,17**	**13678**	**13393**	**3,7**	**3,7**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,01**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,344**	SI	**PR 30+650 A PR 30+690.C.D - PR 30+900 A PR 30+923.C.D - PR 30+900 A PR 30+910.C.I - PR 30+650 A PR 30+690.C.I - PR 30+910 A PR 30+923.C.I - PR 31+020 A PR 31+040.C.D - PR 31+020 A PR 31+040.C.I - PR 31+100 A PR 31+140.C.D - PR 31+100 A PR 31+120.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**13393**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,7**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,6**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,0**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**69,3**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,17**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — RAUL FRANCO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3,7**	SI	LABORATORISTA — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO** **NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022**	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**7 de noviembre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 30+650 A PR 30+690.C.D - PR 30+900 A PR 30+923.C.D - PR 30+900 A PR 30+910.C.I - PR 30+650 A PR 30+690.C.I - PR 30+910 A PR 30+923.C.I - PR 31+020 A PR 31+040.C.D - PR 31+020 A PR 31+040.C.I - PR 31+100 A PR 31+140.C.D - PR 31+100 A PR 31+120.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

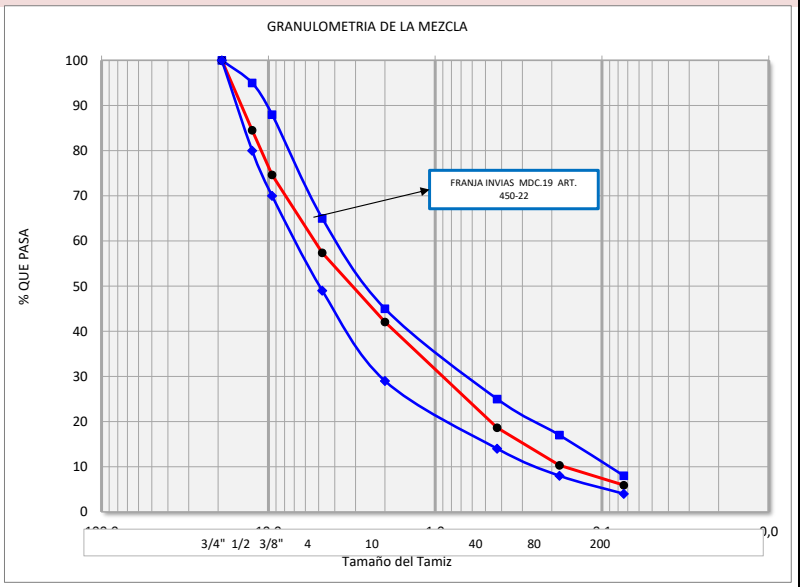
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1540,0
peso filtro seco y limpio	g	14,2
Peso de asfalto extraido	g	77,4
peso muestra seca	g	1461,8
Peso total de la muestra seca	g	1462,6
Peso del filtro seco sucio	g	15,0
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,8
Contenido de asfalto	**%**	**5,03**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	226,0	15,45	84,55	80	95
3/8"	9,500	145,0	9,91	74,63	70	88
Nº 4	4,750	252,2	17,24	57,39	49	65
Nº 10	2,000	224,2	15,33	42,06	29	45
Nº 40	0,425	342,5	23,42	18,64	14	25
Nº 80	0,180	121,7	8,32	10,32	8	17
Nº 200	0,074	64,4	4,40	5,92	4,0	8,0
Fondo		8,0	0,55			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa ljv - 218 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.70 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060	
Version: 003	
Fecha: 30/04/2025	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**10 de noviembre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 31+725 A PR 31+595.C.D - PR 31+595 A PR 31+580.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

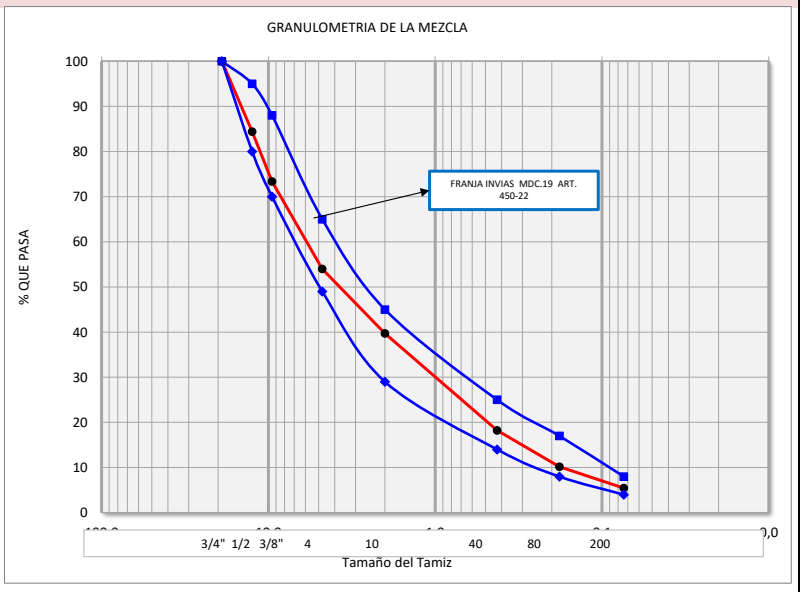
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1545,8
peso filtro seco y limpio	g	13,9
Peso de asfalto extraido	g	76,2
peso muestra seca	g	1468,3
Peso total de la muestra seca	g	1469,6
Peso del filtro seco sucio	g	15,2
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,3
Contenido de asfalto	**%**	**4,93**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	229,5	15,62	84,38	80	95
3/8"	9,500	162,2	11,04	73,35	70	88
Nº 4	4,750	284,5	19,36	53,99	49	65
Nº 10	2,000	210,0	14,29	39,70	29	45
Nº 40	0,425	315,4	21,46	18,24	14	25
Nº 80	0,180	118,6	8,07	10,17	8	17
Nº 200	0,074	69,4	4,72	5,44	4,0	8,0
Fondo		2,5	0,17			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa ljs - 945 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.70 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. NORMA I.N.V. E - 799-13 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Vercion: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	10 de noviembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,44	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	4,93	524,6	1227,6	1231,8	707,2	2,340	2,445	2,636	0,24	4,7	15,1	4,3	71,6	1,16	14650	14064	4,2	3,5
2	4,93	524,6	1230,0	1233,8	709,2	2,345	2,445	2,636	0,24	4,7	14,9	4,1	72,5	1,16	15060	14458	3,6	4,2
3	4,93	523,9	1227,3	1231,2	707,3	2,343	2,445	2,636	0,24	4,7	15,0	4,2	72,1	1,16	15150	14544	3,5	4,4
4	4,93	524,1	1227,6	1230,3	706,2	2,342	2,445	2,636	0,24	4,7	15,0	4,2	72,0	1,16	14970	14371	4,0	3,8
Promedio :						**2,342**		**2,636**	**0,24**	**4,7**	**15,0**	**4,2**	**72,0**	**1,16**	**14958**	**14359**	**3,8**	**4,0**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**4,93**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,342**	SI	**PR 31+725 A PR 31+595.C.D - PR 31+595 A PR 31+580.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**14359**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,8**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,2**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,0**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**72,0**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,16**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — RAUL FRANCO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4,0**	SI	LABORATORISTA — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**10 de noviembre de 2025**

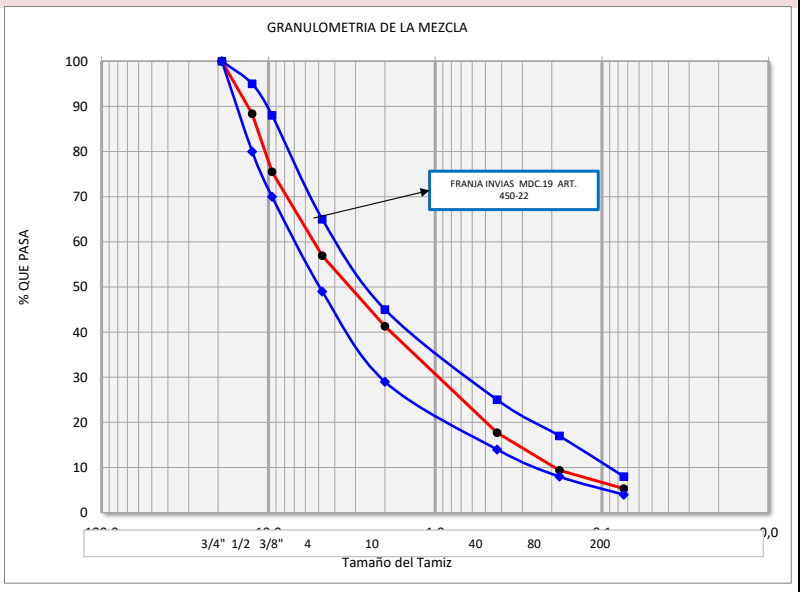
		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 31+725 A PR 31+595.C.D - PR 31+595 A PR 31+580.C.I			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1524,9
Muestra Nº	2	peso filtro seco y limpio	g	15,2
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	78,2
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1445,8
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1446,7
		Peso del filtro seco sucio	g	16,1
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,9
		Contenido de asfalto	**%**	**5,13**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	168,2	11,63	88,37	80	95
3/8"	9,500	186,4	12,88	75,49	70	88
Nº 4	4,750	268,6	18,57	56,92	49	65
Nº 10	2,000	226,3	15,64	41,28	29	45
Nº 40	0,425	341,2	23,58	17,70	14	25
Nº 80	0,180	120,5	8,33	9,37	8	17
Nº 200	0,074	58,3	4,03	5,34	4,0	8,0
Fondo		6,1	0,42			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa kso - 414 - viaje 4

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.70 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**12 de noviembre de 2025**

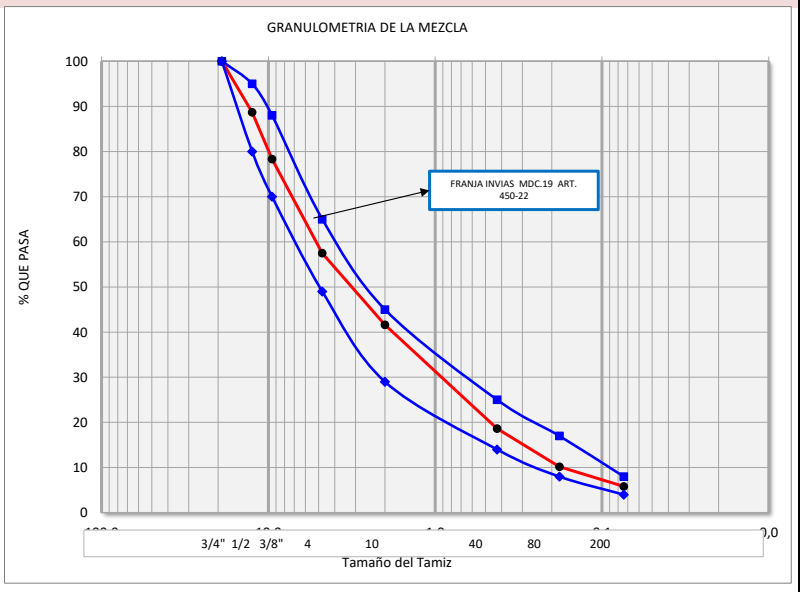
		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 31+725 A PR 31+620.C.I - PR 31+900 A PR 31+800.C.D - PR 31+115 A PR 31+140.C.I			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1531,9
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	14,0
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	77,3
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1453,2
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1454,6
		Peso del filtro seco sucio	g	15,4
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,4
		Contenido de asfalto	**%**	**5,05**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	164,6	11,32	88,68	80	95
3/8"	9,500	150,7	10,36	78,32	70	88
Nº 4	4,750	303,1	20,84	57,49	49	65
Nº 10	2,000	230,7	15,86	41,63	29	45
Nº 40	0,425	334,6	23,00	18,62	14	25
Nº 80	0,180	123,0	8,46	10,17	8	17
Nº 200	0,074	63,2	4,34	5,82	4,0	8,0
Fondo		8,8	0,60			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa ljv - 218 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.70 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO** **NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022**	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**12 de noviembre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 31+725 A PR 31+620.C.I - PR 31+900 A PR 31+800.C.D - PR 31+115 A PR 31+140.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

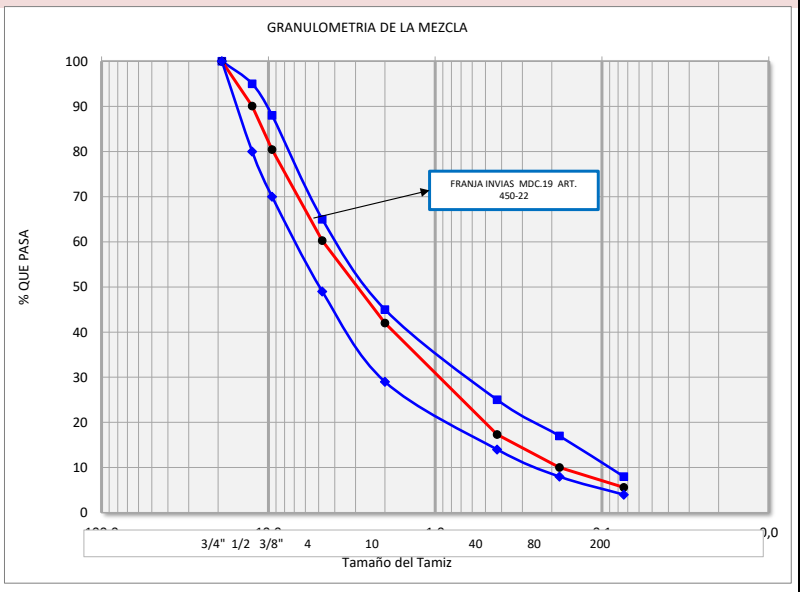
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1574,6
peso filtro seco y limpio	g	15,4
Peso de asfalto extraido	g	80,2
peso muestra seca	g	1493,2
Peso total de la muestra seca	g	1494,4
Peso del filtro seco sucio	g	16,6
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,2
Contenido de asfalto	**%**	**5,09**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	148,5	9,94	90,06	80	95
3/8"	9,500	144,1	9,64	80,42	70	88
Nº 4	4,750	301,4	20,17	60,25	49	65
Nº 10	2,000	272,7	18,25	42,00	29	45
Nº 40	0,425	368,9	24,69	17,32	14	25
Nº 80	0,180	109,0	7,29	10,02	8	17
Nº 200	0,074	66,1	4,42	5,60	4,0	8,0
Fondo		9,6	0,64			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa kso - 410 - viaje 5

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.70 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. NORMA I.N.V. E - 799-13 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Vercion: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	12 de noviembre de 2025	**Gravedad especifica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,60	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,09	522,5	1224,0	1226,1	703,6	2,343	2,448	2,647	0,40	4,7	15,1	4,3	71,6	1,19	14570	14570	3,3	4,5
2	5,09	522,5	1225,6	1227,2	704,7	2,346	2,448	2,647	0,40	4,7	15,0	4,2	72,2	1,19	15150	15150	3,2	4,8
3	5,09	522,1	1225,8	1227,9	705,8	2,348	2,448	2,647	0,40	4,7	15,0	4,1	72,6	1,19	15860	15860	3,2	5,0
4	5,09	522,5	1224,9	1227,4	704,9	2,344	2,448	2,647	0,40	4,7	15,1	4,2	71,9	1,19	15690	15690	3,7	4,2
Promedio :						**2,345**		**2,647**	**0,40**	**4,7**	**15,1**	**4,2**	**72,1**	**1,19**	**15318**	**15318**	**3,3**	**4,6**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,09**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,345**	SI	**PR 31+725 A PR 31+620.C.I - PR 31+900 A PR 31+800.C.D - PR 31+115 A PR 31+140.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**15318**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,3**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,2**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,1**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**72,1**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,19**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA / RAUL FRANCO — INGENIERO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4,6**	SI	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**13 de noviembre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 31+900 A PR 31+800.C.I - PR 31+920 A PR 31+970.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

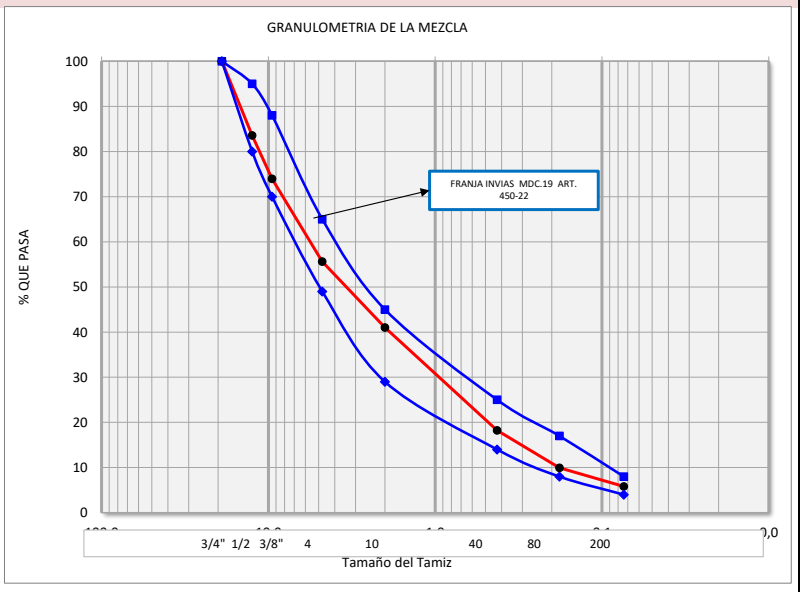
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1540,4
peso filtro seco y limpio	g	14,3
Peso de asfalto extraido	g	73,1
peso muestra seca	g	1466,3
Peso total de la muestra seca	g	1467,3
Peso del filtro seco sucio	g	15,3
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,0
Contenido de asfalto	**%**	**4,75**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	241,1	16,43	83,57	80	95
3/8"	9,500	141,3	9,63	73,94	70	88
Nº 4	4,750	268,7	18,31	55,63	49	65
Nº 10	2,000	214,6	14,63	41,00	29	45
Nº 40	0,425	334,3	22,78	18,22	14	25
Nº 80	0,180	121,4	8,27	9,94	8	17
Nº 200	0,074	60,6	4,13	5,81	4,0	8,0
Fondo		6,5	0,44			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa ljs - 944 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.70 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**13 de noviembre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 31+900 A PR 31+800.C.I - PR 31+920 A PR 31+970.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1556,1
peso filtro seco y limpio	g	15,3
Peso de asfalto extraido	g	76,1
peso muestra seca	g	1478,9
Peso total de la muestra seca	g	1480,0
Peso del filtro seco sucio	g	16,4
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,1
Contenido de asfalto	**%**	**4,89**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	284,7	19,24	80,76	80	95
3/8"	9,500	121,1	8,18	72,58	70	88
Nº 4	4,750	243,1	16,43	56,16	49	65
Nº 10	2,000	222,3	15,02	41,14	29	45
Nº 40	0,425	335,9	22,70	18,44	14	25
Nº 80	0,180	125,6	8,49	9,95	8	17
Nº 200	0,074	66,8	4,51	5,44	4,0	8,0
Fondo		7,8	0,53			
Total						

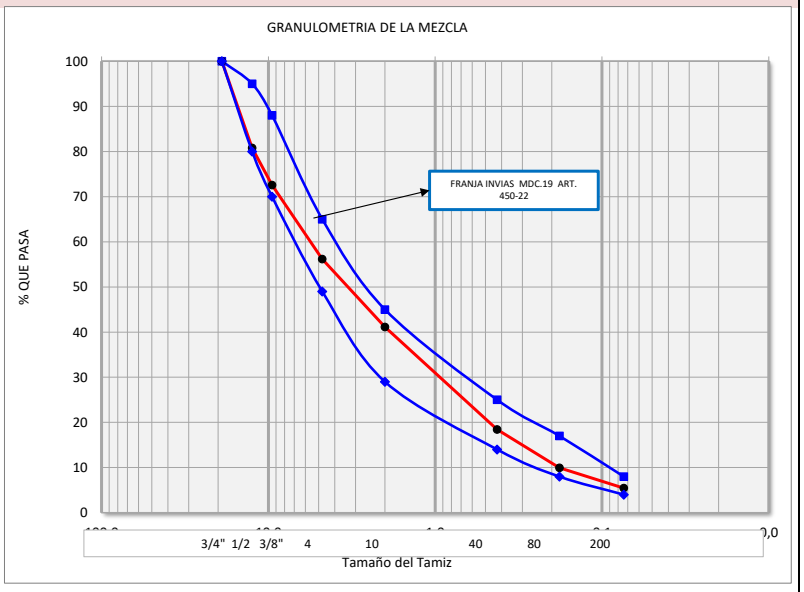
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa szn - 596 - viaje 5

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.70 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
NORMA I.N.V. E - 799-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025
pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA				TIPO DE MEZCLA		
Fecha	13 de noviembre de 2025	**Gravedad especifica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,44	**Ensayo No**			**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA				**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	4,89	526,2	1231,4	1233,5	707,3	2,340	2,453	2,644	0,35	4,6	15,0	4,6	69,4	1,19	15130	14525	3,2	4,7
2	4,89	526,8	1230,7	1233,0	706,2	2,336	2,453	2,644	0,35	4,6	15,2	4,8	68,7	1,19	15570	14947	3,5	4,4
3	4,89	526,5	1233,2	1235,6	709,1	2,342	2,453	2,644	0,35	4,6	15,0	4,5	69,8	1,19	15370	14755	3,2	4,8
4	4,89	526,3	1231,6	1234,5	708,2	2,340	2,453	2,644	0,35	4,6	15,1	4,6	69,4	1,19	15050	14448	3,2	4,6
Promedio :						**2,340**		**2,644**	**0,35**	**4,6**	**15,1**	**4,6**	**69,3**	**1,19**	**15280**	**14669**	**3,3**	**4,6**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**4,89**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,340**	SI	**PR 31+900 A PR 31+800.C.I - PR 31+920 A PR 31+970.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.D - PR 31+975 A PR 32+000.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**14669**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,3**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,6**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,1**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**69,3**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,19**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — RAUL FRANCO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4,6**	SI	LABORATORISTA — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**14 de noviembre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 32+040 A PR 32+109.C.D - PR 32+160 A PR 32+196.C.D - PR 32+040 A PR 32+109.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

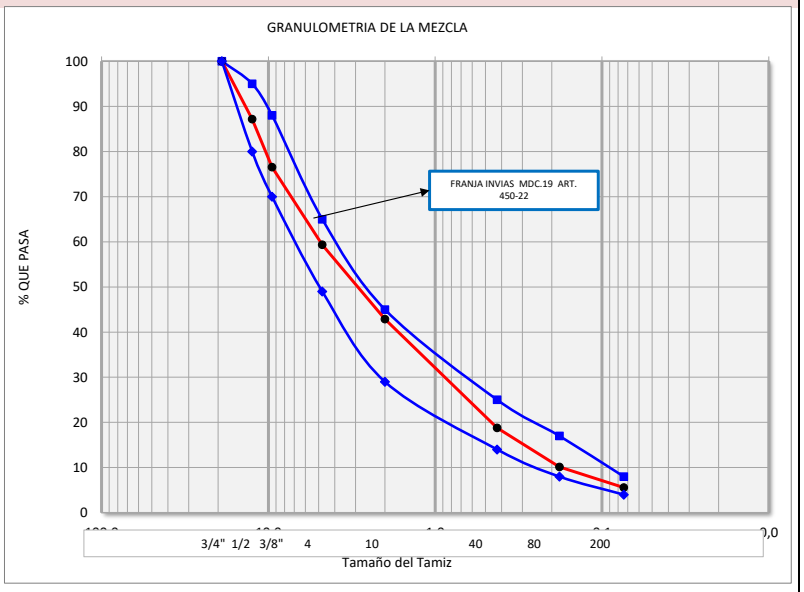
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1514,2
peso filtro seco y limpio	g	15,4
Peso de asfalto extraido	g	78,1
peso muestra seca	g	1435,3
Peso total de la muestra seca	g	1436,1
Peso del filtro seco sucio	g	16,2
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,8
Contenido de asfalto	**%**	**5,16**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	184,3	12,83	87,17	80	95
3/8"	9,500	152,4	10,61	76,55	70	88
Nº 4	4,750	246,9	17,19	59,36	49	65
Nº 10	2,000	236,9	16,50	42,87	29	45
Nº 40	0,425	346,0	24,09	18,77	14	25
Nº 80	0,180	124,1	8,64	10,13	8	17
Nº 200	0,074	65,6	4,57	5,56	4,0	8,0
Fondo		8,3	0,58			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa kso - 414 - viaje 4

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.70 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
NORMA I.N.V. E - 799-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	14 de noviembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,56	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,16	524,7	1230,4	1231,8	707,1	2,345	2,451	2,653	0,49	4,7	15,1	4,3	71,4	1,19	15990	15350	3,6	4,5
2	5,16	524,6	1231,0	1233,5	708,9	2,347	2,451	2,653	0,49	4,7	15,1	4,3	71,7	1,19	15950	15312	3,6	4,4
3	5,16	526,3	1235,7	1237,4	711,1	2,348	2,451	2,653	0,49	4,7	15,0	4,2	72,0	1,19	14770	14179	3,3	4,5
4	5,16	524,2	1230,5	1232,4	708,2	2,347	2,451	2,653	0,49	4,7	15,0	4,2	71,9	1,19	14640	14054	3,5	4,1
Promedio :						**2,347**		**2,653**	**0,49**	**4,7**	**15,1**	**4,3**	**71,7**	**1,19**	**15338**	**14724**	**3,5**	**4,4**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,16**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,347**	SI	**PR 32+040 A PR 32+109.C.D - PR 32+160 A PR 32+196.C.D - PR 32+040 A PR 32+109.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**14724**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,3**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,1**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**71,7**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,19**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4,4**	SI	

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Version: 003
Fecha: 30/04/2025
pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**14 de noviembre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 32+040 A PR 32+109.C.D - PR 32+160 A PR 32+196.C.D - PR 32+040 A PR 32+109.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

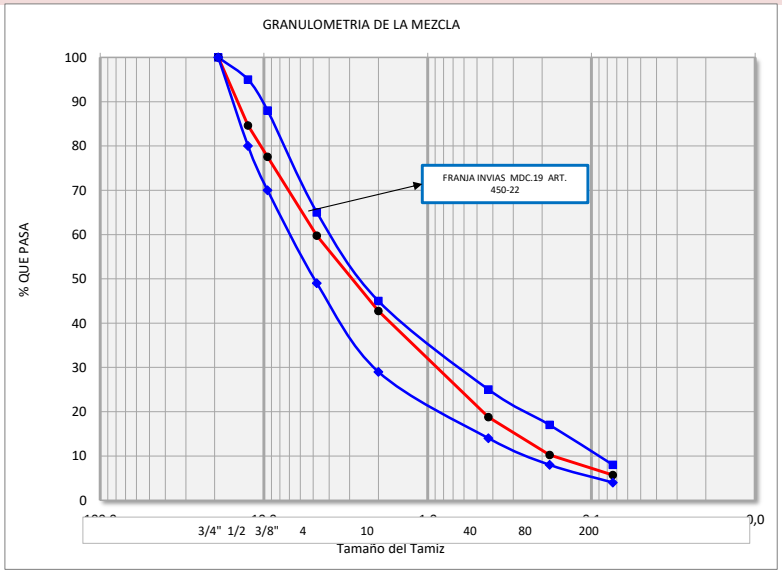
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1526,8
peso filtro seco y limpio	g	14,1
Peso de asfalto extraido	g	78,6
peso muestra seca	g	1446,9
Peso total de la muestra seca	g	1448,2
Peso del filtro seco sucio	g	15,4
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,3
Contenido de asfalto	**%**	**5,15**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	222,5	15,36	84,64	80	95
3/8"	9,500	102,6	7,08	77,55	70	88
Nº 4	4,750	257,9	17,81	59,74	49	65
Nº 10	2,000	246,5	17,02	42,72	29	45
Nº 40	0,425	346,7	23,94	18,78	14	25
Nº 80	0,180	124,0	8,56	10,22	8	17
Nº 200	0,074	65,6	4,53	5,69	4,0	8,0
Fondo		11,3	0,78			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa szn - 833 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.70 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**19 de noviembre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 32+325 A PR 32+473.C.I - PR 32+160 A PR 32+196.C.I - PR 32+220 A PR 32+240.C.I		
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

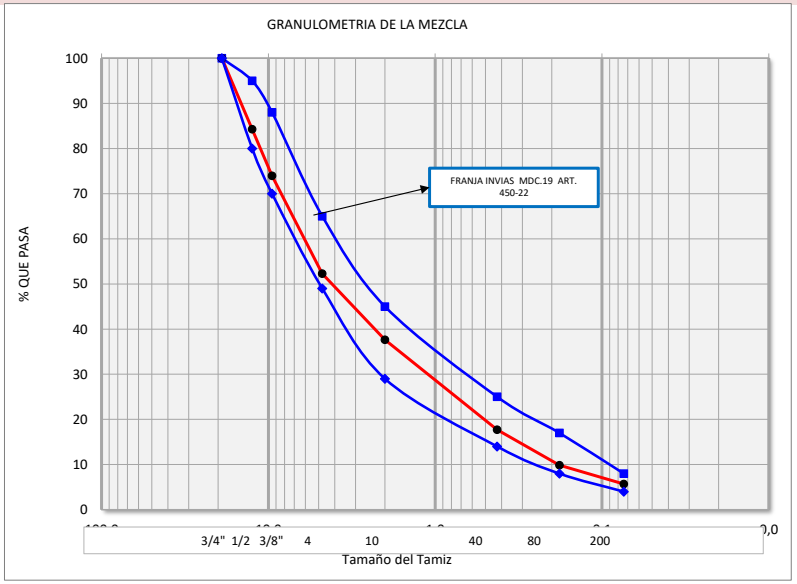
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1534,8
peso filtro seco y limpio	g	15,2
Peso de asfalto extraido	g	73,9
peso muestra seca	g	1459,8
Peso total de la muestra seca	g	1460,9
Peso del filtro seco sucio	g	16,3
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,1
Contenido de asfalto	**%**	**4,81**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	229,6	15,72	84,28	80	95
3/8"	9,500	150,9	10,33	73,95	70	88
Nº 4	4,750	316,8	21,69	52,27	49	65
Nº 10	2,000	213,5	14,61	37,65	29	45
Nº 40	0,425	291,5	19,95	17,70	14	25
Nº 80	0,180	114,5	7,84	9,86	8	17
Nº 200	0,074	61,0	4,18	5,69	4,0	8,0
Fondo		6,8	0,47			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa kso - 410 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.60 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**19 de noviembre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 32+325 A PR 32+473.C.I - PR 32+160 A PR 32+196.C.I - PR 32+220 A PR 32+240.C.I		
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1520,0
peso filtro seco y limpio	g	14,2
Peso de asfalto extraido	g	75,5
peso muestra seca	g	1443,3
Peso total de la muestra seca	g	1444,5
Peso del filtro seco sucio	g	15,4
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,2
Contenido de asfalto	**%**	**4,97**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	155,6	10,77	89,23	80	95
3/8"	9,500	108,5	7,51	81,72	70	88
Nº 4	4,750	291,1	20,15	61,56	49	65
Nº 10	2,000	252,9	17,51	44,06	29	45
Nº 40	0,425	387,1	26,80	17,26	14	25
Nº 80	0,180	102,1	7,07	10,19	8	17
Nº 200	0,074	66,1	4,58	5,61	4,0	8,0
Fondo		5,0	0,35			
Total						

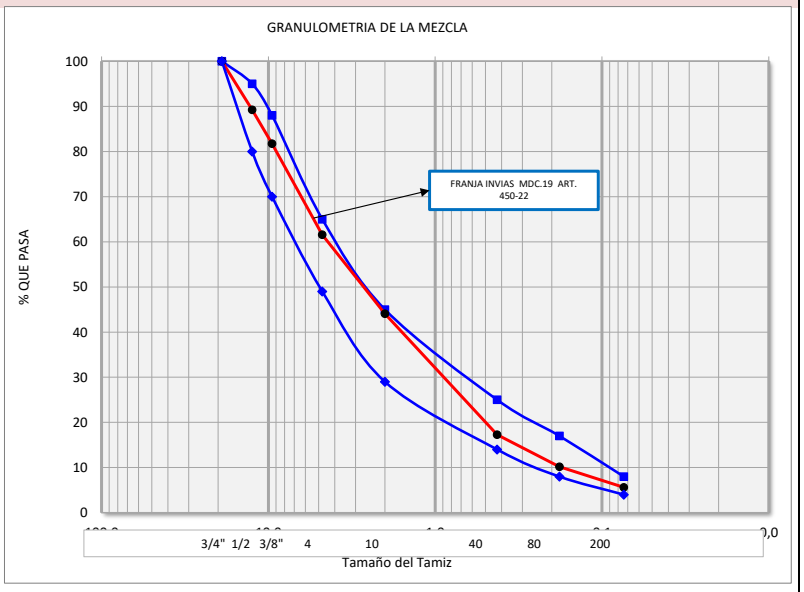
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa wft - 531 - viaje 6

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.60 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
NORMA I.N.V. E - 799-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025
pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	19 de noviembre de 2025	**Gravedad especifica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,61	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	4,97	525,5	1227,5	1229,1	703,6	2,336	2,443	2,635	0,22	4,8	15,3	4,4	71,3	1,18	15740	15110	3,2	4,9
2	4,97	525,3	1229,5	1231,7	706,4	2,341	2,443	2,635	0,22	4,8	15,1	4,2	72,2	1,18	16710	16042	3,7	4,5
3	4,97	523,6	1226,9	1228,9	705,3	2,343	2,443	2,635	0,22	4,8	15,0	4,1	72,8	1,18	15570	14947	3,6	4,4
4	4,97	525,4	1229,3	1230,6	705,2	2,340	2,443	2,635	0,22	4,8	15,1	4,2	72,1	1,18	16700	16032	3,6	4,7
Promedio :						**2,340**		**2,635**	**0,22**	**4,8**	**15,1**	**4,2**	**72,1**	**1,18**	**16180**	**15533**	**3,5**	**4,6**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**4,97**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,340**	SI	**PR 32+325 A PR 32+473.C.I - PR 32+160 A PR 32+196.C.I - PR 32+220 A PR 32+240.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**15533**	SI	IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,2**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,1**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**72,1**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,18**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4,6**	SI	

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**20 de noviembre de 2025**

		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 32+220 A PR 32+240.C.D - PR 32+325 A PR 32+473.C.D - PR 32+570 A PR 32+615.C.D			
CARRIL COSTADO	DERECHO	Peso total de la muestra	g	1541,6
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	14,1
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	77,2
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1463,3
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1464,4
		Peso del filtro seco sucio	g	15,2
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,1
		Contenido de asfalto	**%**	**5,01**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	173,6	11,85	88,15	80	95
3/8"	9,500	130,8	8,93	79,21	70	88
Nº 4	4,750	286,3	19,55	59,66	49	65
Nº 10	2,000	232,2	15,86	43,81	29	45
Nº 40	0,425	356,5	24,34	19,46	14	25
Nº 80	0,180	131,2	8,96	10,50	8	17
Nº 200	0,074	67,1	4,58	5,92	4,0	8,0
Fondo		8,8	0,60			
Total						

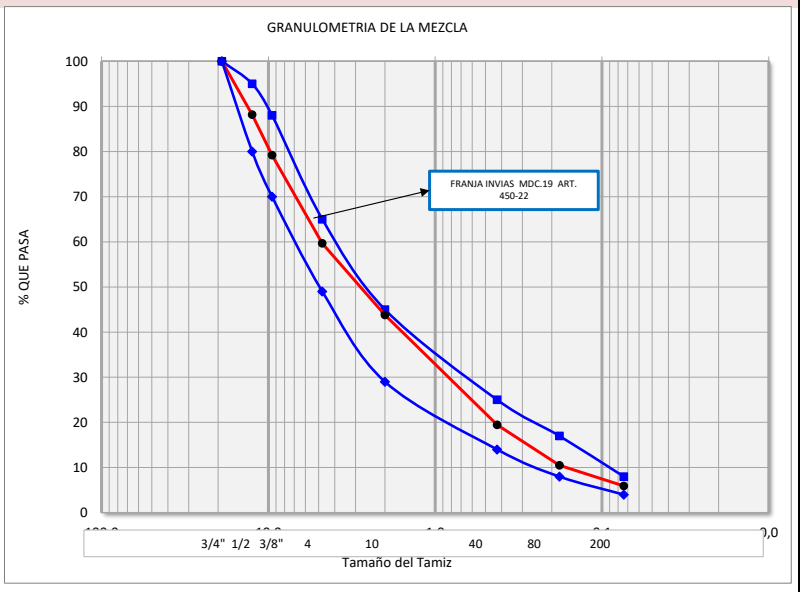
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa szn - 833 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.60 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**20 de noviembre de 2025**

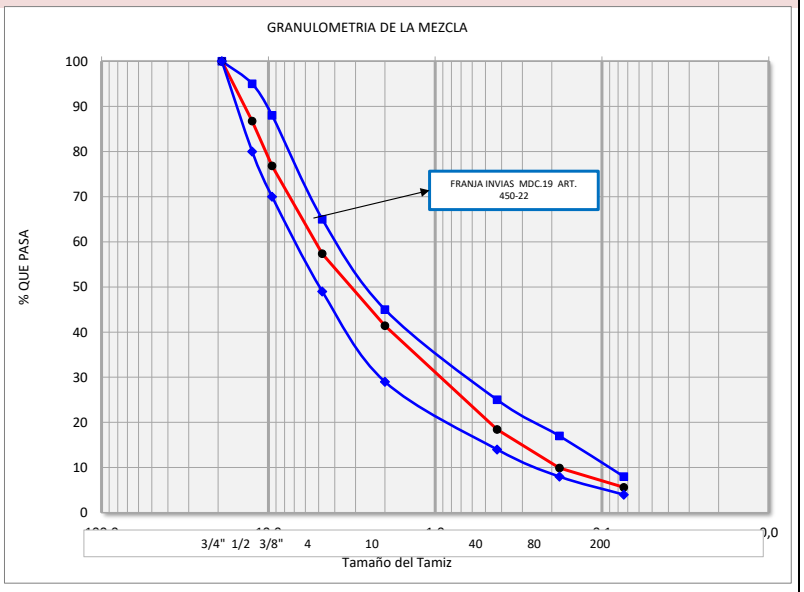
		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 32+220 A PR 32+240.C.D - PR 32+325 A PR 32+473.C.D - PR 32+570 A PR 32+615.C.D			
CARRIL COSTADO	DERECHO	Peso total de la muestra	g	1536,5
Muestra Nº	2	peso filtro seco y limpio	g	15,5
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	78,0
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1457,8
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1458,5
		Peso del filtro seco sucio	g	16,2
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,7
		Contenido de asfalto	**%**	**5,08**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	193,7	13,28	86,72	80	95
3/8"	9,500	144,5	9,91	76,81	70	88
Nº 4	4,750	283,8	19,46	57,35	49	65
Nº 10	2,000	232,8	15,96	41,39	29	45
Nº 40	0,425	335,1	22,98	18,42	14	25
Nº 80	0,180	124,3	8,52	9,89	8	17
Nº 200	0,074	62,3	4,27	5,62	4,0	8,0
Fondo		7,6	0,52			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa wft - 531 - viaje 4

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.60 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. NORMA I.N.V. E - 799-13 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Vercion: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	20 de noviembre de 2025	**Gravedad especifica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,62	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,08	524,1	1228,4	1230,0	705,9	2,344	2,445	2,642	0,33	4,8	15,1	4,1	72,6	1,18	15120	14515	3,6	4,2
2	5,08	523,7	1227,3	1230,4	706,7	2,344	2,445	2,642	0,33	4,8	15,1	4,2	72,5	1,18	14040	13478	3,2	4,3
3	5,08	523,6	1228,7	1230,6	707,0	2,347	2,445	2,642	0,33	4,8	15,0	4,0	73,1	1,18	14860	14266	3,6	4,2
4	5,08	524,2	1228,6	1230,7	706,5	2,344	2,445	2,642	0,33	4,8	15,1	4,1	72,6	1,18	15640	15014	3,5	4,5
Promedio :						**2,344**		**2,642**	**0,33**	**4,8**	**15,1**	**4,1**	**72,7**	**1,18**	**14915**	**14318**	**3,5**	**4,3**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,08**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,344**	SI	**PR 32+220 A PR 32+240.C.D - PR 32+325 A PR 32+473.C.D - PR 32+570 A PR 32+615.C.D**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**14318**	SI	DERECHO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,1**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,1**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**72,7**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,18**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4,3**	SI	

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**21 de noviembre de 2025**

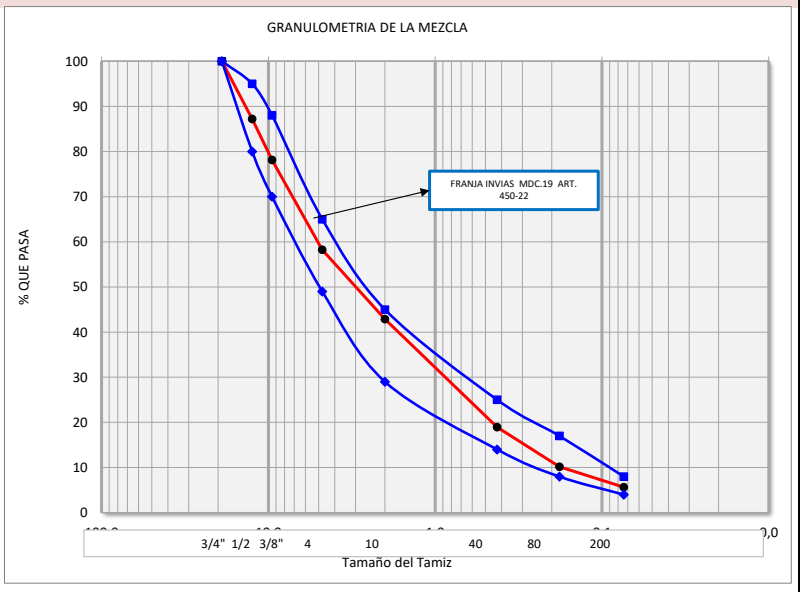
		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 32+570 A PR 32+630.C.I - PR 33+000 A PR 33+043.C.D			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1542,3
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	14,1
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	78,5
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1463,0
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1463,8
		Peso del filtro seco sucio	g	14,9
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,8
		Contenido de asfalto	**%**	**5,09**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	187,0	12,77	87,23	80	95
3/8"	9,500	133,4	9,11	78,11	70	88
Nº 4	4,750	290,7	19,86	58,25	49	65
Nº 10	2,000	224,9	15,36	42,89	29	45
Nº 40	0,425	350,5	23,94	18,94	14	25
Nº 80	0,180	128,1	8,75	10,19	8	17
Nº 200	0,074	66,5	4,54	5,65	4,0	8,0
Fondo		5,2	0,36			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa kso - 410 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.60 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
NORMA I.N.V. E - 799-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025
pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	21 de noviembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,65	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,09	525,2	1230,4	1232,6	707,4	2,343	2,448	2,647	0,39	4,7	15,1	4,3	71,6	1,20	15080	14477	3,9	3,8
2	5,09	523,4	1230,0	1233,6	710,2	2,350	2,448	2,647	0,39	4,7	14,9	4,0	73,1	1,20	15670	15043	3,6	4,3
3	5,09	526,8	1229,4	1234,7	707,9	2,334	2,448	2,647	0,39	4,7	15,5	4,7	69,8	1,20	14640	14054	3,6	4,1
4	5,09	528,5	1230,6	1235,4	706,9	2,328	2,448	2,647	0,39	4,7	15,7	4,9	68,8	1,20	14580	13997	3,7	4,0
Promedio :						**2,339**		**2,647**	**0,39**	**4,7**	**15,3**	**4,5**	**70,8**	**1,20**	**14993**	**14393**	**3,7**	**4,0**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,09**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,339**	SI	**PR 32+570 A PR 32+630.C.I - PR 33+000 A PR 33+043.C.D**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**14393**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,7**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,5**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,3**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**70,8**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,20**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4,0**	SI	RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060	
Version: 003	
Fecha: 30/04/2025	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**24 de noviembre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 33+000 A PR 33+043.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.D - PR 33+475 A PR 33+510.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1524,3
peso filtro seco y limpio	g	14,3
Peso de asfalto extraido	g	74,3
peso muestra seca	g	1449,0
Peso total de la muestra seca	g	1450,0
Peso del filtro seco sucio	g	15,3
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,0
Contenido de asfalto	**%**	**4,87**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	177,5	12,24	87,76	80	95
3/8"	9,500	133,1	9,18	78,58	70	88
Nº 4	4,750	250,2	17,26	61,32	49	65
Nº 10	2,000	257,7	17,77	43,55	29	45
Nº 40	0,425	375,8	25,92	17,63	14	25
Nº 80	0,180	114,3	7,88	9,75	8	17
Nº 200	0,074	64,8	4,47	5,28	4,0	8,0
Fondo		6,4	0,44			
Total						

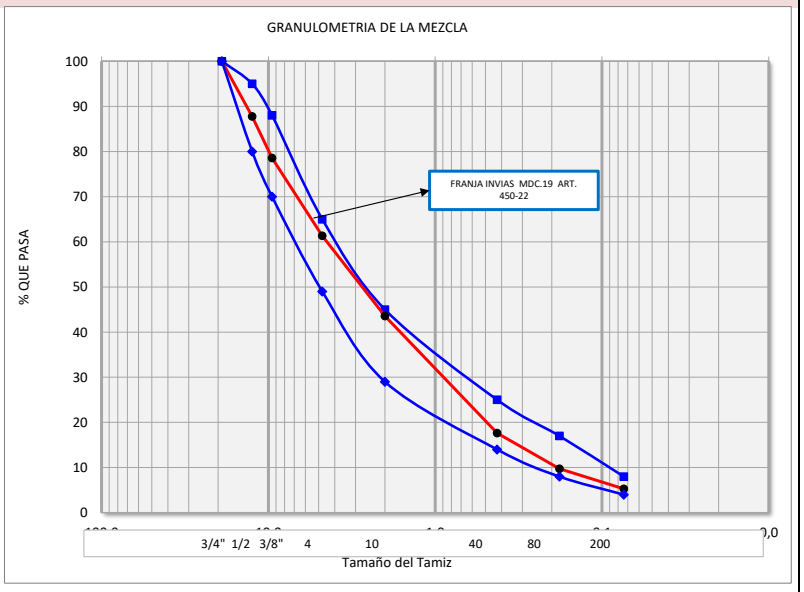
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa ljv - 218 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.60 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
NORMA I.N.V. E - 799-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	24 de noviembre de 2025	**Gravedad especifica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,28	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	4,87	525,4	1230,4	1234,0	708,6	2,342	2,459	2,651	0,45	4,4	15,0	4,8	68,2	1,19	14760	14170	3,4	4,3
2	4,87	525,6	1230,5	1234,3	708,7	2,341	2,459	2,651	0,45	4,4	15,0	4,8	68,0	1,19	15810	15178	3,2	5,0
3	4,87	526,3	1230,6	1234,2	707,9	2,338	2,459	2,651	0,45	4,4	15,1	4,9	67,5	1,19	15860	15226	3,8	4,2
4	4,87	525,4	1228,8	1232,2	706,8	2,339	2,459	2,651	0,45	4,4	15,1	4,9	67,6	1,19	15350	14736	3,7	4,1
Promedio :						**2,340**		**2,651**	**0,45**	**4,4**	**15,0**	**4,8**	**67,8**	**1,19**	**15445**	**14827**	**3,5**	**4,4**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**4,87**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,340**	SI	**PR 33+000 A PR 33+043.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.D - PR 33+475 A PR 33+510.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**14827**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,8**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,0**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**67,8**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,19**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA / RAUL FRANCO — INGENIERO
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4,4**	SI	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**24 de noviembre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 33+000 A PR 33+043.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.I - PR 33+150 A PR 33+200.C.D - PR 33+475 A PR 33+510.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

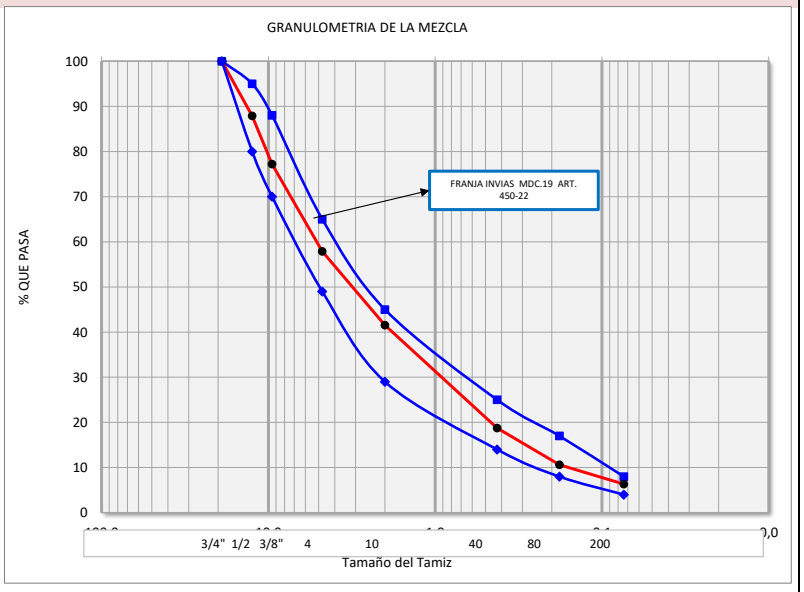
Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1566,9
peso filtro seco y limpio	g	15,3
Peso de asfalto extraido	g	75,6
peso muestra seca	g	1490,1
Peso total de la muestra seca	g	1491,3
Peso del filtro seco sucio	g	16,5
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,2
Contenido de asfalto	**%**	**4,82**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	180,9	12,13	87,87	80	95
3/8"	9,500	159,1	10,67	77,20	70	88
Nº 4	4,750	288,2	19,33	57,88	49	65
Nº 10	2,000	244,0	16,36	41,51	29	45
Nº 40	0,425	339,6	22,77	18,74	14	25
Nº 80	0,180	121,4	8,14	10,60	8	17
Nº 200	0,074	63,7	4,27	6,33	4,0	8,0
Fondo		8,0	0,54			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa kso - 410 - viaje 5

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.60 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**25 de noviembre de 2025**

		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 33+510 A PR 33+570.C.I - PR 33+475 A PR 33+540.C.D			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1573,6
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	14,0
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	80,8
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1491,7
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1492,8
		Peso del filtro seco sucio	g	15,1
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,1
		Contenido de asfalto	**%**	**5,13**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	150,4	10,08	89,92	80	95
3/8"	9,500	105,2	7,05	82,88	70	88
Nº 4	4,750	300,8	20,15	62,73	49	65
Nº 10	2,000	282,9	18,95	43,78	29	45
Nº 40	0,425	366,2	24,53	19,25	14	25
Nº 80	0,180	144,6	9,69	9,56	8	17
Nº 200	0,074	63,9	4,28	5,28	4,0	8,0
Fondo		9,2	0,62			
Total						

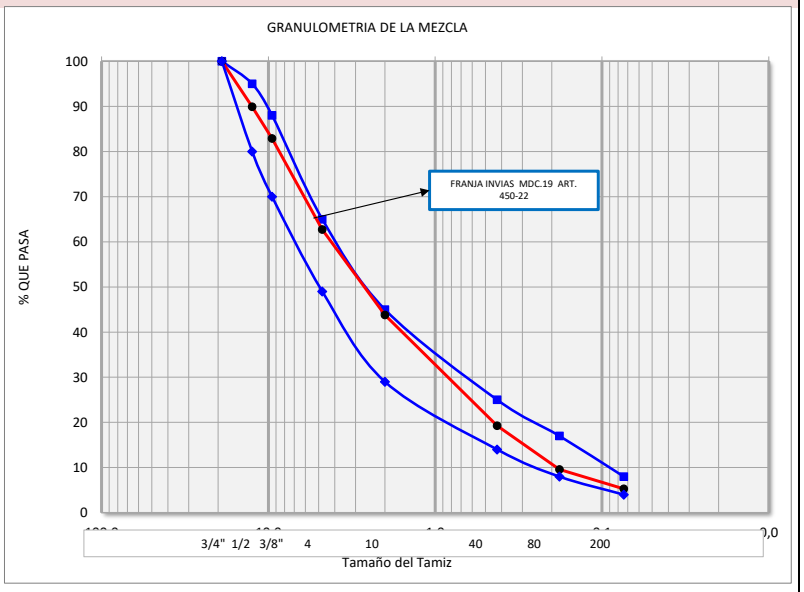
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa szn - 596 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.60 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
NORMA I.N.V. E - 799-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	25 de noviembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,28	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,13	524,6	1231,8	1233,1	708,5	2,348	2,467	2,672	0,76	4,4	15,0	4,8	67,8	1,20	15490	14870	3,9	4,0
2	5,13	524,6	1230,6	1232,7	708,1	2,346	2,467	2,672	0,76	4,4	15,1	4,9	67,4	1,20	14680	14093	3,3	4,5
3	5,13	524,9	1231,2	1233,5	708,6	2,346	2,467	2,672	0,76	4,4	15,1	4,9	67,3	1,20	14620	14035	3,4	4,3
4	5,13	524,2	1230,1	1233,5	709,3	2,347	2,467	2,672	0,76	4,4	15,0	4,9	67,5	1,20	14380	13805	3,4	4,2
Promedio :						**2,347**		**2,672**	**0,76**	**4,4**	**15,0**	**4,9**	**67,5**	**1,20**	**14793**	**14201**	**3,5**	**4,2**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,13**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,347**	SI	**PR 33+510 A PR 33+570.C.I - PR 33+475 A PR 33+540.C.D**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**14201**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,9**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,0**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**67,5**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,20**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4,2**	SI	RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO** **NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022**	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**26 de noviembre de 2025**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 33+530 A PR 33+570.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 22		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1533,7
peso filtro seco y limpio	g	15,1
Peso de asfalto extraido	g	75,4
peso muestra seca	g	1457,1
Peso total de la muestra seca	g	1458,3
Peso del filtro seco sucio	g	16,3
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,2
Contenido de asfalto	**%**	**4,92**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	186,1	12,76	87,24	80	95
3/8"	9,500	116,8	8,01	79,23	70	88
Nº 4	4,750	229,8	15,76	63,47	49	65
Nº 10	2,000	270,8	18,57	44,90	29	45
Nº 40	0,425	402,0	27,57	17,34	14	25
Nº 80	0,180	114,7	7,87	9,47	8	17
Nº 200	0,074	63,7	4,37	5,10	4,0	8,0
Fondo		12,9	0,88			
Total						

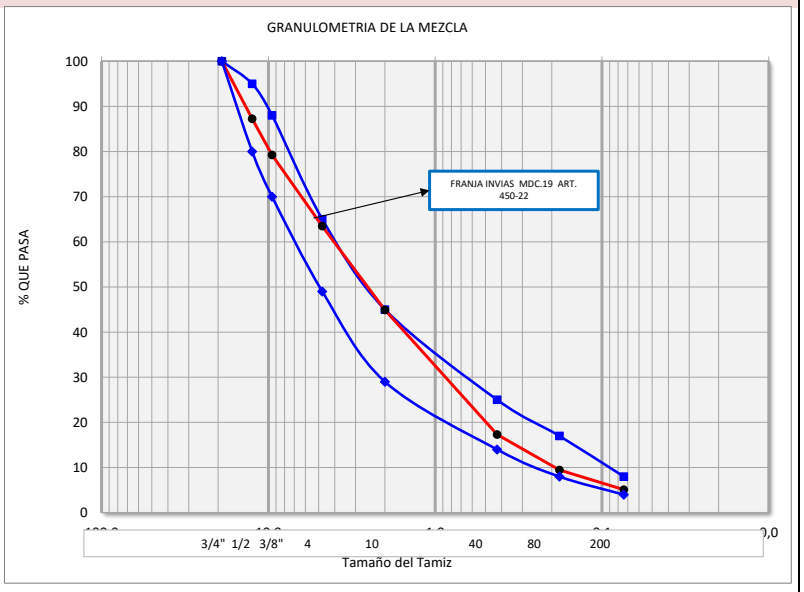
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200

OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa szn - 596 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.60 t/h



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
NORMA I.N.V. E - 799-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO					CONTRATISTA				TIPO DE MEZCLA		
Fecha	26 de noviembre de 2025	**Gravedad especifica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,10	**Ensayo No**			**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA				**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	4,92	523,4	1221,6	1223,4	700,0	2,334	2,442	2,632	0,17	4,8	15,3	4,4	71,1	1,07	13340	12806	3,4	3,9
2	4,92	528,0	1228,5	1230,3	702,3	2,327	2,442	2,632	0,17	4,8	15,6	4,7	69,7	1,07	15250	14640	3,6	4,2
3	4,92	530,1	1230,5	1233,2	703,1	2,321	2,442	2,632	0,17	4,8	15,8	4,9	68,6	1,07	15340	14726	3,7	4,1
4	4,92	531,1	1231,5	1237,6	706,5	2,319	2,442	2,632	0,17	4,8	15,8	5,0	68,2	1,07	13200	12672	3,6	3,7
Promedio :						**2,325**		**2,632**	**0,17**	**4,8**	**15,6**	**4,8**	**69,4**	**1,07**	**14283**	**13711**	**3,6**	**4,0**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**4,92**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,325**	SI	**PR 33+530 A PR 33+570.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**13711**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,6**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,8**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,6**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**69,4**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,07**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4,0**	SI	

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO** **NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022**	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**26 de noviembre de 2025**

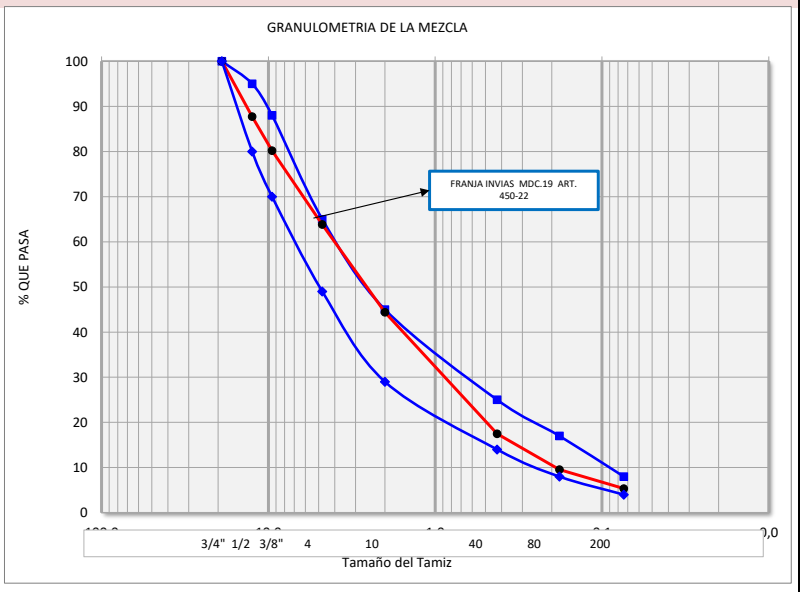
		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 33+530 A PR 33+570.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.D - PR 33+610 A PR 33+670.C.I			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1516,8
Muestra Nº	2	peso filtro seco y limpio	g	14,1
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	76,0
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1439,8
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1440,8
		Peso del filtro seco sucio	g	15,1
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,0
		Contenido de asfalto	**%**	**5,01**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	176,8	12,27	87,73	80	95
3/8"	9,500	108,6	7,54	80,19	70	88
Nº 4	4,750	235,4	16,34	63,85	49	65
Nº 10	2,000	280,5	19,47	44,39	29	45
Nº 40	0,425	387,9	26,92	17,46	14	25
Nº 80	0,180	114,2	7,93	9,54	8	17
Nº 200	0,074	60,3	4,19	5,35	4,0	8,0
Fondo		7,0	0,49			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa kso - 410 - viaje 5

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.60 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO NORMA I.N.V. E - 732 / ESPEC. INVIAS 2022	Codigo: F-EO-060 Version: 003 Fecha: 30/04/2025 pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504 - MANTENIMIENTO VIAL**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**27 de noviembre de 2025**

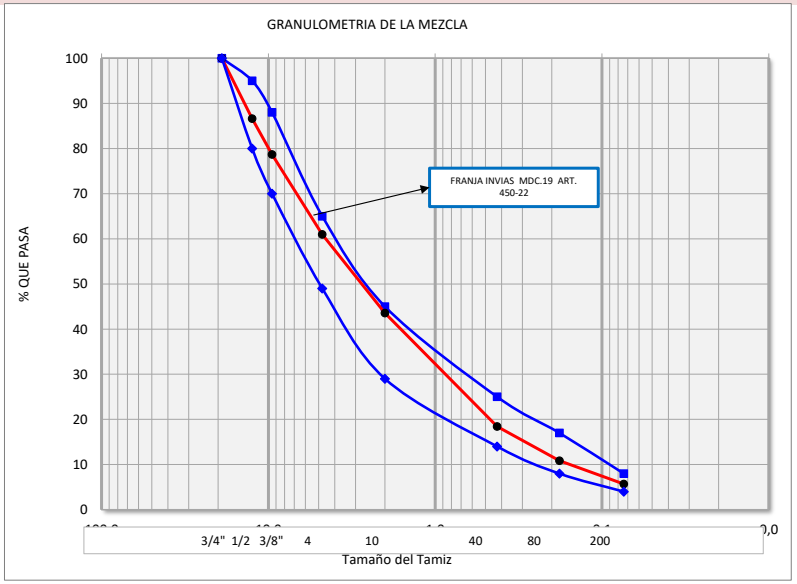
		Características generales	Unidad	Valor
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 33+735 A PR 33+800.C.D - PR 33+735 A PR 33+800.C.I - PR 34+000 A PR 34+045.C.I			
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO	Peso total de la muestra	g	1529,6
Muestra Nº	1	peso filtro seco y limpio	g	14,0
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	Peso de asfalto extraido	g	79,1
INGENIERO	RAUL FRANCO	peso muestra seca	g	1449,5
Especificacion	ARTICULO 450 - 22	Peso total de la muestra seca	g	1450,5
		Peso del filtro seco sucio	g	15,0
		Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,0
		Contenido de asfalto	**%**	**5,17**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0,0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	194,4	13,40	86,60	80	95
3/8"	9,500	114,7	7,91	78,69	70	88
Nº 4	4,750	257,0	17,72	60,97	49	65
Nº 10	2,000	252,4	17,40	43,57	29	45
Nº 40	0,425	364,5	25,13	18,44	14	25
Nº 80	0,180	110,0	7,58	10,86	8	17
Nº 200	0,074	75,0	5,17	5,69	4,0	8,0
Fondo		6,0	0,41			
Total						

Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200



OBSERVACIONES

Observaciones: Volqueta placa wft - 531 - viaje 2

Observaciones: Caudal maximo bomba de asfalto = 12.60 t/h

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
NORMA I.N.V. E - 799-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Codigo: F-EO-060
Vercion: 003
Fecha: 30/04/2025

PROYECTO					CONTRATISTA				TIPO DE MEZCLA		
Fecha	27 de noviembre de 2025	**Gravedad especifica bulk del agregado (Gsb)**	2,620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,69	**Ensayo No**			**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA				**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad/ flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,17	528,8	1231,1	1233,1	704,3	2,328	2,447	2,649	0,43	4,8	15,7	4,9	69,1	1,19	14060	13498	3,5	4,1
2	5,17	528,8	1232,0	1233,9	705,1	2,330	2,447	2,649	0,43	4,8	15,7	4,8	69,4	1,19	13440	12902	3,3	4,0
3	5,17	527,5	1231,1	1232,7	705,2	2,334	2,447	2,649	0,43	4,8	15,5	4,6	70,2	1,19	15880	15245	4,1	3,9
4	5,17	527,5	1230,1	1231,9	704,4	2,332	2,447	2,649	0,43	4,8	15,6	4,7	69,9	1,19	14160	13594	3,4	4,2
Promedio :						**2,331**		**2,649**	**0,43**	**4,8**	**15,6**	**4,7**	**69,7**	**1,19**	**14385**	**13810**	**3,6**	**4,1**

Caracteristicas	Especificación INV-2022	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,0%	%	**5,17**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2,331**	SI	**PR 33+735 A PR 33+800.C.D - PR 33+735 A PR 33+800.C.I - PR 34+000 A PR 34+045.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**13810**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3,6**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4,5%	%	**4,7**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,0%	%	**15,6**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70,0%	%	**69,7**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,14	N/A	**1,19**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4,1**	SI	RAUL FRANCO — INGENIERO

Ensayos
Concreto Proyecto 132

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 003
FECHA: 30/04/2025

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION - PR	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
513	RUTA 6503: 38+180.C.I - C.D. ESTRIBO 1. DENTELLON MAS LOSA ENCOLE Y DESCOLE. CONCRETO PREPARADO EN CAMPO CON MEZCLADORA	29-sep.-25	6-oct.-25	10,16	7	6.0"	150,4	81,1	189,2	2690	18,9	280	5	67,6	**68,1**	NO
513		29-sep.-25	6-oct.-25	10,16	7	6.0"	152,8	81,1	192,2	2734	19,2	280	5	68,6		
513		29-sep.-25	27-oct.-25	10,16	28	6.0"	188,1	81,1	236,6	3365	23,7	280	4	84,5	**87,9**	NO
513		29-sep.-25	27-oct.-25	10,16	28	6.0"	203,1	81,1	255,4	3632	25,5	280	4	91,2		
513		29-sep.-25	24-nov.-25	10,16	56	6.0"	200,8	81,1	252,5	3592	25,3	280	4	90,2	**89,9**	NO
513		29-sep.-25	24-nov.-25	10,16	56	6.0"	199,6	81,1	251,0	3570	25,1	280	4	89,6		
514	RUTA 6504: 03+325 C.I. PLACA INFERIOR Y PATIN, CONCRETO PREPARADO EN CAMPO CON MEZCLADORA	3-oct.-25	10-oct.-25	10,16	7	7.0"	215,9	81,1	271,6	3863	27,2	280	5	97,0	**96,4**	SI
514		3-oct.-25	10-oct.-25	10,16	7	7.0"	213,4	81,1	268,4	3818	26,8	280	5	95,9		
514		3-oct.-25	31-oct.-25	10,16	28	7.0"	267,9	81,1	336,9	4792	33,7	280	4	120,3	**119,2**	SI
514		3-oct.-25	31-oct.-25	10,16	28	7.0"	262,8	81,1	330,6	4702	33,1	280	4	118,1		
515	RUTA 6503: PR38+180 C.I - C.D. CABEZALES, CONCRETO PREPARADO EN CAMPO CON MEZCLADORA	7-oct.-25	14-oct.-25	10,16	7	7.0"	252,8	81,1	318,0	4522	31,8	280	5	113,6	**117,0**	SI
515		7-oct.-25	14-oct.-25	10,16	7	7.0"	268,1	81,1	337,2	4796	33,7	280	5	120,4		
515		7-oct.-25	4-nov.-25	10,16	28	7.0"	304,7	81,1	383,3	5451	38,3	280	4	136,9	**137,3**	SI
515		7-oct.-25	4-nov.-25	10,16	28	7.0"	306,4	81,1	385,4	5482	38,5	280	4	137,7		
516	RUTA 6504: 3+325 C.I. - SOLERA Y DENTELLON BOX CULVERT	15-oct.-25	22-oct.-25	10,16	7	7.0"	235,0	81,1	295,6	4204	29,6	280	4	105,6	**108,7**	SI
516		15-oct.-25	22-oct.-25	10,16	7	7.0"	249,0	81,1	313,2	4454	31,3	280	4	111,9		
516		15-oct.-25	12-nov.-25	10,16	28	7.0"	288,1	81,1	362,4	5154	36,2	280	1	129,4	**130,6**	SI
516		15-oct.-25	12-nov.-25	10,16	28	7.0"	293,2	81,1	368,7	5244	36,9	280	1	131,7		
517	RUTA 6503: 38+100 C.I SOLERA Y DENTELLON ENCOLE	27-oct.-25	3-nov.-25	10,16	7	7.5"	180,1	81,1	226,5	3221	22,6	280	5	80,9	**79,8**	SI
517		27-oct.-25	3-nov.-25	10,16	7	7.5"	175,4	81,1	220,6	3137	22,1	280	5	78,8		
517		27-oct.-25	24-nov.-25	10,16	28	7.5"	233,1	81,1	293,2	4171	29,3	280	4	104,7	**107,3**	SI
517		27-oct.-25	24-nov.-25	10,16	28	7.5"	244,7	81,1	307,8	4377	30,8	280	4	109,9		
518	RUTA 6504: 6+474 C.I. - CAJA DE ALCANTARILLA	28-oct.-25	4-nov.-25	10,16	7	7.0"	203,9	81,1	256,4	3647	25,6	280	4	91,6	**91,9**	SI
518		28-oct.-25	4-nov.-25	10,16	7	7.0"	205,5	81,1	258,5	3676	25,8	280	4	92,3		
518		28-oct.-25	25-nov.-25	10,16	28	7.0"	267,7	81,1	336,7	4789	33,7	280	1	120,2	**113,9**	SI
518		28-oct.-25	25-nov.-25	10,16	28	7.0"	239,2	81,1	300,9	4280	30,1	280	4	107,5		

TIPOS DE FALLA:








TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 003
FECHA: 30/04/2025
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO: INV-E410-13 **FECHA:** Varios

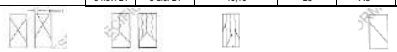
PROYECTO: CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA **TRAMO:** PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE **LOCALIZACION:** Varios

FUENTE: PREPARADO EN PLANTA UI KMA **MARGEN:** Varios

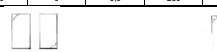
TIPO DE CEMENTO: ARGOS ESTRUCTURAL **REGISTRO:**

MUESTRA	DESCRIPCION - PR	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
519	RUTA 6504: 5+960.C.D - PLACA CICLOPEO	29-oct.-25	5-nov.-25	10,16	7	7.0"	161,6	81,1	203,2	2891	20,3	210	4	96,8	95,4	SI
519		29-oct.-25	5-nov.-25	10,16	7	7.0"	157,1	81,1	197,6	2810	19,8	210	5	94,1		
519		29-oct.-25	26-nov.-25	10,16	28	7.0"	200,6	81,1	252,3	3589	25,2	210	4	120,2	120,5	SI
519		29-oct.-25	26-nov.-25	10,16	28	7.0"	201,8	81,1	253,8	3610	25,4	210	4	120,9		
520	RUTA 6503: 38+100 C.I - CABEZAL Y ALETAS ENCOLE	31-oct.-25	7-nov.-25	10,16	7	7.0"	153,9	81,1	193,6	2753	19,4	280	5	69,1	68,6	NO
520		31-oct.-25	7-nov.-25	10,16	7	7.0"	151,5	81,1	190,6	2710	19,1	280	5	68,1		
520		31-oct.-25	28-nov.-25	10,16	28	7.0"	183,7	81,1	231,0	3286	23,1	280	4	82,5	81,2	NO
520		31-oct.-25	28-nov.-25	10,16	28	7.0"	177,7	81,1	223,4	3178	22,3	280	4	79,8		
521	RUTA 6504: PR03+325 C.I- ENCOLE BOX CULVERT	1-nov.-25	8-nov.-25	10,16	7	7.0"	143,0	81,1	179,8	2558	18,0	280	5	64,2	67,3	NO
521		1-nov.-25	8-nov.-25	10,16	7	7.0"	156,6	81,1	196,9	2801	19,7	280	4	70,3		
521		1-nov.-25	29-nov.-25	10,16	28	7.0"	189,6	81,1	238,4	3391	23,8	280	4	85,2	88,8	NO
521		1-nov.-25	29-nov.-25	10,16	28	7.0"	206,0	81,1	259,1	3685	25,9	280	1	92,5		
522	RUTA 6504: 5+960.C.D - MURO CICLOPEO	4-nov.-25	11-nov.-25	10,16	7	7.0"	74,7	81,1	93,9	1336	9,4	210	4	44,7	43,4	NO
522		4-nov.-25	11-nov.-25	10,16	7	7.0"	70,4	81,1	88,5	1258	8,8	210	4	42,1		
522		4-nov.-25	2-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0	,0	NO
522		4-nov.-25	2-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
523	RUTA 6504: PR03+325 C.I- JERSEY BOX CULVERT	6-nov.-25	13-nov.-25	10,16	7	7.0"	98,2	81,1	123,5	1757	12,4	280	4	44,1	42,9	NO
523		6-nov.-25	13-nov.-25	10,16	7	7.0"	92,8	81,1	116,7	1660	11,7	280	4	41,7		
523		6-nov.-25	4-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0	,0	NO
523		6-nov.-25	4-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
524	RUTA 6504: 5+960.C.D - MURO CICLOPEO SEGUNDA PARTE	7-nov.-25	14-nov.-25	10,16	7	7.0"	136,3	81,1	171,5	2439	17,1	210	4	81,6	79,0	SI
524		7-nov.-25	14-nov.-25	10,16	7	7.0"	127,6	81,1	160,5	2283	16,1	210	5	76,4		
524		7-nov.-25	5-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0	,0	NO
524		7-nov.-25	5-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
525	RUTA 6503: 38+100.C.D - SOLERA Y DENTELLON DESCOLE	8-nov.-24	15-nov.-24	10,16	7	7.0"	128,4	81,1	161,5	2297	16,1	280	4	57,7	59,4	NO
525		8-nov.-24	15-nov.-24	10,16	7	7.0"	135,9	81,1	171,0	2431	17,1	280	4	61,1		
525		8-nov.-24	6-dic.-24	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0	,0	NO
525		8-nov.-24	6-dic.-24	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13 / ESPEC. INVIAS 2022

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 003
FECHA: 30/04/2025
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION - PR	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
526	RUTA 6503: 38+100.C.D - muro y aletas descole	11-nov.-25	18-nov.-25	10,16	7	7.0"	39,6	81,1	49,8	708	5,0	280	4	17,8	18,6	NO
526		11-nov.-25	18-nov.-25	10,16	7	7.0"	43,2	81,1	54,3	772	5,4	280	4	19,4		
526		11-nov.-25	9-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0	,0	NO
526		11-nov.-25	9-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
527	RUTA 6503: 38+483.C.D - CICLOPEO DESCOLE	25-nov.-25	2-dic.-25	10,16	7	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0	,0	NO
527		25-nov.-25	2-dic.-25	10,16	7	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
527		25-nov.-25	23-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0	,0	NO
527		25-nov.-25	23-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
528	RUTA 6503: 38+483.C.D - CICLOPEO DESCOLE	26-nov.-25	3-dic.-25	10,16	7	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0	,0	NO
528		26-nov.-25	3-dic.-25	10,16	7	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
528		26-nov.-25	24-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0	,0	NO
528		26-nov.-25	24-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
529	RUTA 6503: 38+483.C.D - CICLOPEO DESCOLE	27-nov.-25	4-dic.-25	10,16	7	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0	,0	NO
529		27-nov.-25	4-dic.-25	10,16	7	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
529		27-nov.-25	25-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0	,0	NO
529		27-nov.-25	25-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
530		6-nov.-25	13-nov.-25	10,16	7	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0	,0	NO
530		6-nov.-25	13-nov.-25	10,16	7	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
530		6-nov.-25	4-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0	,0	NO
530		6-nov.-25	4-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
531		7-nov.-25	14-nov.-25	10,16	7	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0	,0	NO
531		7-nov.-25	14-nov.-25	10,16	7	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
531		7-nov.-25	5-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0	,0	NO
531		7-nov.-25	5-dic.-25	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
532		8-nov.-24	15-nov.-24	10,16	7	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0	,0	NO
532		8-nov.-24	15-nov.-24	10,16	7	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
532		8-nov.-24	6-dic.-24	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0	,0	NO
532		8-nov.-24	6-dic.-24	10,16	28	7.0"		81,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

TIPOS DE FALLA:







TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO
Firma INGENIERO (VoBo)

SOPORTES ENSAYOS

CONTRATISTA

PROYECTO 135

NOVIEMBRE 2025

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

Ensayos

Concreto

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	29/10/2025 A 11/11 /2025
PROYECTO:	CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA - 3001
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**MARGEN:**	
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART	**REGISTRO:**	
PROVEEDOR:	ARGOS		

MUESTRA NUMERO	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
356	PR:16+780 A PR:16+820 CUNETAS COSTADO IZQUIERDO	29-oct.-25	5-nov.-25	10,16	7	8"	112,8	81,1	141,9	2018	14,2	175	4	81,1	79,9	SI
356		29-oct.-25	5-nov.-25	10,16	7	8"	109,6	81,1	137,8	1960	13,8	175	4	78,7		
356		29-oct.-25	26-nov.-25	10,16	28	8"	145,1	81,1	182,6	2596	18,3	175	1	104,3	108,4	SI
356		29-oct.-25	26-nov.-25	10,16	28	8"	156,4	81,1	196,7	2797	19,7	175	1	112,4		
357	PR:16+780 A PR:16+820 CUNETAS COSTADO IZQUIERDO	31-oct.-25	7-nov.-25	10,16	7	4"1/2	125,6	81,1	158,0	2247	15,8	175	5	90,3	88,2	SI
357		31-oct.-25	7-nov.-25	10,16	7	4"1/2	119,9	81,1	150,7	2144	15,1	175	5	86,1		
357		31-oct.-25	28-nov.-25	10,16	28	4"1/2	197,8	81,1	248,7	3538	24,9	175	4	142,1	137,8	SI
357		31-oct.-25	28-nov.-25	10,16	28	4"1/2	185,6	81,1	233,4	3320	23,3	175	4	133,4		
358	PR: 16+760 A PR16+825 CUNETAS COSTADO IZQUIERDO	5-nov.-25	12-nov.-25	10,16	7	6"	124,6	81,1	156,7	2228	15,7	175	1	89,5	87,1	SI
358		5-nov.-25	12-nov.-25	10,16	7	6"	117,9	81,1	148,3	2109	14,8	175	4	84,7		
358		5-nov.-25	3-dic.-25	10,16	28	6"		81,1	0,0	0	0,0	175		0,0	,0	
358		5-nov.-25	3-dic.-25	10,16	28	6"		81,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
359	PR:16+762 A PR16+825 CUNETAS COSTADO IZQUIERDO	7-nov.-25	14-nov.-25	10,16	7	5"1/2	132,6	81,1	166,7	2371	16,7	175	1	95,3	96,8	SI
359		7-nov.-25	14-nov.-25	10,16	7	5"1/2	136,8	81,1	172,0	2447	17,2	175	1	98,3		
359		7-nov.-25	5-dic.-25	10,16	28	5"1/2		81,1	0,0	0	0,0	175		0,0	,0	
359		7-nov.-25	5-dic.-25	10,16	28	5"1/2		81,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
360	PR: 16+790 A PR16+820 CUNETAS COSTADO DERECHO	11-nov.-25	18-nov.-25	10,16	7	4"1/2	118,6	81,1	149,1	2121	14,9	175	1	85,2	87,4	SI
360		11-nov.-25	18-nov.-25	10,16	7	4"1/2	124,7	81,1	156,9	2231	15,7	175	1	89,7		
360		11-nov.-25	9-dic.-25	10,16	28	4"1/2		81,1	0,0	0	0,0	175		0,0	,0	
360		11-nov.-25	9-dic.-25	10,16	28	4"1/2		81,1	0,0	0	0,0	175		0,0		

TIPOS DE FALLA:









TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES NSR10,CAPITULO C.5.6.2 E INDICA QUE SE DEBE REALIZAR AL MENOSUNA VEZ AL DIA POR CADA TIPO DE CONCRETO Y UNA VEZ POR CADA 40 M^3 DE UN MISMO

TIPO DE CONCRETO

ELABORO:

ALFREDO BERMUDEZ ANGEL
Firma: (AUX DE LABORATORIO)

APROBO:

(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

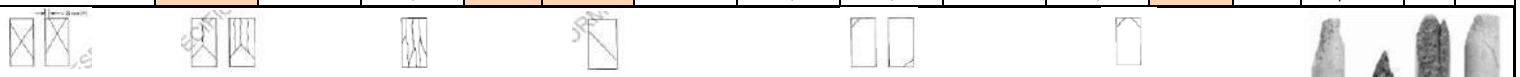
CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	19/11/2025 A /11 /2025
PROYECTO:	CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA - 3001
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**MARGEN:**	
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART	**REGISTRO:**	
PROVEEDOR:	ARGOS		

MUESTRA NUMERO	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm²	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
361	PR:16+ 777 A PR:16+825 CUNETAS COSTADO DERECHO	14-nov.-25	21-nov.-25	10,16	7	4"1/2	129,6	81,1	163,0	2318	16,3	175	4	93,1	88,6	SI
361		14-nov.-25	21-nov.-25	10,16	7	4"1/2	116,9	81,1	147,0	2091	14,7	175	4	84,0		
361		14-nov.-25	12-dic.-25	10,16	28	4"1/2		81,1	0,0	0	0,0	175		0,0	,0	
361		14-nov.-25	12-dic.-25	10,16	28	4"1/2		81,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
362	PR:16+768 A PR:16+790 CUNETAS COSTADO DERECHO PR:16+747 A PR:16+760 CUNETAS COSTADO IZQUIERDO	19-nov.-25	26-nov.-25	10,16	7	5"1/2	154,9	81,1	194,8	2770	19,5	175	1	111,3	106,9	SI
362		19-nov.-25	26-nov.-25	10,16	7	5"1/2	142,6	81,1	179,3	2550	17,9	175	1	102,5		
362		19-nov.-25	17-dic.-25	10,16	28	5"1/2		81,1	0,0	0	0,0	175		0,0	,0	
362		19-nov.-25	17-dic.-25	10,16	28	5"1/2		81,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
363			7-ene.-00	10,16	7			81,1	0,0	0	0,0		0	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	
363		0-ene.-00	7-ene.-00	10,16	7	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!		
363		0-ene.-00	28-ene.-00	10,16	28	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	
363		0-ene.-00	28-ene.-00	10,16	28	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!		
364			7-ene.-00	10,16	7			81,1	0,0	0	0,0		0	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	
364		0-ene.-00	7-ene.-00	10,16	7	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!		
364		0-ene.-00	28-ene.-00	10,16	28	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	
364		0-ene.-00	28-ene.-00	10,16	28	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!		
365			7-ene.-00	10,16	7			81,1	0,0	0	0,0			#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	
365		0-ene.-00	7-ene.-00	10,16	7	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!		
365		0-ene.-00	28-ene.-00	10,16	28	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	
365		0-ene.-00	28-ene.-00	10,16	28	0		81,1	0,0	0	0,0	0	0	#¡DIV/0!		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: NSR10,CAPITULO C.5.6.2 E INDICA QUE SE DEBE REALIZAR AL MENOSUNA VEZ AL DIA POR CADA TIPO DE CONCRETO Y UNA VEZ POR CADA 40 M^3 DE UN MISMO

TIPO DE CONCRETO

ELABORO:
ALFREDO BERMUDEZ ANGEL
Firma: (AUX DE LABORATORIO)

APROBO:
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

CONSORCIO INTERVIAS

VISION 2030

SOPORTES ENSAYOS

INTERVENTORIA

PROYECTO 132

NOVIEMBRE 2025

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

Ensayos
Concreto Proyecto 132

CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CALIDAD INVIAS

CONTRATO 991 de 2021	"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1"		
PROYECTO	132	**RUTA 6503**	Florencia - Puerto Rico
		RUTA 6504	Puerto Rico - Minas Blancas
TIPO CONCRETO	Concreto Estructural	**FUENTE MATERIALES**	
CONTRATISTA	Consorcio Vias Nacionales del Sur y Oriente	**INTERVENTORIA**	Consorcio Intervias Visión 2030

Características de la muestra											***Características del ensayo***								
N°	**DESCRIPCIÓN**	**PR**	**RUTA**	**FECHA TOMA**	**RESISTENCIA DISEÑO**		**DIAMETRO PROMEDIO**		**AREA SECCION TRANSVERSA**		**FECHA ROTURA**	**EDAD**	**CARGA MAXIMA**		**RESISTENCIA OBTENIDA (PSI)**		**RESISTENCIA OBTENIDA (%)**		**PROMEDIO**
				(dd-mm-aa)	**MPa**	**PSI**	**mm**	**in**	**mm2**	**in2**	**(dd-mm-aa)**	**(días)**	**kN**	**lbf**	**MPa**	**PSI**	**% MPa**	**% PSI**	**%**
1	MURO CABEZAL ENCOLE Y DESCOLE ALCANTARILLA	38+180	6504	07/10/2025	28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	04/11/2025	28	289.9	65177	35.8	5187	128%	128%	134.7%
					28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	04/11/2025	28	321.6	72290	39.7	5753	142%	142%	
2	PLACA SOLERA BOX CULVERT	03+325 C.I	6504	15/10/2025	28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	12/11/2025	28	295.4	66406	36.4	5284	130%	130%	128.7%
					28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	12/11/2025	28	289.1	64997	35.7	5172	127%	127%	
3	PLACA Y DENTELLON ENCOLE ALCANTARILLA DOBLE	38+100 C.I	6503	27/10/2025	28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	24/11/2025	28	186.7	41974	23.0	3340	82%	82%	81.1%
					28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	24/11/2025	28	181.6	40821	22.4	3248	80%	80%	
4	CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	06+475 C.I	6504	28/10/2025	28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	25/11/2025	28	278.6	62641	34.4	4985	123%	123%	121.6%
					28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	25/11/2025	28	273.4	61458	33.7	4891	120%	120%	
5	ZARPA MURO DE CONTENCION (CICLOPEO)	05+958.5 a 05+967 C.D	6504	29/10/2025	21.0	3046	101.6	4.00	8107	12.6	26/11/2025	28	201.3	45247	24.8	3601	118%	118%	122.9%
					21.0	3046	101.6	4.00	8107	12.6	26/11/2025	28	217.1	48808	26.8	3884	128%	128%	
6	MURO Y ALETAS ENCOLE ALCANTARILLA DOBLE	38+100 C.I	6503	31/10/2025	28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	28/11/2025	28	159.3	35812	19.6	2850	70%	70%	72.2%
					28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	28/11/2025	28	168.7	37921	20.8	3018	74%	74%	
7	MUROS LATERALES, PLACA SUPERIOR Y ALETAS BOX CULVERT	03+325 C.I	6504	01/11/2025	28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	29/11/2025	28	207.9	46745	25.6	3720	92%	92%	91.3%
					28.0	4061	101.6	4.00	8107	12.6	29/11/2025	28	206.6	46452	25.5	3697	91%	91%	

Laboratorista Inspector	Ing. Auxiliar Residente	Ing. Residente
Realizó	Revisó	Aprobó

Ensayos
Subbase Granular
Zona Industrial
Proyecto 132

	ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S	**CÓDIGO: OPS-R-077** **EMISIÓN: 2024-04-11** **VERSIÓN: 3** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2669**

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZON SOCIAL	CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	**No. IDENTIFICACION O NIT**	901.481.479
DIRECCION	CR 6 6 35 BR LAS AMERICAS	**NUMERO DE CONTACTO**	3184000973
NOMBRE DEL PROYECTO	INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN		

INFORMACION DEL LABORATORIO

NOMBRE DEL LABORATORIO	ESTUDIOS DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S	**TELEFONO**	3175262303
DIRECCION	DIAGONAL 8 No. 32-36 BARRIO BLANCO	**CIUDAD**	GIRARDOT - CUNDINAMARCA
EMAIL	edyconst@hotmail.com		

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

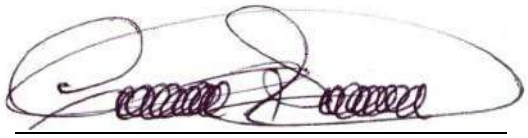
TIPO DE MATERIAL	SUBBASE GRANULAR (PR 06+300)		
MUESTRA ENTREGADA AL LABORATORIO POR	EL CLIENTE ☑	EDYCONST ☐	
PROCEDENCIA	CANTERA EL AGUILA		
LOCALIZACION	PUERTO RICO - CAQUETA		
FECHA DE RECEPCION DE LA MUESTRA	2025-11-27	**FECHA DE EMISION DEL INFORME**	2025-12-05
OBSERVACIONES DE LA MUESTRA			

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA SUBBASES GRANULARES CLASE B (TABLA 320.2)
NORMA INV - ART. 320 - 22

ENSAYO	NORMA DE ENSAYO INVIAS	REQUISITO	RESULTADOS
COMPOSICION			
Granulometria	INV E - 213: 2013	Tabla 320.3	Ver gradación
DUREZA (O)			
Desgaste en maquina de los Ángeles (Gradacion A), máximo (%)			
En seco, 500 revoluciones (%)	INV E - 218: 2013	50	50,2%
DURABILIDAD (O)			
Pérdida en ensayos de solidez en sulfatos, máximo (%)			
Sulfato De Magnesio Sobre El Agregado Fino	INV E - 220: 2013	18	6,6
Sulfato De Magnesio Sobre El Agregado Grueso			6,5
LIMPIEZA (F)			
Limite liquido, máximo (%)	INV E - 125: 2013	25	NP
Indice de plasticidad, máximo (%)	INV E - 126: 2013	6	NP
Equivalente de arena, mínimo (%)	INV E - 133: 2013	25	37
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables,	INV E - 211: 2013	2	0,36

OBSERVACIONES
Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.
El presente informe no podra reproducirse parcialmente sin la aprobacion del laboratorio de EDYCONST S.A.S. Excepto cuando se reproduce en su totalidad.
Los datos de la muestra que figuran en este informe han sido proporcionados por el cliente.
El laboratorio no realiza opiniones, interpretaciones ni declaraciones de conformidad, sobre los ensayos ofertados. Se limitará solamente a expresar resultados en un informe de ensayo.
EDYCONST S.A.S, conservará muestras testigo de ensayos o contramuestras que lo permitan, por un periodo máximo de 15 días calendario, luego de la emisión del informe de resultados. si el cliente requiere la devolución de la muestra restante del análisis (en el caso de quedar disponible) los gastos de devolución, manipulación, embalaje, y transporte correrán a cargo del cliente.
Las solicitudes de modificación o corrección al informe de resultados de ensayos de laboratorio solo podrán ser solicitadas sobre información suministrada por el cliente y no sobre los resultados emitidos, estas deberán ser solicitadas por medio de un correo corporativo oficial.
DESCARGO DE RESPONSABILIDAD
La siguiente información relacionada en todos los formatos anexos a este informe: nombre o razon social, nombre del proyecto, No. de identificación o NIT, localización, tipo de material y procedencia son suministradas por el cliente con fines informativos. El laboratorio no se hace responsable por la información suministrada o confirmada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados.
El laboratorio de EDYCONST S.A.S no es responsable del origen de donde haya sido tomada o extraída la muestra.



ING. CARLOS ANDRES NIETO LAGUNA
DIRECTOR TECNICO
APROBÓ



ING. BRAYAN STIVEN VARGAS M.
COORDINADOR DE LABORATORIO
REVISÓ

Nota. Por políticas del laboratorio, se garantiza total confidencialidad y reserva sobre los resultados obtenidos, además, los derechos de autor son propiedad total de la parte contratante.

EDYCONST S.A.S NIT 900.354.156-4	ISO/IEC 17025:2017 23-LAB-020	**DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -AGREGADO INV E 122: 2013**	**CÓDIGO: OPS-R-101** **EMISIÓN: 2024-08-30** **VERSIÓN: 4** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2669-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

OBRA O PROYECTO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN

PROCEDENCIA: CANTERA EL AGUILA

CONTRATISTA: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

FECHA DE RECEPCION: 2025-11-27

MATERIAL: SUBBASE GRANULAR (PR 06+300)

FECHA DE ENSAYO: 2025-12-01

CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) INV E 122:2013 METODO B	
RECIPIENTE N°	24
MASA RECIPIENTE + SUELO HUMEDO (g)	17620
MASA RECIPIENTE+ SUELO SECO (g)	17286
MASA RECIPIENTE (g)	380
HUMEDAD NATURAL EN (%)	**2,0**
CUMPLE MASA MINIMA ESPECIFICADA	SI
TEMPERATURA DE SECADO °C	110
CONTIENE MAS DE UN TIPO DE SUELO	NO
SE EXCLUYE ALGUN MATERIAL DEL ESPECIMEN	NO

OBSERVACIONES:

Muestra de ensayo almacenada a una temperatura entre 3 y 30° C

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.



ING. CARLOS ANDRES NIETO LAGUNA
DIRECTOR TECNICO



ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

EDYCONST S.A.S NIT 900.354.156-4	ISO/IEC 17025:2017 23-LAB-020	**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E 213: 2013**	**CÓDIGO: OPS-R-120** **EMISIÓN: 2024-08-30** **VERSIÓN: 3** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2669-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

OBRA O PROYECTO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN

PROCEDENCIA: CANTERA EL AGUILA

CONTRATISTA: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

FECHA DE RECEPCION: 2025-11-27

MATERIAL SUBBASE GRANULAR

FECHA DE ENSAYO: 2025-12-02

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E 213:2013

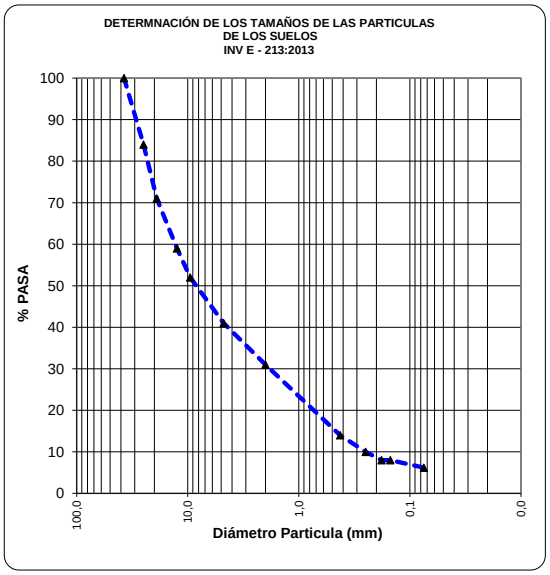
MASA INICIAL (g)		16906,0	**MASA FINAL (g)**		15755,8
TAMIZ		**MASA RETENIDA INDIVIDUAL (g)**	**(%) RETENIDO INDIVIDUAL**	**(%) RETENIDO ACUMULADO**	**(%) QUE PASA**
Pulg	**mm**				
3"	76,2	0,0	0	0	100
2-1/2"	63,5	0,0	0	0	100
2"	50,8	0,0	0	0	100
1-1/2"	37,5	0,0	0	0	100
1"	25,0	2623,4	16	16	84
3/4"	19,0	2160,6	13	29	71
1/2"	12,5	2064,4	12	41	59
3/8"	9,5	1116,2	7	48	52
N°4	4,75	1828,4	11	59	41
N°10	2,00	1742,4	10	69	31
N°40	0,425	2874,6	17	86	14
N°60	0,250	630,4	4	90	10
N°80	0,180	389,6	2	92	8
N°100	0,150	27,6	0	92	8
No 200	0,075	298,2	1,8	93,8	6,2
F (g)		1150,2			

DISTRIBUCION DE LAS PARTICULAS DEL AGREGADO

GRAVAS:	**%**	**59,0**
ARENAS:	**%**	**34,8**
FINOS:	**%**	**6,2**

COHEFICIENTE DE UNIFORMIDAD (CU) DE CURVATURA (CC) INV E 181:2013 — **COHEFICIENTE**

D10:	0,25	**CU:**	58,0
D60:	14,50	**CC:**	1,0
D30:	1,90		



OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO LAGUNA
DIRECTOR TECNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

Diagonal 8 No. 32-36 Barrio/Blanco Girardot-Cundinamarca
Tel: 8887452- Cel.: 3115571381-3175262303 gerencia@edyconst.com.co - edyconst@hotmail.com

- FIN DEL INFORME -

EDYCONST S.A.S NIT 900.354.156-4	ISO/IEC 17025:2017 23-LAB-020	**DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E 125: 2013 Y 126: 2013**	**CÓDIGO: OPS-R-042** **EMISIÓN: 2024-08-30** **VERSIÓN: 4** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2669-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

OBRA O PROYECTO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN

PROCEDENCIA: CANTERA EL AGUILA

CONTRATISTA: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

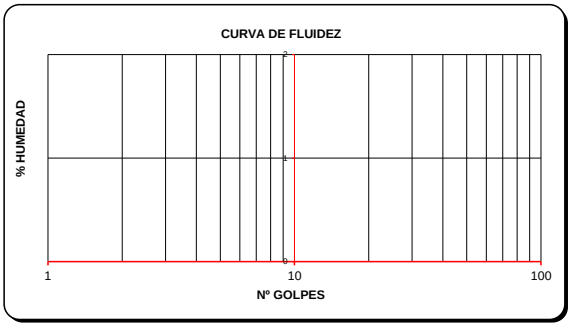
FECHA DE RECEPCION: 2025-11-27

MATERIAL: SUBBASE GRANULAR (PR 06+300)

FECHA DE ENSAYO: 2025-12-02

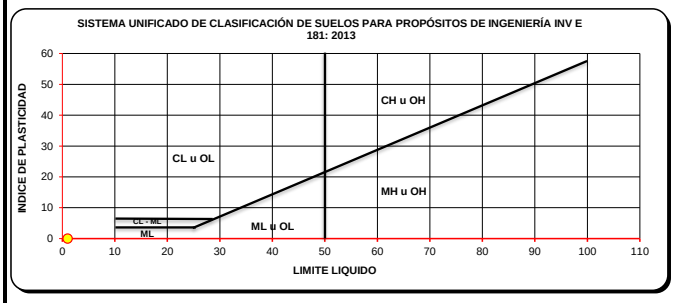
MÉTODO DE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA: VIA SECA ☐ VIA HUMEDA ☑

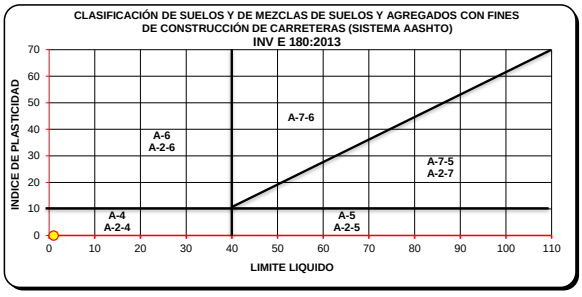
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO CON VARIOS PUNTOS DE ENSAYO INV E 125: 2013 MÉTODO A			
E N S A Y O N°	1	2	3
RECIPIENTE N°			
N° DE GOLPES (Und)			
MASA RECIPIENTE + SUELO HUMEDO (g)		NP	
MASA RECIPIENTE + SUELO SECO (g)			
MASA RECIPIENTE (g)			
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)			



LIMITE PLASTICO INV E 126:2013 MÉTODO MANUAL		
E N S A Y O N°	1	2
RECIPIENTE N°		
MASA RECIPIENTE + SUELO HUMEDO (g)	NP	
MASA RECIPIENTE + SUELO SECO (g)		
MASA RECIPIENTE (g)		
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		

LIMITES DE ATTERBERG		S.U.C.S
LIMITE LIQUIDO (L.L)	NP	GM
LIMITE PLASTICO (L.P)	NP	AASHTO
INDICE DE PLASTICIDAD (I.P)	NP	A-1-b





OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

EDYCONS	**SUB-BASE GRANULAR ART.320: 2022 (SBG-50)**	**CÓDIGO: OPS-R-019**
		EMISIÓN: 01/02/2017
		VERSIÓN: 1
		CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2669-1

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

MATERIAL: SUBBASE GRANULAR (PR 06+300)

FECHA DE RECEPCION 2025-11-27

CONTRATISTA: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

FECHA DE ENSAYO: 2025-12-02

OBRA O PROYECTO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN

MUNICIPIO: PUERTO RICO - CAQUETA

PROCEDENCIA: NAUTILA S.A.S

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213: 2013

RETENIDO No 10			PASA No 10		
PESO INICIAL		16906,0	INICIAL		
PESO FINAL		15755,8	FINAL		4220,4
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA	% QUE PASA ESPECIFICACION
Pulg	mm				SBG-50
2-1/2"	63,5	0,0	0,0	100,0	-
2"	50,0	0,0	0,0	100,0	100
1-1/2"	37,5	0,0	0,0	100,0	70 - 95
1"	25,0	2623,4	16,0	84,0	60 - 90
1/2"	12,5	4225,0	25,0	59,0	45 - 75
3/8"	9,5	1116,2	7,0	52,0	40 - 70
N°4	4,75	1828,4	11,0	41,0	25 - 55
N°10	2,00	1742,4	10,0	31,0	15 - 40
N°40	0,425	2874,6	17,0	14,0	6 - 25
No 200	0,075	1345,8	7,8	6,2	2 - 15
F		1150,2	6,2		

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

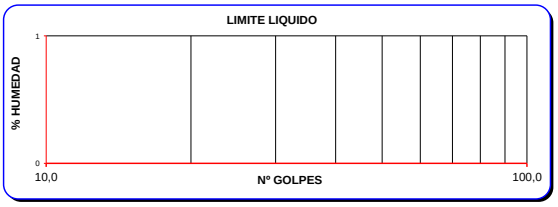
ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

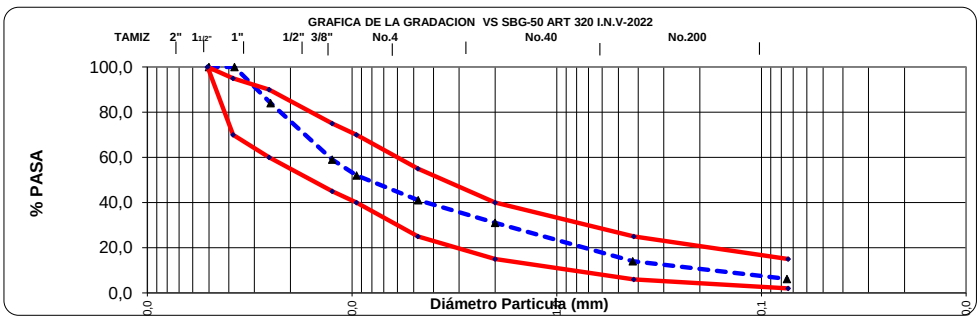
ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

CLASIFICACION		
LIMITE LIQUIDO	NP	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	GM
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	S.U.C.S
INDICE DE GRUPO	-	A-1-b

OBSERVACIONES:



GRAVAS:	%	59,0
ARENAS:	%	34,8
FINOS:	%	6,2



OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

EDYCONS	**SUB-BASE GRANULAR ART.320: 2022 (SBG-38)**	**CÓDIGO: OPS-R-019**
		EMISIÓN: 01/02/2017
		VERSIÓN: 1
		CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2669-1

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

MATERIAL: SUBBASE GRANULAR (PR 06+300)

FECHA DE RECEPCION 2025-11-27

CONTRATISTA: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

FECHA DE ENSAYO: 2025-12-02

OBRA O PROYECTO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN

MUNICIPIO: PUERTO RICO - CAQUETA

PROCEDENCIA: CANTERA EL AGUILA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213: 2013

RETENIDO No 10			PASA No 10		
PESO INICIAL		16906,0	INICIAL		
PESO FINAL		15755,8	FINAL		4220,4
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA	% QUE PASA ESPECIFICACION
Pulg	mm				SBG-38
1-1/2"	37,5	0,0	0	100	70 - 95
1"	25,0	2623,4	16	84	60 - 90
1/2"	12,5	4225,0	25	59	45 - 75
3/8"	9,5	1116,2	7	52	40 - 70
N°4	4,75	1828,4	11	41	25 - 55
N°10	2,00	1742,4	10	31	15 - 40
N°40	0,425	2874,6	17	14	6 - 25
No 200	0,075	1345,8	7,8	6,2	2 - 15
F		1150,2			

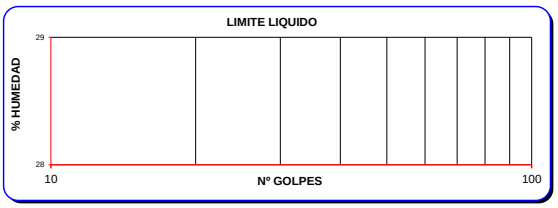
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

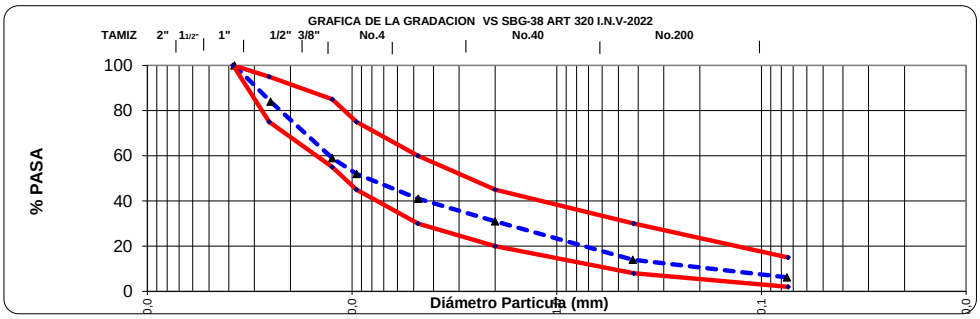
ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

CLASIFICACION		
LIMITE LIQUIDO	NP	S.U.C.S
LIMITE PLASTICO	NP	GM
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	AASTHO
INDICE DE GRUPO	-	A-1-b



OBSERVACIONES:

GRAVAS:	%	59,0
ARENAS:	%	34,8
FINOS:	%	6,2



OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

EDYCONS	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INV E – 133: 2013**	**CÓDIGO: OPS-R-005** **EMISIÓN: 01/02/2017** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2669-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

MATERIAL: SUBBASE GRANULAR (PR 06+300)

CONTRATISTA CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

OBRA O PROYECTO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN

FECHA DE RECEPCION 2025-11-27

FECHA DE ENSAYO 2025-12-02

PROCEDENCIA: CANTERA EL AGUILA

PRUEBA No.		1	2	3
LECTURA DE ARCILLA (mm)	**A**	10,8	10,6	10,6
LECTURA DE ARENA (mm)	**B**	4,0	3,8	3,8
EQUIVALENTE DE ARENA	**E**	38,0	36,0	36,0
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO %		**37**		
EQUIVALENTE ESPECIFICADO (MIN %)		**25**		

EQUIVALENTE DE ARENA = (B/A)*100

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

EDYCONS	**RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES INV E – 218: 2013**	**CÓDIGO: OPS-R-023** **EMISIÓN: 01/02/2017** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2669-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

MATERIAL: SUBBASE GRANULAR (PR 06+300) **PROCEDENCIA:** CANTERA EL AGUILA

CONTRATISTA: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030 **FECHA DE RECEPCION:** 2025-11-27

FECHA DE ENSAYO 2025-12-03

OBRA O PROYECTO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN

PRUEBAS	1	2	3	4	5	6
GRADACIÓN USADA	A					
No. ESFERAS	12					
No. REVOLUCIONES	500					
Pa = PESO MUESTRA SECA ANTES DEL ENSAYO.	5.000					
Pb = PESO MUESTRA SECA DESPUES DEL ENSAYO Y DESPUES DE LAVAR SOBRE TAMIZ No. 12	2.488					
Pa - Pb = PERDIDA	2.512					
% DESGASTE = $\frac{Pa - Pb}{Pa}$ X 100	50,2%					
ESPECIFICACIÓN : MENOR DE	50%					

TAMAÑOS		PESO Y GRADACIÓN DE LA MUESTRA (G.M.S)						
PASA	RETENIDO	A	B	C	D	1	2	3
75,0 mm (3")	63,0 mm (2 ½")							
63,0 mm (2 ½")	50,0 mm (2")					2500 ± 50		
50,0 mm (2")	37.5 mm (1 ½")					2500 ± 50	5000 ± 50	
37.5 mm (1 ½")	25,0 mm (1")					5000 ± 50	5000 ± 25	5000 ± 25
25,0 mm (1")	19,0 mm (¾")	1250 ± 25						5000 ± 25
19,0 mm (¾")	12,5 mm (½")	1250 ± 25						
12,5 mm (½")	9,5 (3/8")	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5 (3/8")	6,3 (1/4")	1250 ± 10	2500 ± 10	2500 ± 10				
6,3 (1/4")	4,75 (# 4)			2500 ± 10				
4,75 (# 4)	2,36 (# 8)				5000 ± 10			
TOTAL		5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10 000 ± 100	10 000 ± 75	10 000 ± 50
No. DE ESFERAS		12	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	500	500	500	1000	1000	1000

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

-FIN DEL INFORME-

EDYCONS	**SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO INV E – 220: 2013**	**CÓDIGO: OPS-R-006** **EMISIÓN: 07/09/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2669-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

MATERIAL: SUBBASE GRANULAR (PR 06+300)
PROCEDENCIA: CANTERA EL AGUILA
CONTRATISTA: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030
MUNICIPIO: PUERTO RICO - CAQUETA
OBRA O PROYECTO: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN
FECHA DE RECEPCION: 2025-11-27
FECHA FIN DE ENSAYO: 2025-12-05

Masa Inicial (Grs):	16906
(%) Material Mayor a 4.75 mm (N°4)	59,00
(%) Material Menor a 4.75 mm (N°4)	41,00

Solución empleada en el Ensayo:	Sulfato de Sodio:	
	Sulfato de Magnesio:	**X**

EXAMEN CUANTITATIVO

TAMAÑO DEL TAMIZ		(%) RETENIDO GRADACIÓN MUESTRA ORIGINAL	(%) RETENIDO GRADACIÓN MUESTRA POR AGREGADO	MASA FRACCIONES ANTES DEL ENSAYO (g)	MASA FRACCIONES DESPUES DEL ENSAYO (g)	(%) QUE PASA EL TAMIZ DESIGNADO DESPUES DEL ENSAYO	(%) PÉRDIDA PONDERADO (% PÉRDIDA CORREGIDO)
PASA	**RETIENE**						
ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO FINO							
9.55 mm (3/8")	**4.75 mm (No. 4)**	11%	18,64	100,0	97,7	2,3	0,4
4.75 mm (No. 4)	**2.36 mm (No. 8)**	8%	19,51	100,0	95,1	4,9	1,0
2.36 mm (No. 8)	**1.18 mm (No. 16)**	9%	21,95	100,0	93,4	6,6	1,4
1.18 mm (No. 16)	**600 µm (No. 30)**	6%	14,63	100,0	89,4	10,6	1,6
600 µm (No. 30)	**300 µm (No. 50)**	6%	14,63	100,0	84,7	15,3	2,2
300 µm (No. 50)	**150 µm (No. 100)**			-	-	-	-
150 µm (No. 100)	**Menor de 150 µm**			-	-	-	-
FONDO				-	-	-	-
TOTALES (%)			89,4				**6,6**
ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO GRUESO							
75 mm (3")	**63 mm (2 ½")**						
63 mm (2 ½")	**50 mm (2")**						
50 mm (2")	**37.5 mm (1 ½")**						
37.5 mm (1 ½")	**25.0 mm (1")**	29%	49,15	1500,0	1423,3	5,11	2,5
25 mm (1")	**19.0 mm (¾")**						
19.0 mm (¾")	**12.5 mm (½")**	19%	32,20	1000,0	921,5	7,85	2,5
12.5 mm (½")	**9.5 mm (3⁄8")**						
9.5 mm (3⁄8")	**4.75 mm (No. 4)**	11%	18,64	350,0	322,1	8,0	1,5
TOTALES (%)			100,0				**6,5**

EXAMEN CUALITATIVO (PARTÍCULAS CON TAMAÑOS MAYORES A 19 mm)

TAMAÑO DEL TAMIZ		NÚMERO INICIAL DE PARTÍCULAS	NÚMERO DE PARTÍCULAS CON CAMBIOS FISICOS				
PASA	**RETIENE**		**DESINTEGRACIÓN**	**RESQUEBRETAMIENTO**	**DESMORONAMIENTO**	**AGRIETAMIENTO**	**DESCASCARAMIENTO**
75 mm (3")	**63 mm (2 ½")**	-	-	-	-	-	-
63 mm (2 ½")	**37.5 mm (1 ½")**	-	-	-	-	-	-
37.5 mm (1 ½")	**19.0 mm (¾")**	-	-	-	-	-	-
75 mm (3")	**63 mm (2 ½")**	% de particulas que exhiben alteracion		-	-	-	-
63 mm (2 ½")	**37.5 mm (1 ½")**		-	-	-	-	-
37.5 mm (1 ½")	**19.0 mm (¾")**		-	-	-	-	-
% TOTAL DE PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACCION			0	0	0	0	0

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS M.
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

EDYCONS	**DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS INV E – 211: 2013**	**CÓDIGO: OPS-R-018** **EMISIÓN: 01/02/2017** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2669-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

MATERIAL:	SUBBASE GRANULAR (PR 06+300)	**PROCEDENCIA:**	CANTERA EL AGUILA
CONTRATISTA:	CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	**MUNICIPIO:**	PUERTO RICO - CAQUETA
OBRA O PROYECTO:	INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN	**FECHA DE RECEPCION:** **FECHA DE ENSAYO:**	2025-11-27 2025-12-03

FRACION GRUESA		*TAMIZ DE REF. PARA LAVADO*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
PASA TAMIZ	*RETENIDO EN TAMIZ*		*(g)*	*(g)*	*((1-2)/1)*100*	*(%)*	*(3X4)*
1 1/2"	3/4"	N°4	3000,4	2998,7	0,06	29,0	1,6
3/4"	3/8"	N°4	2010,1	2004,5	0,28	19,0	5,3
3/8"	N°4	N°8	1005,5	1003,3	0,22	11,0	2,4
SUMATORIA					0,55	59,0	9,3
PORCENTAJE DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES						***0,16***	**2 % Max**

FRACCIÓN FINA		*TAMIZ DE REF. PARA LAVADO*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
PASA TAMIZ	*RETENIDO EN TAMIZ*		*(g)*	*(g)*	*((1-2)/1)*100*	*(%)*	*(3X4)*
N°4	16	N°20	100	99,8	0,20	17,0	3,4
SUMATORIA					0,20	17,0	3,4
PORCENTAJE DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES						***0,20***	**2 % Max**

RESULTADOS	*CUMPLE ESPECIFICACIÓN:*	**SI** ☐ **NO** ☐	***0,36*** **%**

1	PESO FRACION SECA LAVADA g	4	PROCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL
2	PESO MATERIAL RETENIDO TAMIZ DE LAVADO, g	5	PROMEDIO DE PART. DE ARCILLA
3	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA g,		

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

Ensayos

MDC-19

Unidad Industrial Ruta 6504

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

EDYCONS	**ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S**	**CÓDIGO: OPS-R-077** **EMISIÓN: 2024-04-11** **VERSIÓN: 3** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2670**

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZON SOCIAL	CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	**No. IDENTIFICACION O NIT**	901.481.479
DIRECCION	CR 6 6 35 BR LAS AMERICAS	**NUMERO DE CONTACTO**	3184000973
NOMBRE DEL PROYECTO	INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN		

INFORMACION DEL LABORATORIO

NOMBRE DEL LABORATORIO	ESTUDIOS DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S	**TELEFONO**	3175262303
DIRECCION	DIAGONAL 8 No. 32-36 BARRIO BLANCO	**CIUDAD**	GIRARDOT - CUNDINAMARCA
EMAIL	edyconst@hotmail.com		

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

TIPO DE MATERIAL	MEZCLA ASFALTICA MDC-19 PR 33+000 al PR 33+043		
MUESTRA ENTREGADA AL LABORATORIO POR	EL CLIENTE [✓]	EDYCONST [ ]	
PROCEDENCIA	PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL KMA		
LOCALIZACION	PUERTO RICO - CAQUETA		
FECHA DE RECEPCION DE LA MUESTRA	2025-11-27	**FECHA DE EMISION DEL INFORME**	2025-12-03

OBSERVACIONES DE LA MUESTRA: FECHA DE TOMA DE MUESTRA 2025-11-24

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

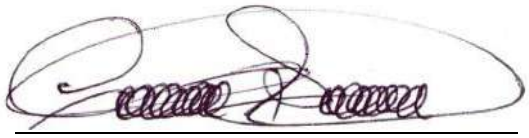
CRITERIOS DE DISEÑO DE LA MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA POR EL MÉTODO MARSHALL
NORMA INV. ART 450: 2022 (TABLA 450.9)
MUESTRA 1

ENSAYO	NORMA DE ENSAYO INVIAS	REQUISITO			RESULTADOS
		NT1	NT2	NT3	
Contenido optimo de asfalto	INV E-732: 2013	5,0 (4,7 - 5,3)			4,8%
Granulometria	E - 782: 2013	Tabla 450.5			Ver gradación

CRITERIOS DE DISEÑO DE LA MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA POR EL MÉTODO MARSHALL
NORMA INV. ART 450: 2022 (TABLA 450.9)
MUESTRA 2

ENSAYO	NORMA DE ENSAYO INVIAS	REQUISITO			RESULTADOS
		NT1	NT2	NT3	
Contenido optimo de asfalto	INV E-732: 2013	5,0 (4,7 - 5,3)			4,9%
Granulometria	E - 782: 2013	Tabla 450.5			Ver gradación

OBSERVACIONES
Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.
El presente informe no podra reproducirse parcialmente sin la aprobacion del laboratorio de EDYCONST S.A.S. Excepto cuando se reproduce en su totalidad.
Los datos de la muestra que figuran en este informe han sido proporcionados por el cliente.
El laboratorio no realiza opiniones, interpretaciones ni declaraciones de conformidad, sobre los ensayos ofertados. Se limitará solamente a expresar resultados en un informe de ensayo.
EDYCONST S.A.S, conservará muestras testigo de ensayos o contramuestras que lo permitan, por un periodo máximo de 15 días calendario, luego de la emisión del informe de resultados. si el cliente requiere la devolución de la muestra restante del análisis (en el caso de quedar disponible) los gastos de devolución, manipulación, embalaje, y transporte correrán a cargo del cliente.
Las solicitudes de modificación o corrección al informe de resultados de ensayos de laboratorio solo podrán ser solicitadas sobre información suministrada por el cliente y no sobre los resultados emitidos, estas deberán ser solicitadas por medio de un correo corporativo oficial.
DESCARGO DE RESPONSABILIDAD
La siguiente información relacionada en todos los formatos anexos a este informe: nombre o razon social, nombre del proyecto, No. de identificación o NIT, localización, tipo de material y procedencia son suministradas por el cliente con fines informativos. El laboratorio no se hace responsable por la información suministrada o confirmada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados.
El laboratorio de EDYCONST S.A.S no es responsable del origen de donde haya sido tomada o extraída la muestra.



ING. CARLOS ANDRES NIETO LAGUNA
DIRECTOR TECNICO
APROBÓ



ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO
REVISÓ

Nota. Por políticas del laboratorio, se garantiza total confidencialidad y reserva sobre los resultados obtenidos, además, los derechos de autor son propiedad total de la parte contratante.

EDYCONS	**ANALISIS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS**	**CÓDIGO: OPS-R-139** **EMISIÓN: 2025-05-16** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-GRA-N°2670-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

OBRA O PROYECTO:	INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN	**MUESTRA No.**	1	**PROCEDENCIA:**	PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL KMA
CONTRATISTA:	CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	**TEMPERATURA DE TOMA:**	AMBIENTE	**LOCALIZACIÓN:**	PUERTO RICO - CAQUETA
TIPO DE MUESTRA:	MEZCLA ASFALTICA MDC-19 PR 33+000 al PR 33+043	**HORA:**	NO REPORTA	**FECHA DE RECEPCION:**	2025-11-27
No. DE BRIQUETAS:	N/A	**VIAJE No.**	NO REPORTA	**FECHA DE ENSAYO:**	2025-12-02

CONTENIDO DE HUMEDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE POR EL MÉTODO DE SECADO EN EL HORNO INV E – 783: 2013	
Masa de la bandeja (g)	-
Masa total de la bandeja con la muestra húmeda (g)	-
Masa total de la bandeja más la muestra seca (g)	-
Mi: Masa inicial de la muestra húmeda (g)	-
Mf: Masa final de la muestra seca (g)	-
Contenido de humedad (%)	-

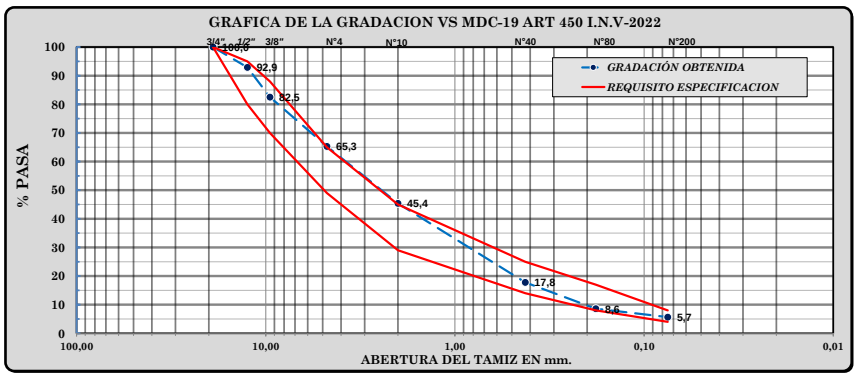
EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E – 732: 2013	
Masa neto de la muestra (g)	1.575,0 g
Masa seco de la muestra después de la extracción g.	1.497,3 g
Masa de la muestra después de la extracción mas residuo (g)	2,0 g
RESULTADOS	
Masa del asfalto extraído (g)	75,7 g
Contenido de asfalto (%)	**4,8%**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E – 782: 2013

TAMIZ		**MASA RETENIDA INDIVIDUAL (g)**	**(%) RETENIDO INDIVIDUAL**	**(%) RETENIDO ACUMULADO**	**(%) QUE PASA**	**FORMULA DE TRABAJO LIMITE DE ACCIÓN**			**ESPECIFICACION GRANULOMÉTRICA ART 450 :2022 (MDC-19) (% QUE PASA)**	
In	**mm**					**(-% QUE PASA)**	**% QUE PASA CENTRAL**	**(+% QUE PASA)**		
3/4"	*19,00*	0,0	0,0	0,0	**100,0**	-	-	-	100	100
1/2"	*12,50*	106,3	7,1	7,1	**92,9**	-	-	-	80	95
3/8"	*9,50*	155,7	10,4	17,5	**82,5**	-	-	-	70	88
No. 4	*4,75*	257,4	17,2	34,7	**65,3**	-	-	-	49	65
No. 10	*2,00*	298,2	19,9	54,6	**45,4**	-	-	-	29	45
No. 40	*0,43*	413,3	27,6	82,2	**17,8**	-	-	-	14	25
No. 80	*0,180*	137,7	9,2	91,4	**8,6**	-	-	-	8	17
No. 200	*0,075*	44,0	2,9	94,3	**5,7**	-	-	-	4	8
Pasa No. 200		84,7	5,7	100,0						

DISTRIBUCION DE LAS PARTICULAS DEL AGREGADO	
GRAVAS (%):	54,6
ARENAS (%):	39,7
FINOS (%):	5,7

COHEFICIENTE DE UNIFORMIDAD (CU) COHEFICIENTEDE	
D10:	0,19
D60:	3,80
D30:	0,80
CU:	20,0
CC:	1,11



RELACION ESTABILIDAD-FLUJO: -

RELACION LLENANTE-LIGANTE: -

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

EDYCONS	**ANALISIS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS**	**CÓDIGO: OPS-R-139** **EMISIÓN: 2025-05-16** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-GRA-N°2670-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

OBRA O PROYECTO:	INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN	**MUESTRA No.**	2	**PROCEDENCIA:**	PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL KMA
CONTRATISTA:	CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	**TEMPERATURA DE TOMA:**	AMBIENTE	**LOCALIZACIÓN:**	PUERTO RICO - CAQUETA
TIPO DE MUESTRA:	MEZCLA ASFALTICA MDC-19 PR 33+000 al PR 33+043	**HORA:**	NO REPORTA	**FECHA DE RECEPCION:**	2025-11-27
No. DE BRIQUETAS:	N/A	**VIAJE No.**	NO REPORTA	**FECHA DE ENSAYO:**	2025-12-03

CONTENIDO DE HUMEDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE POR EL MÉTODO DE SECADO EN EL HORNO INV E – 783: 2013	
Masa de la bandeja (g)	-
Masa total de la bandeja con la muestra húmeda (g)	-
Masa total de la bandeja más la muestra seca (g)	-
Mi: Masa inicial de la muestra húmeda (g)	-
Mf: Masa final de la muestra seca (g)	-
Contenido de humedad (%)	-

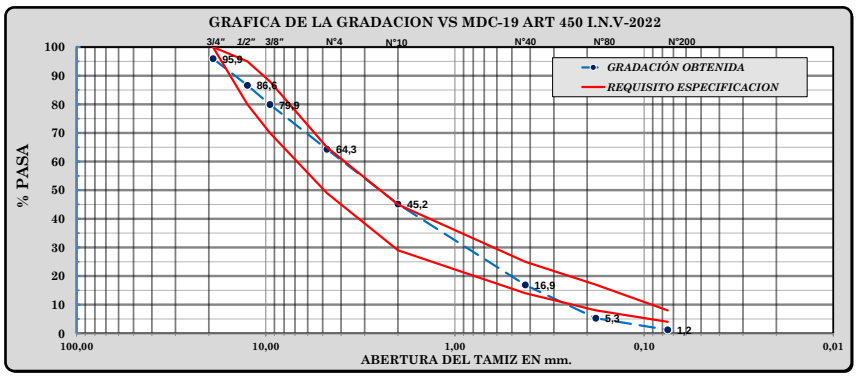
EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E – 732: 2013	
Masa neto de la muestra (g)	1.569,0 g
Masa seco de la muestra después de la extracción g.	1.491,2 g
Masa de la muestra después de la extracción mas residuo (g)	1,2 g
RESULTADOS	
Masa del asfalto extraído (g)	76,6 g
Contenido de asfalto (%)	**4,9%**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E – 782: 2013

TAMIZ		**MASA RETENIDA INDIVIDUAL (g)**	**(%) RETENIDO INDIVIDUAL**	**(%) RETENIDO ACUMULADO**	**(%) QUE PASA**	**FORMULA DE TRABAJO LIMITE DE ACCIÓN**			**ESPECIFICACION GRANULOMÉTRICA ART 450 :2022 (MDC-19) (% QUE PASA)**	
In	**mm**					**(-% QUE PASA)**	**% QUE PASA CENTRAL**	**(+% QUE PASA)**		
3/4"	*19,00*	60,6	4,1	4,1	**95,9**	-	-	-	100	100
1/2"	*12,50*	138,5	9,3	13,4	**86,6**	-	-	-	80	95
3/8"	*9,50*	100,1	6,7	20,1	**79,9**	-	-	-	70	88
No. 4	*4,75*	233,2	15,6	35,7	**64,3**	-	-	-	49	65
No. 10	*2,00*	285,5	19,1	54,8	**45,2**	-	-	-	29	45
No. 40	*0,43*	421,2	28,2	83,1	**16,9**	-	-	-	14	25
No. 80	*0,180*	173,3	11,6	94,7	**5,3**	-	-	-	8	17
No. 200	*0,075*	60,7	4,1	98,8	**1,2**	-	-	-	4	8
Pasa No. 200		78,7	5,3	104,1						

DISTRIBUCION DE LAS PARTICULAS DEL AGREGADO	
GRAVAS (%):	54,8
ARENAS (%):	43,9
FINOS (%):	1,2

COHEFICIENTE DE UNIFORMIDAD (CU) COHEFICIENTEDE	
D10:	0,19
D60:	3,80
D30:	0,80
CU:	20,0
CC:	1,11



RELACION ESTABILIDAD-FLUJO: -

RELACION LLENANTE-LIGANTE: -

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

- FIN DEL INFORME -

	ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S	**CÓDIGO: OPS-R-077** **EMISIÓN: 2024-04-11** **VERSIÓN: 3** **CONSECUTIVO: EDY-GRA N°2671**

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZON SOCIAL	CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	**No. IDENTIFICACION O NIT**	901.481.479
DIRECCION	CR 6 6 35 BR LAS AMERICAS	**NUMERO DE CONTACTO**	3184000973
NOMBRE DEL PROYECTO	INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN		

INFORMACION DEL LABORATORIO

NOMBRE DEL LABORATORIO	ESTUDIOS DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S	**TELEFONO**	3175262303
DIRECCION	DIAGONAL 8 No. 32-36 BARRIO BLANCO	**CIUDAD**	GIRARDOT - CUNDINAMARCA
EMAIL	edyconst@hotmail.com		

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

TIPO DE MATERIAL	MEZCLA ASFALTICA MDC-19 PR 33+120 al PR 33+170		
MUESTRA ENTREGADA AL LABORATORIO POR	EL CLIENTE [✓]	EDYCONST [ ]	
PROCEDENCIA	PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL KMA		
LOCALIZACION	PUERTO RICO - CAQUETA		
FECHA DE RECEPCION DE LA MUESTRA	2025-11-27	**FECHA DE EMISION DEL INFORME**	2025-12-02

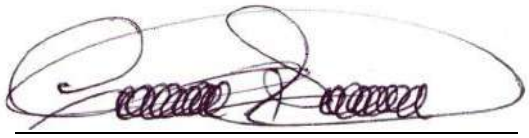
OBSERVACIONES DE LA MUESTRA: FECHA DE TOMA DE MUESTRA 2025-11-24

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

CRITERIOS DE DISEÑO DE LA MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA POR EL MÉTODO MARSHALL
NORMA INV. ART 450: 2022 (TABLA 450.9)
MUESTRA 1

ENSAYO	NORMA DE ENSAYO INVIAS	REQUISITO			RESULTADOS
		NT1	NT2	NT3	
Contenido optimo de asfalto	INV E-732: 2013	5,0 (4,7 - 5,3)			5,1%
Granulometria	E - 782: 2013	Tabla 450.5			Ver gradación

OBSERVACIONES
Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.
El presente informe no podra reproducirse parcialmente sin la aprobacion del laboratorio de EDYCONST S.A.S. Excepto cuando se reproduce en su totalidad.
Los datos de la muestra que figuran en este informe han sido proporcionados por el cliente.
El laboratorio no realiza opiniones, interpretaciones ni declaraciones de conformidad, sobre los ensayos ofertados. Se limitará solamente a expresar resultados en un informe de ensayo.
EDYCONST S.A.S, conservará muestras testigo de ensayos o contramuestras que lo permitan, por un periodo máximo de 15 días calendario, luego de la emisión del informe de resultados. si el cliente requiere la devolución de la muestra restante del análisis (en el caso de quedar disponible) los gastos de devolución, manipulación, embalaje, y transporte correrán a cargo del cliente.
Las solicitudes de modificación o corrección al informe de resultados de ensayos de laboratorio solo podrán ser solicitadas sobre información suministrada por el cliente y no sobre los resultados emitidos, estas deberán ser solicitadas por medio de un correo corporativo oficial.
DESCARGO DE RESPONSABILIDAD
La siguiente información relacionada en todos los formatos anexos a este informe: nombre o razon social, nombre del proyecto, No. de identificación o NIT, localización, tipo de material y procedencia son suministradas por el cliente con fines informativos. El laboratorio no se hace responsable por la información suministrada o confirmada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados.
El laboratorio de EDYCONST S.A.S no es responsable del origen de donde haya sido tomada o extraída la muestra.



ING. CARLOS ANDRES NIETO LAGUNA
DIRECTOR TECNICO
APROBÓ



ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO
REVISÓ

Nota. Por políticas del laboratorio, se garantiza total confidencialidad y reserva sobre los resultados obtenidos, además, los derechos de autor son propiedad total de la parte contratante.

EDYCONS	**ANALISIS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS**	**CÓDIGO: OPS-R-139** **EMISIÓN: 2025-05-16** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-GRA-N°2671-1**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

OBRA O PROYECTO:	INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1. PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN	**MUESTRA No.**	1	**PROCEDENCIA:**	PRODUCCIÓN UNIDAD INDUSTRIAL KMA
CONTRATISTA:	CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	**TEMPERATURA DE TOMA:**	AMBIENTE	**LOCALIZACIÓN:**	PUERTO RICO - CAQUETA
TIPO DE MUESTRA:	MEZCLA ASFALTICA MDC-19 PR 33+120 al PR 33+170	**HORA:**	NO REPORTA	**FECHA DE RECEPCION:**	2025-11-27
No. DE BRIQUETAS:	N/A	**VIAJE No.**	NO REPORTA	**FECHA DE ENSAYO:**	2025-12-02

CONTENIDO DE HUMEDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE POR EL MÉTODO DE SECADO EN EL HORNO INV E – 783: 2013	
Masa de la bandeja (g)	-
Masa total de la bandeja con la muestra húmeda (g)	-
Masa total de la bandeja más la muestra seca (g)	-
Mi: Masa inicial de la muestra húmeda (g)	-
Mf: Masa final de la muestra seca (g)	-
Contenido de humedad (%)	-

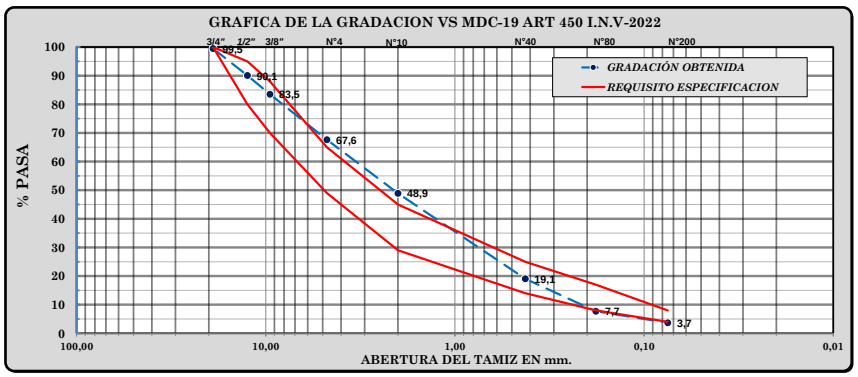
EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E – 732: 2013	
Masa neto de la muestra (g)	1.576,0 g
Masa seco de la muestra después de la extracción g.	1.494,1 g
Masa de la muestra después de la extracción mas residuo (g)	1,6 g
RESULTADOS	
Masa del asfalto extraído (g)	80,3 g
Contenido de asfalto (%)	**5,1%**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E – 782: 2013

TAMIZ		**MASA RETENIDA INDIVIDUAL (g)**	**(%) RETENIDO INDIVIDUAL**	**(%) RETENIDO ACUMULADO**	**(%) QUE PASA**	**FORMULA DE TRABAJO LIMITE DE ACCIÓN**			**ESPECIFICACION GRANULOMÉTRICA ART 450 :2022 (MDC-19) (% QUE PASA)**	
In	**mm**					**(-% QUE PASA)**	**% QUE PASA CENTRAL**	**(+% QUE PASA)**		
3/4"	*19,00*	7,6	0,5	0,5	**99,5**	-	-	-	100	100
1/2"	*12,50*	140,8	9,4	9,9	**90,1**	-	-	-	80	95
3/8"	*9,50*	97,6	6,5	16,5	**83,5**	-	-	-	70	88
No. 4	*4,75*	237,5	15,9	32,4	**67,6**	-	-	-	49	65
No. 10	*2,00*	279,9	18,7	51,1	**48,9**	-	-	-	29	45
No. 40	*0,43*	446,0	29,9	80,9	**19,1**	-	-	-	14	25
No. 80	*0,180*	169,4	11,3	92,3	**7,7**	-	-	-	8	17
No. 200	*0,075*	60,4	4,0	96,3	**3,7**	-	-	-	4	8
Pasa No. 200		62,5	4,2	100,5						

DISTRIBUCION DE LAS PARTICULAS DEL AGREGADO	
GRAVAS (%):	51,1
ARENAS (%):	45,2
FINOS (%):	3,7

COHEFICIENTE DE UNIFORMIDAD (CU) COHEFICIENTEDE	
D10:	0,22
D60:	3,40
D30:	0,76
CU:	15,5
CC:	1,02



RELACION ESTABILIDAD-FLUJO: -

RELACION LLENANTE-LIGANTE: -

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe, solo son aplicables a los ítems sometidos a ensayo.

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
DIRECTOR TÉCNICO

ING. BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
COORDINADOR DE LABORATORIO

CONSORCIO INTERVIAS

VISION 2030

SOPORTES ENSAYOS

INTERVENTORIA

PROYECTO 135

NOVIEMBRE 2025

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

Ensayos

Concreto

EG-CONS-550

Neiva, Noviembre 11 de 2025

Señores:
CONCRETOS ARGOS SAS
Atn: Ing. Carlos Alberto Rojas T.
Ciudad.

Ref.: Ensayos de laboratorio

Cordial saludo,

Adjunto a la presente estamos remitiendo los resultados de los nucleos de concretos con resistencia especificada de 4000 PSI, para el control de calidad en la Obra **"CORREDOR VIA NEIVA RUTA 3001"** en el Municipio de Vegalarga – Huila.

RESULTADO COMPRESION DE NUCLEOS

MUESTRA	FECHA DE FUNDIDO	FECHA DE ROTURA	ALTURA INICIAL (cm)	H (cm)	Ø (cm)	_H_ Ø	AREA (cm^2)	LECTURA (KN)	LECTURA (kg)	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm^2)	CORRECCION ESBELTEZ (%)	RESISTENCIA OBTENIDA (PSI)	PESO DE LA MUESTRA (g)	DENSIDAD (g/cm^3)	RESISTENCIA ESPECIFICADA (PSI)	% RESISTENCIA OBTENIDA	ELEMENTO
1	2025-03-11	2020-11-26	19,50	15,0	7,4	2,03	43,01	91,9	9378	218	1	3115	1445,6	2,240797	4.000	77,9	
2	2025-03-11	2020-11-26	20,60	15,0	7,4	2,03	43,01	105,0	10714	249	1	3559	1430,3	2,217081	4.000	89,0	Elemento 1: Placa inferior Box culvert km 16+366
3	2025-03-11	2020-11-26	13,50	12,1	7,4	1,64	43,01	113,3	11561	269	0,96	3687	1155,6	2,220587	4.000	92,2	
3	2025-03-11	2020-11-26	13,50	15,1	7,4	2,04	43,01	120,8	12327	287	1	4094	1449,6	2,232117	4.000	102,4	
											PROMEDIO	**3614**			**PROMEDIO**	**90,3**	
1	2025-07-30	2020-11-26	19,70	15,1	7,4	2,04	43,01	120,0	12245	285	1	4067	1473,2	2,268456	4.000	101,7	
2	2025-07-30	2020-11-26	19,60	15,0	7,4	2,03	43,01	118,1	12051	280	1	4003	1485,6	2,3028	4.000	100,1	Elemento 2: Placa inferior Box culvert km 16+453
3	2025-07-30	2020-11-26	20,60	15,1	7,4	2,04	43,01	106,7	10888	253	1	3616	1488	2,291246	4.000	90,4	
4	2025-07-30	2020-11-26	20,60	14,8	7,4	2,00	43,01	107,1	10929	254	1	3630	1424,2	2,237458	4.000	90,8	
											PROMEDIO	**3829**			**PROMEDIO**	**95,7**	

Nota: Todos los núcleos ensayados cumplen el requisito mínimo establecido en la NSR-10, sección C.5.6.5.4, en la que ningún núcleo debe presentar una resistencia inferior al 75 % de la resistencia especificada. Asimismo, la resistencia promedio supera el 85 % de la especificada.
La extracción de los núcleos en campo se realizó de conformidad con la norma INV E-418:13, y el ensayo de compresión, conforme con la norma INV E-410:13.

REGISTRO FOTOGRAFICO























Cordialmente,

HERMES ALBERTO FIGUEROA G.
Gerente

Anexos: 1 folios
C.C. Archivo
MNZ

ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-19
INFORME ENSAYO OBTENCION Y ENSAYO DE NUCLEO DE CONCRETO ENDURECIDO	VERSION:	6
	EMISION:	2025-10-30
INV E-418:2013	PAGINA:	1

No. Ensayo: 27343

PROYECTO: CORREDOR VIA NEIVA RUTA 3001 **O.S.** X **C.P.S.** **No.** 1287

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE VEGALARGA - HUILA **FECHA RECEPCION:** 2025-10-25 **FECHA EJECUCION:** 2025-11-05

DESCRIPCION: **CLIENTE:** CONCRETOS ARGOS SAS

DEL MATERIAL: NÚCLEO DE CONCRETO EXTRAÍDO DE 3" **DIRECCION:** CARRERA 43B 1 A SUR -128 (EDIFICIO SANTILLANA TORRE NORTE P3)

Pagina 1 de 1

MUESTRA	FECHA DE FUNDIDO	FECHA DE ROTURA	ALTURA INICIAL (cm)	H (cm)	Ø (cm)	__H__ Ø	AREA (cm^2)	LECTURA (KN)	LECTURA (kg)	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm^2)	CORRECCION ESBELTEZ (%)	RESISTENCIA OBTENIDA (PSI)	PESO DE LA MUESTRA (g)	DENSIDAD (g/cm^3)	RESISTENCIA ESPECIFICADA (PSI)	% RESISTENCIA OBTENIDA	ELEMENTO
1	2025-03-11	2020-11-26	19,50	15,0	7,4	2,03	43,01	91,9	9378	218	1	3115	1445,6	2,2407972	4.000	77,9	Elemento 1: Placa inferior Box culvert km 16+366
2	2025-03-11	2020-11-26	20,60	15,0	7,4	2,03	43,01	105,0	10714	249	1	3559	1430,3	2,2170809	4.000	89,0	
3	2025-03-11	2020-11-26	13,50	12,1	7,4	1,64	43,01	113,3	11561	269	0,96	3687	1155,6	2,2205872	4.000	92,2	
3	2025-03-11	2020-11-26	13,50	15,1	7,4	2,04	43,01	120,8	12327	287	1	4094	1449,6	2,2321167	4.000	102,4	
											PROMEDIO	**3614**			**PROMEDIO**	**90,3**	
1	2025-07-30	2020-11-26	19,70	15,1	7,4	2,04	43,01	120,0	12245	285	1	4067	1473,2	2,2684563	4.000	101,7	Elemento 2: Placa inferior Box culvert km 16+453
2	2025-07-30	2020-11-26	19,60	15,0	7,4	2,03	43,01	118,1	12051	280	1	4003	1485,6	2,3028004	4.000	100,1	
3	2025-07-30	2020-11-26	20,60	15,1	7,4	2,04	43,01	106,7	10888	253	1	3616	1488	2,2912456	4.000	90,4	
4	2025-07-30	2020-11-26	20,60	14,8	7,4	2,00	43,01	107,1	10929	254	1	3630	1424,2	2,2374582	4.000	90,8	
											PROMEDIO	**3829**			**PROMEDIO**	**95,7**	

Observaciones:

DE ACUERDO AL REGLAMENTO ESTABLECIDO POR LA NRS-10 EN EL CAPITULO C.5.6.5.4 EL CONCRETO DE LA ZONA REPRESENTADA POR LOS NUCLEOS SE CONSIDERA ESTRUCTURAL-MENTE ADECUADO SI EL PROMEDIO DE TRES (03) NUCLEOS ES POR LO MENOS IGUAL AL 85% DE F'C Y NINGUN NUCLEO DEBE TENER UNA RESISTENCIA MENOR DEL 75% DEL F'C.

CUANDO DAN VALORES ERRATICOS SE DEBE PERMITIR EXTRAER NUCLEOS DE LA MISMA ZONA.

Revisò y Aprobò:

ING. CARLOS ALBERTO FIGUEROA C.
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005.
No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

	ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-06
	INFORME ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION	VERSION:	5
	DE CILINDROS DE CONCRETOS	EMISION:	2015-06-25
	INV E-410:2013	PAGINA:	1

No. Ensayo: *27190*

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

OS [X] **CPS** [ ] **No.** 1284

FECHA DE RECEPCION: 2025-10-21

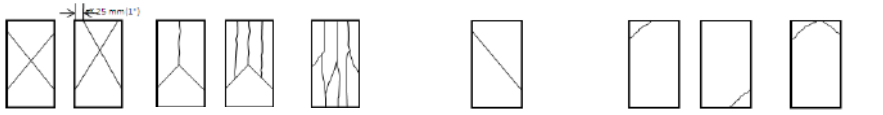
LOCALIZACIÓN: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

CONTROL DE CALIDAD: [X] **DISEÑO DE MEZCLAS:** [ ]

No. Cilindro	FECHA FUNDIDO	Edad de la muestra 1	3	7	14	28	FECHA ROTURA	CARGA MAXIMA kN	CARGA MAXIMA (lb)	RESISTENCIA OBTENIDA (psi)	RESISTENCIA PROYECTADA (psi)	RESISTENCIA ESPECIFICADA (psi)	% EVALUACION	DIÁMETRO (in)	LONGITUD (in)	ÁREA SECCIÓN (in^2)	TIPO DE FALLA	Slump (in)	ELEMENTO
1	*2025-09-24*					*X*	*2025-10-22*	*261,0*	*58.673*	*4.669*	*-*	*4.000*	*116,7*	*4,00*	*8,00*	*12,57*	*4*	*-*	*PR16+453 aletas y muro cabezal box culvert - Encole*
2	*2025-09-24*					*X*	*2025-10-22*	*243,4*	*54.716*	*4.226*	*-*	*4.000*	*105,7*	*4,06*	*8,00*	*12,95*	*4*	*-*	
3	*2025-07-21*					*95*	*2025-10-24*	*289,4*	*65.057*	*5.025*	*-*	*4.000*	*125,6*	*4,06*	*7,95*	*12,95*	*4*	*-*	*Muestra N°344 -Usado en el PR15+467 (Losa y dentellon descole alcantarilla Margen derecha) y del PR16+626 (cabezal de descole de alcantarilla Margen derecha).*
4	*2025-08-06*					*79*	*2025-10-24*	*275,6*	*61.955*	*4.716*	*-*	*4.000*	*117,9*	*4,09*	*8,03*	*13,14*	*4*	*-*	*Muestra N°346- Usado en el PR15+467 (Cabezal de descole alcantarilla Margen derecha)*
5	*2025-08-12*					*73*	*2025-10-24*	*245,6*	*55.211*	*4.350*	*-*	*4.000*	*108,7*	*4,02*	*8,00*	*12,69*	*4*	*-*	*Muestra N°347- Usado en el PR15+467 (Placa inferior poceta, margen izquierda) PR16+456 (Muros laterales Box Coulvert, Margen izquierda) Y PR16+487 (Placa inferior poceta, Margen izquierda)*
6	*2025-08-29*					*56*	*2025-10-24*	*280,6*	*63.079*	*4.872*	*-*	*4.000*	*121,8*	*4,06*	*8,03*	*12,95*	*3*	*-*	*Muestra N°350- Usado en el PR16+626 (Muros poceta alcantarilla, costado izquierdo) Y PR16+487 (Poceta encole alcantarilla , cotado izquierdo*
7	*2025-09-19*					*56*	*2025-11-14*	*204,2*	*45.904*	*3.617*	*-*	*4.000*	*90,4*	*4,02*	*8,03*	*12,69*	*3*	*-*	*Muestra N°354- Usado en el PR16+453 (Aletas y guarda rueda, descole Box culvert, Margen izquierda)*



Tipo 1 Conos razonablemente bien formados en ambos extremos

Tipo 2 Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a los extremos

Tipo 3 Agrietamiento vertical columnar que abarca ambos extremos. No hay conos bien formados

Tipo 4 Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos. Se debe golpear con martillo para distinguirlo del tipo 1

Tipo 5 Fracturas en las esquinas (usuales en cilindros sin refrentar)

Tipo 6 Similar al Tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindros

Equipo	Identificacion
Maquina ensayo	*EQ_LAB_222*
Balanza	N.A
Pie de rey	*EQ_LAB_126*
Incertidumbre	+ 367,08 lbf

Revisó y Aprobó:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA C.
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

	ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-06
	INFORME ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION	VERSION:	5
	DE CILINDROS DE CONCRETOS	EMISION:	2015-06-25
	INV E-410:2013	PAGINA:	1

No. Ensayo: *27190*

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

OS [X] **CPS** [ ] **No.** 1284

FECHA DE RECEPCION: 2025-10-21

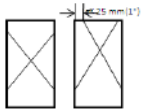
LOCALIZACIÓN: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

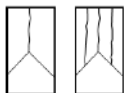
DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

CONTROL DE CALIDAD: [X] **DISEÑO DE MEZCLAS:** [ ]

No. Cilindro	FECHA FUNDIDO	Edad de la muestra 1	3	7	14	28	FECHA ROTURA	CARGA MAXIMA kN	CARGA MAXIMA (lb)	RESISTENCIA OBTENIDA (psi)	RESISTENCIA PROYECTADA (psi)	RESISTENCIA ESPECIFICADA (psi)	% EVALUACION	DIÁMETRO (in)	LONGITUD (in)	ÁREA SECCIÓN (in^2)	TIPO DE FALLA	Slump (in)	ELEMENTO
8	*2025-10-29*			*X*			*2025-11-05*	*150,5*	*33.832*	*2.613*	*3.738*	*2.500*	*104,5*	*4,06*	*8,00*	*12,95*	*5*	-	*Cunetas margen izquierda PR16+780 AL PR18+820*
9	*2025-10-29*			*X*			*2025-11-05*	*148,3*	*33.338*	*2.575*	*3.692*	*2.500*	*103,0*	*4,06*	*8,03*	*12,95*	*4*	-	
10	*2025-10-29*					*X*	*2025-11-26*	*174,0*	*39.115*	*3.021*	-	*2.500*	*120,9*	*4,06*	*8,00*	*12,95*	*3*	-	
11	*2025-10-29*					*X*	*2025-11-26*	*178,9*	*40.217*	*3.106*	-	*2.500*	*124,3*	*4,06*	*8,00*	*12,95*	*5*	-	
12	*2025-10-31*			*X*			*2025-11-07*	*184,8*	*41.543*	*3.306*	*4.571*	*2.500*	*132,2*	*4,00*	*8,00*	*12,57*	*4*	-	*Cunetas margen izquierda PR16+780 AL PR18+820*
13	*2025-10-31*			*X*			*2025-11-07*	*170,3*	*38.283*	*3.016*	*4.225*	*2.500*	*120,7*	*4,02*	*8,00*	*12,69*	*4*	-	
14	*2025-10-31*					*X*	*2025-11-28*	*211,3*	*47.500*	*3.669*	-	*2.500*	*146,8*	*4,06*	*8,00*	*12,95*	*3*	-	
15	*2025-10-31*					*X*	*2025-11-28*	*199,1*	*44.758*	*3.457*	-	*2.500*	*138,3*	*4,06*	*8,00*	*12,95*	*3*	-	
16	*2025-07-07*					*137*	*2025-11-21*	*214,1*	*48.130*	*3.718*	-	*4.000*	*92,9*	*4,06*	*8,00*	*12,95*	*5*	-	*Muestra N°343*
17	*2025-08-19*					*94*	*2025-11-21*	*248,8*	*55.930*	*4.320*	-	*4.000*	*108,0*	*4,06*	*8,00*	*12,95*	*3*	-	*Muestra N°348*
18	*2025-08-20*					*93*	*2025-11-21*	*169,0*	*37.991*	*2.935*	-	*4.000*	*73,4*	*4,06*	*8,00*	*12,95*	*3*	-	*Muestra N°349*
19	*2025-09-19*					*63*	*2025-11-21*	*200,3*	*45.027*	*3.478*	-	*4.000*	*87,0*	*4,06*	*8,00*	*12,95*	*3*	-	*Muestra N°354*
20	*2025-11-05*					*X*	*2025-12-03*	*194,0*	*43.611*	*3.369*	-	*2.500*	*134,7*	*4,06*	*8,03*	*12,95*	*3*	-	*Cunetas PR16+760 al PR16+825*
21	*2025-11-05*					*X*	*2025-12-03*	*190,2*	*42.757*	*3.303*	-	*2.500*	*132,1*	*4,06*	*8,03*	*12,95*	*3*	-	
22	*2025-11-07*				*X*		*2025-11-21*	*225,2*	*50.625*	*3.910*	*4.536*	*2.500*	*156,4*	*4,06*	*8,03*	*12,95*	*4*	-	*Cunetas PR16+762 al PR16+825*
23	*2025-11-07*				*X*		*2025-11-21*	*210,8*	*47.388*	*3.660*	*4.246*	*2.500*	*146,4*	*4,06*	*8,00*	*12,95*	*4*	-	
24	*2025-11-07*					*X*	*2025-12-05*	*225,1*	*50.602*	*3.909*	-	*2.500*	*156,3*	*4,06*	*8,03*	*12,95*	*3*	-	
25	*2025-11-07*					*X*	*2025-12-05*	*216,1*	*48.579*	*3.752*	-	*2.500*	*150,1*	*4,06*	*8,03*	*12,95*	*3*	-	
26	*2025-11-11*				*X*		*2025-11-25*	*159,6*	*35.878*	*2.771*	*3.215*	*2.500*	*110,9*	*4,06*	*8,03*	*12,95*	*5*	-	*Cunetas PR16+790 al PR16+820- Margen Derecha*
27	*2025-11-11*				*X*		*2025-11-25*	*155,0*	*34.844*	*2.773*	*3.216*	*2.500*	*110,9*	*4,00*	*8,00*	*12,57*	*5*	-	
28	*2025-11-11*					*X*	*2025-12-09*	*171,7*	*38.598*	*2.981*	-	*2.500*	*119,3*	*4,06*	*8,03*	*12,95*	*4*	-	
29	*2025-11-11*					*X*	*2025-12-09*	*173,6*	*39.025*	*3.014*	-	*2.500*	*120,6*	*4,06*	*8,00*	*12,95*	*4*	-	



Tipo 1 Conos razonablemente bien formados en ambos extremos



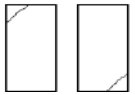
Tipo 2 Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a los extremos



Tipo 3 Agrietamiento vertical columnar que abarca ambos extremos. No hay conos bien formados



Tipo 4 Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos. Se debe golpear con martillo para distinguirlo del tipo 1



Tipo 5 Fracturas en las esquinas (usuales en cilindros sin refrentar)



Tipo 6 Similar al Tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindros

Equipo	Identificacion
Maquina ensayo	*EQ_LAB_222*
Balanza	N.A
Pie de rey	*EQ_LAB_126*
Incertidumbre	+ 367,08 lbf

Revisó y Aprobó:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA C.
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-06
INFORME ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION	VERSION:	5
DE CILINDROS DE CONCRETOS	EMISION:	2015-06-25
INV E-410:2013	PAGINA:	1

No. Ensayo: *27190*

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

OS [X] **CPS** [ ] **No.** 1284

FECHA DE RECEPCION: 2025-10-21

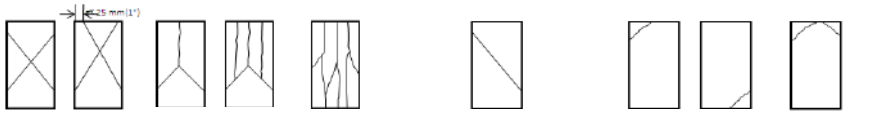
LOCALIZACIÓN: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

CONTROL DE CALIDAD: [X] **DISEÑO DE MEZCLAS:** [ ]

No. Cilindro	FECHA FUNDIDO	Edad de la muestra 1	3	7	14	28	FECHA ROTURA	CARGA MAXIMA kN	CARGA MAXIMA (lb)	RESISTENCIA OBTENIDA (psi)	RESISTENCIA PROYECTADA (psi)	RESISTENCIA ESPECIFICADA (psi)	% EVALUACION	DIÁMETRO (in)	LONGITUD (in)	ÁREA SECCIÓN (in^2)	TIPO DE FALLA	Slump (in)	ELEMENTO
30	*2025-11-14*				*X*		*2025-11-28*	*172,6*	*38.800*	*2.997*	*3.477*	*2.500*	*119,9*	*4,06*	*8,00*	*12,95*	*4*	-	
31	*2025-11-14*				*X*		*2025-11-28*	*141,6*	*31.832*	*2.533*	*2.938*	*2.500*	*101,3*	*4,00*	*8,00*	*12,57*	*4*	-	*Cunetas Margen Derecha PR16+777 AL PR16+825*
32	*2025-11-14*					*X*	*2025-12-12*					*2.500*						-	
33	*2025-11-14*					*X*	*2025-12-12*					*2.500*						-	
34	*2025-11-19*				*X*		*2025-12-03*	*196,5*	*44.173*	*3.623*	*4.203*	*2.500*	*144,9*	*3,94*	*8,00*	*12,19*	*4*	-	
35	*2025-11-19*				*X*		*2025-12-03*	*206,3*	*46.376*	*3.582*	*4.155*	*2.500*	*143,3*	*4,06*	*8,03*	*12,95*	*4*	-	*Cunetas Margen Derecha PR16+768 AL PR16+790*
36	*2025-11-19*					*X*	*2025-12-17*					*2.500*						-	
37	*2025-11-19*					*X*	*2025-12-17*					*2.500*						-	
38	*2025-11-21*			*X*			*2025-11-28*	*98,9*	*22.233*	*1.752*	*2.672*	*2.500*	*70,1*	*4,02*	*8,00*	*12,69*	*5*	-	
39	*2025-11-21*			*X*			*2025-11-28*	*108,1*	*24.301*	*1.877*	*2.830*	*2.500*	*75,1*	*4,06*	*8,03*	*12,95*	*5*	-	*Cunetas Margen Derecha PR16+740 AL PR16+780*
40	*2025-11-21*					*X*	*2025-12-19*					*2.500*						-	
41	*2025-11-21*					*X*	*2025-12-19*					*2.500*						-	
42	*2025-11-24*			*X*			*2025-12-01*	*170,4*	*38.306*	*3.048*	*4.263*	*2.500*	*121,9*	*4,00*	*7,95*	*12,57*	*4*	-	
43	*2025-11-24*			*X*			*2025-12-01*	*171,7*	*38.598*	*2.981*	*4.183*	*2.500*	*119,3*	*4,06*	*8,00*	*12,95*	*4*	-	*Cunetas Margen Derecha PR16+723 AL PR16+765*
44	*2025-11-24*					*X*	*2025-12-22*					*2.500*						-	
45	*2025-11-24*					*X*	*2025-12-22*					*2.500*						-	
46	*2025-11-26*			*X*			*2025-12-03*	*160,7*	*36.125*	*2.963*	*4.161*	*2.500*	*118,5*	*3,94*	*7,95*	*12,19*	*5*	-	
47	*2025-11-26*			*X*			*2025-12-03*	*140,7*	*31.629*	*2.407*	*3.487*	*2.500*	*96,3*	*4,09*	*8,03*	*13,14*	*5*	-	*Cunetas Margen Derecha PR16+715 AL PR16+760*
48	*2025-11-26*					*X*	*2025-12-24*					*2.500*						-	
49	*2025-11-26*					*X*	*2025-12-24*					*2.500*						-	
50	*2025-11-28*				*X*		*2025-12-12*					*2.500*						-	*Cunetas Margen Derecha PR16+710 AL PR16+730*



Tipo 1 Conos razonablemente bien formados en ambos extremos

Tipo 2 Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a los extremos

Tipo 3 Agrietamiento vertical columnar que abarca ambos extremos. No hay conos bien formados

Tipo 4 Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos. Se debe golpear con martillo para distinguirlo del tipo 1

Tipo 5 Fracturas en las esquinas (usuales en cilindros sin refrentar)

Tipo 6 Similar al Tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindros

Equipo	Identificacion
Maquina ensayo	*EQ_LAB_222*
Balanza	N.A
Pie de rey	*EQ_LAB_126*
Incertidumbre	+ 367,08 lbf

Revisó y Aprobó:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA C.
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-06
INFORME ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION	VERSION:	5
DE CILINDROS DE CONCRETOS	EMISION:	2015-06-25
INV E-410:2013	PAGINA:	1

No. Ensayo: *27190*

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

OS [X] **CPS** [ ] **No.** 1284

FECHA DE RECEPCION: 2025-10-21

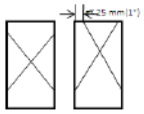
LOCALIZACIÓN: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

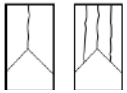
DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

CONTROL DE CALIDAD: [X] **DISEÑO DE MEZCLAS:** [ ]

No. Cilindro	FECHA FUNDIDO	Edad de la muestra					FECHA ROTURA	CARGA MAXIMA kN	CARGA MAXIMA (lb)	RESISTENCIA OBTENIDA (psi)	RESISTENCIA PROYECTADA (psi)	RESISTENCIA ESPECIFICADA (psi)	% EVALUACION	DIÁMETRO (in)	LONGITUD (in)	ÁREA SECCIÓN (in^2)	TIPO DE FALLA	Slump (in)	ELEMENTO
		1	3	7	14	28													
51	*2025-11-28*				*X*		*2025-12-12*					*2.500*						-	*Cunetas Margen Derecha PR16+710 AL PR16+730*
52	*2025-11-28*					*X*	*2025-12-26*					*2.500*						-	
53	*2025-11-28*					*X*	*2025-12-26*					*2.500*						-	
54	*2025-12-03*			*X*			*2025-12-10*	*164,3*	*36.935*	*2.910*	*4.097*	*2.500*	*116,4*	*4,02*	*8,03*	*12,69*	*4*	-	*Cunetas Margen Izquierda PR16+724 AL PR16+744*
55	*2025-12-03*			*X*			*2025-12-10*	*168,9*	*37.969*	*2.933*	*4.124*	*2.500*	*117,3*	*4,06*	*8,00*	*12,95*	*4*	-	
56	*2025-12-03*					*X*	*2025-12-31*					*2.500*						-	
57	*2025-12-03*					*X*	*2025-12-31*					*2.500*						-	
58	*2025-12-05*			*X*			*2025-12-12*					*2.500*						-	*Cunetas Margen Izquierda PR16+708 AL PR16+739*
59	*2025-12-05*			*X*			*2025-12-12*					*2.500*						-	
60	*2025-12-05*					*X*	*2026-01-02*					*2.500*						-	
61	*2025-12-05*					*X*	*2026-01-02*					*2.500*						-	



Tipo 1 Conos razonablemente bien formados en ambos extremos



Tipo 2 Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a los extremos



Tipo 3 Agrietamiento vertical columnar que abarca ambos extremos. No hay conos bien formados



Tipo 4 Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos. Se debe golpear con martillo para distinguirlo del tipo 1



Tipo 5 Fracturas en las esquinas (usuales en cilindros sin refrentar)



Tipo 6 Similar al Tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindros

Equipo	Identificacion
Maquina ensayo	*EQ_LAB_222*
Balanza	N.A
Pie de rey	*EQ_LAB_126*
Incertidumbre	+ 367,08 lbf

Revisó y Aprobó:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA C.
Jefe de Laboratorio

FIN DEL DOCUMENTO

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

Ensayos
Mezcla Asfáltica
MDC-19

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

EG-CONS-540

Neiva, Noviembre 05 de 2025

Señores
CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030
Atn: Ing. Wilson Parra
Ciudad.

Ref: Ensayos de laboratorio

Cordial saludo,

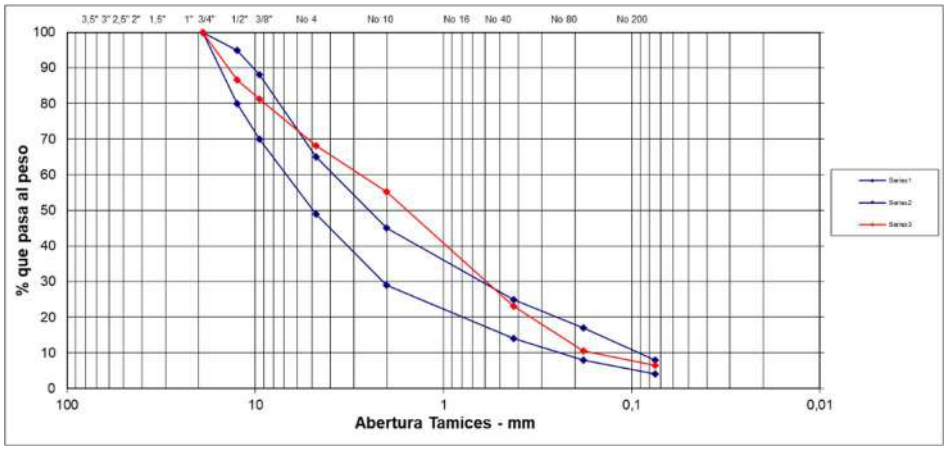
Adjunto a la presente estamos remitiendo los ensayos de laboratorio correspondiente a mezcla asfáltica en caliente MDC-19 procedente de la Planta Omega, para el control de calidad en la Obra **"Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".** Tramo Neiva - Balsillas.

RESULTADOS DE LABORATORIO

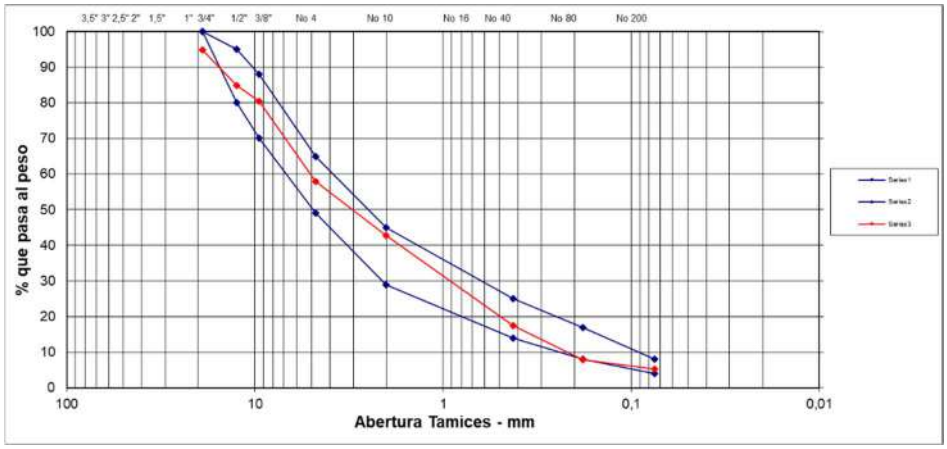
NORMA ENSAYO INVIAS	ENSAYO REALIZADO	08 de Octubre de 2025	09 de Octubre de 2025	Octubre 10 de 2025
INV E-782:13	Granulometría pasa tamiz 200	6.5	5.3	4.9
INV E-125:13	Limite Liquido%	NL	NL	NL
INV E-126:13	Limite plástico%	NP	NP	NP
INV E-126:13	Índice de Plasticidad%	NIP	NIP	NIP
INV E-732:13	% Contenido de asfalto	5.4%	4.8%	4.9%
INV E-238:13	Desgaste por abrasión- Microdeval	-	7.5	-

NORMA ENSAYO INVIAS	ENSAYO REALIZADO	14 de Octubre de 2025	15 de Octubre de 2025
INV E-123:13	Granulometría pasa tamiz 200	3.3	3.2
INV E-125:13	Limite Liquido%	NL	NL
INV E-126:13	Limite plástico%	NP	NP
INV E-126:13	Índice de Plasticidad%	NIP	NIP
INV E-732:13	% Contenido de asfalto	5.3%	5.0%
INV E-771:13	Contenido de agua en emulsiones asfálticas	-	31.16%
INV E-771:13	Contenido de asfalto residual %	-	68.84%
INV E-238:13	Desgaste por abrasión- Microdeval	7.1%	

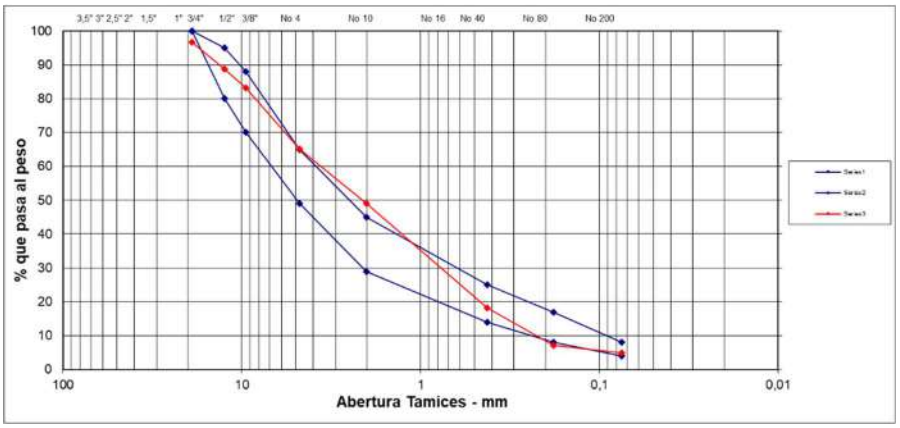
GRANULOMETRIA MUESTRA 2025-10-08



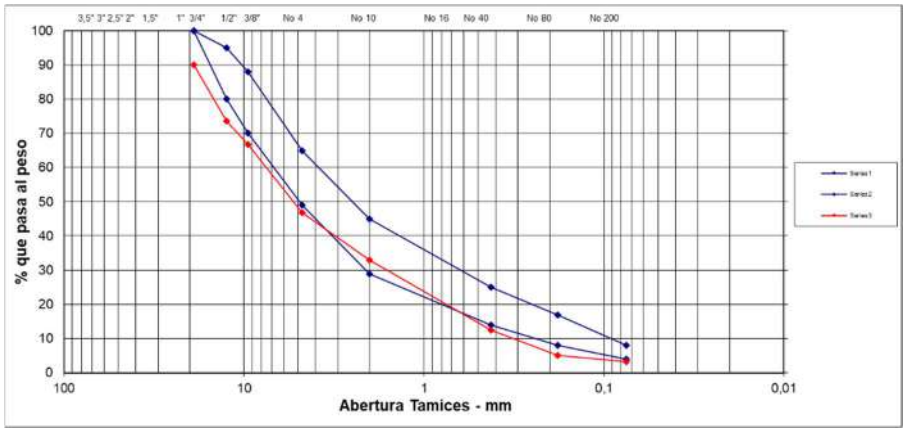
GRANULOMETRIA MUESTRA 2025-10-09



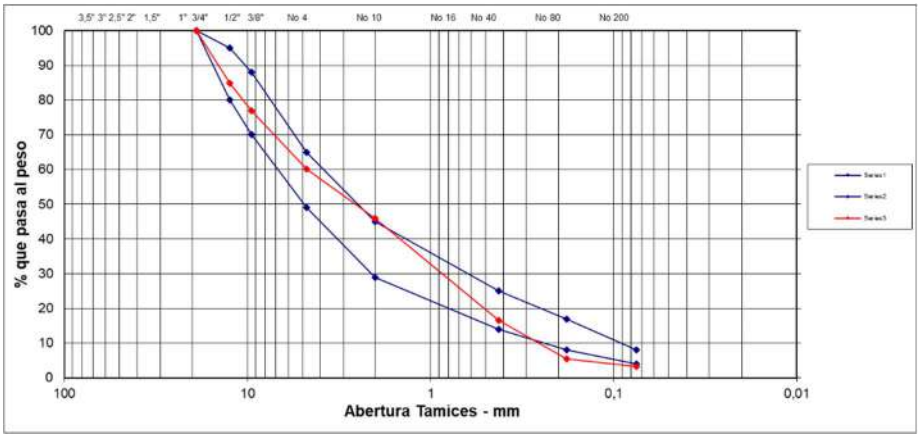
GRANULOMETRIA MUESTRA 2025-10-10



GRANULOMETRIA MUESTRA 2025-10-14



GRANULOMETRIA MUESTRA 2025-10-15



Los materiales analizados se ajustan ligeramente a las especificaciones dadas por INVIAS-2013, en cuanto a granulometría del pavimento aplicado como MDC-19, se recomienda verificar los valores con las especificaciones y diseño de pavimento del proyecto.

Verificando el contenido de asfalto el promedio de los materiales presenta un valor del 5.08%

Atentamente,

HERMES ALBERTO FIGUEROA G.
Gerente

Anexos: 18 folios
C.C Archivo
MNZ

ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-01/02
	VERSION:	5
INFORME ENSAYO DETERMINACION DE LIMITES DE CONSISTENCIA Y ANALISIS GRANULOMETRICO	EMISION:	2015-06-24
	PAGINA:	1

No. Ensayo: 27247

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

O.S. X **C.P.S.** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

FECHA RECEPCION: 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-27

SONDEO_MUESTRA_PROFUNDIDAD: JORNADA DEL 8 DE OCTUBRE DE 2025

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

DESCRIPCION DEL MATERIAL: Mezcla densa en caliente MDC-19 (Planta Omega)

DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

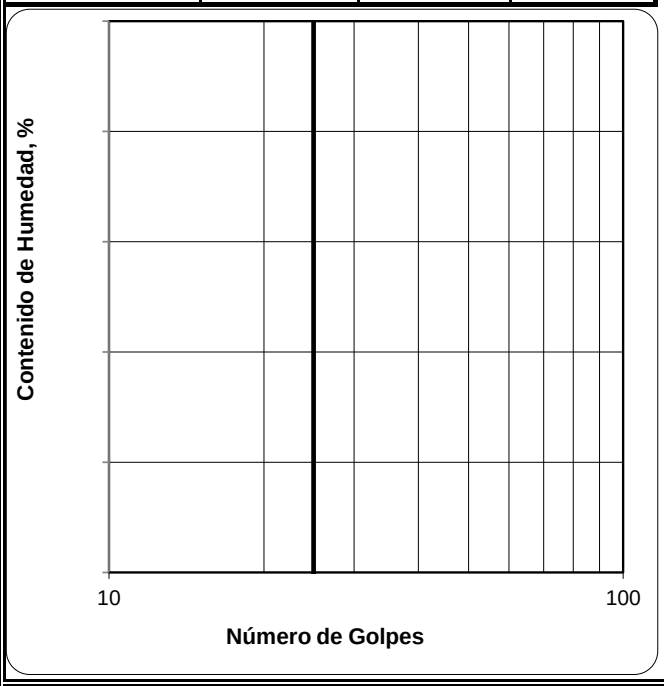
LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO - I.N.V. E-125:13

No. golpes			
Recipiente No			
Pr + Ph (g)			
Pr + Ps (g)	**NL**	**NL**	**NL**
P. agua (g)			
Pr (g)			
Ps (g)			
% Humedad			

LIMITE PLÁSTICO - INV E-126:07

Recipiente No			
Pr + Ph (g)			
Pr + Ps (g)			
P. agua (g)	**NP**	**NP**	**NP**
Pr (g)			
Ps (g)			
% Humedad			



GRADACIÓN - INV E-782:13

P1 (g)= 1114,3 P2 (g)= 1041,5

TAMIZ	PESO RET (g)	% RETEN.	% PASA
1"	0,0	0,0 %	100,0%
3/4"	0,0	0,0 %	100,0%
1/2"	148,2	13,3 %	86,7%
3/8"	59,9	5,4 %	81,3%
4	146,8	13,2 %	68,2%
10	145,0	13,0 %	55,1%
40	357,5	32,1 %	23,1%
80	139,8	12,5 %	10,5%
200	44,3	4,0 %	6,5%
P200	72,8	6,5 %	

RESULTADOS

Limite liquido	NL
Limite plástico	NP
Índice de plasticidad	NIP
Índice de grupo	-
A.A.S.H.T.O.	-
U.S.C.	-

Condiciones Ambientales

Temperatura, ºc:	31	Humedad, %:	54
Incertidumbre:	±6,23 x E^{-5}	±5,94 x E^{-1}	±0,318 x E^{-1}
	INV E-125:13	INV E-126:07	INV E-782:13

OBSERVACIONES

LL = Metodo A; LP = Metodo manual

Revisó y aprobó:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005.
No podra ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

	ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-01/02B
		VERSION:	4
	INFORME ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICO	EMISION:	2011-12-01
	INV ART 450 E-123:13	PAGINA:	1

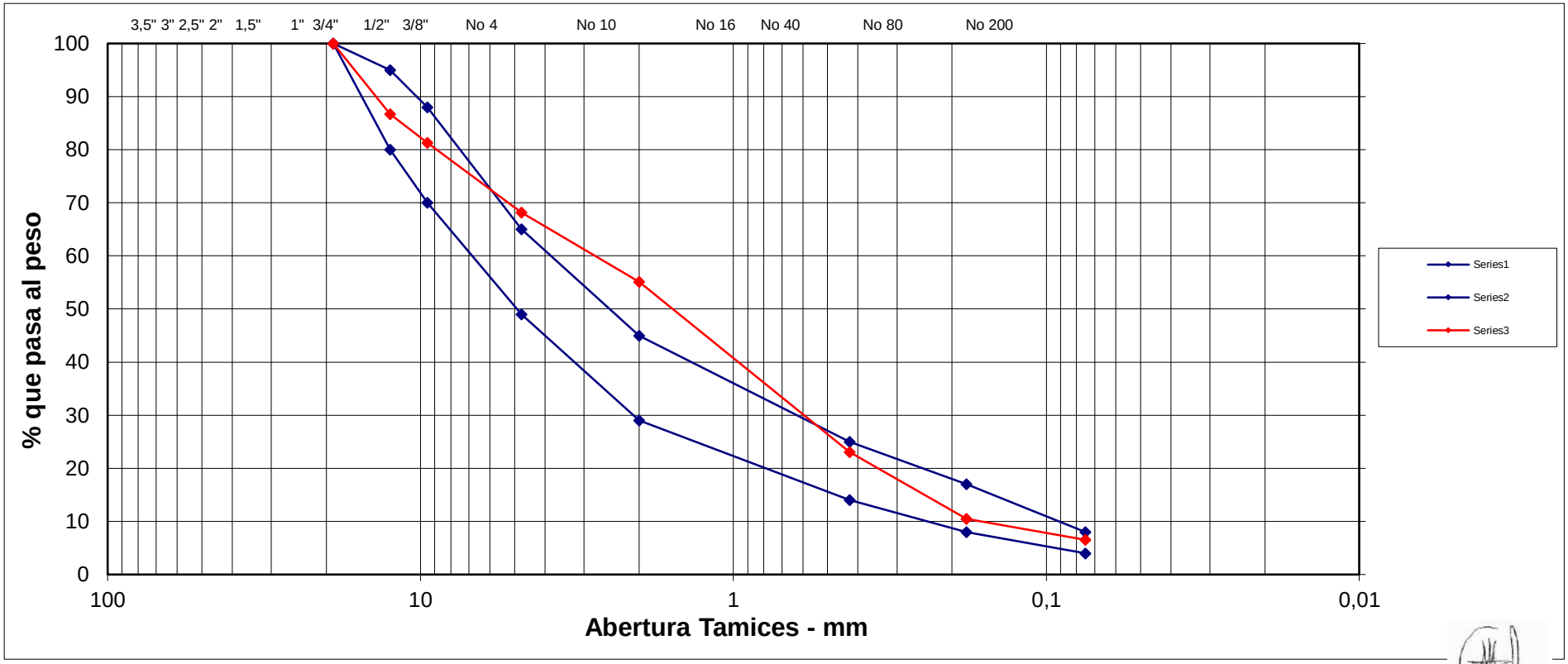
Ensayo No. 27248

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1". **O.S.** X **C.P.S.** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

DESCRIPCION: Mezcla densa en caliente MDC-19 (Planta Omega) **FECHA RECEPCION:** 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-27

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030 **DIRECCION:** CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)



Revisó: *Aprobó:*

	ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-75
	INFORME ENSAYO PORCENTAJE DE CONTENIDO ASFALTO	VERSION:	1
		EMISION:	2014-10-09
	INV E-732:13	PAGINA:	1

Ensayo No. 27249

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

O.S. X **C.P.S** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

FECHA RECEPCION: 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-27

DESCRIPCION DEL MATERIAL: Mezcla densa en caliente MDC-19 (Planta Omega)

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

PORCENTAJE CONTENIDO DE ASFALTO

	ENSAYOS			
Ensayo No:	1			
Recipiente No.	**2025-10-08**			
Peso inicial en Gm	1293,8			
Peso final en Gm	1230,7			
Peso de asfalto en Gm	63,1			
Peso de recipiente	115,6			
Peso inicial Gm - peso recipiente	1178,2			
Peso final Gm - Peso recipiente	1115,1			
% de asfalto en Gr	5,4			

Condiciones Ambientales	
Temp., (°c)	*28,6*
Humedad, (%)	*23*
Incertidumbre	

Observaciones:

Revisò y Aprobò:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005.
No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

	ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-01/02
		VERSION:	5
	INFORME ENSAYO DETERMINACION DE LIMITES DE CONSISTENCIA Y ANALISIS GRANULOMETRICO	EMISION:	2015-06-24
		PAGINA:	1

No. Ensayo: 27250

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

O.S. X **C.P.S.** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

FECHA RECEPCION: 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-27

SONDEO_MUESTRA_PROFUNDIDAD: JORNADA DEL 09 DE OCTUBRE DE 2025

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

DESCRIPCION DEL MATERIAL: Mezcla densa en caliente MDC-19 (Planta Omega)

DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

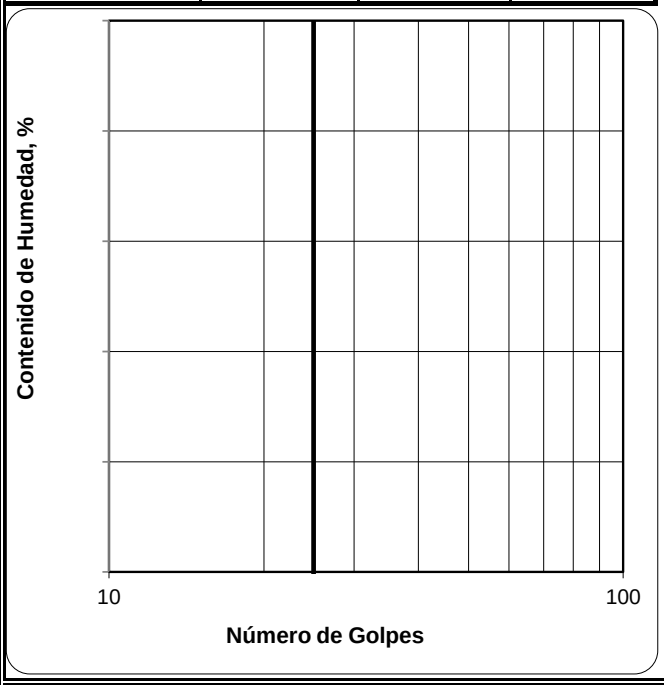
LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO - I.N.V. E-125:13

No. golpes			
Recipiente No			
Pr + Ph (g)			
Pr + Ps (g)	**NL**	**NL**	**NL**
P. agua (g)			
Pr (g)			
Ps (g)			
% Humedad			

LIMITE PLÁSTICO - INV E-126:13

Recipiente No			
Pr + Ph (g)			
Pr + Ps (g)			
P. agua (g)	**NP**	**NP**	**NP**
Pr (g)			
Ps (g)			
% Humedad			



GRADACIÓN - INV E-782:13

P1 (g)= 1396,8 P2 (g)= 1322,8

TAMIZ	PESO RET (g)	% RETEN.	% PASA
1"	0,0	0,0 %	100,0%
3/4"	72,7	5,2 %	94,8%
1/2"	139,9	10,0 %	84,8%
3/8"	59,5	4,3 %	80,5%
4	315,5	22,6 %	57,9%
10	212,1	15,2 %	42,7%
40	352,6	25,2 %	17,5%
80	135,6	9,7 %	7,8%
200	34,9	2,5 %	5,3%
P200	74,0	5,3 %	

RESULTADOS

Limite liquido	NL
Limite plástico	NP
Índice de plasticidad	NIP
Índice de grupo	-
A.A.S.H.T.O.	-
U.S.C.	-

Condiciones Ambientales

Temperatura, ºc:	31,1	Humedad, %:	55
Incertidumbre:	$\pm 6{,}23 \times E^{-5}$	$\pm 5{,}94 \times E^{-1}$	$\pm 0{,}318 \times E^{-1}$
	INV E-125:13	INV E-126:13	INV E-782:13

OBSERVACIONES

LL = Metodo A; LP = Metodo manual

Revisó y aprobó:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005.
No podra ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

	ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-01/02B
		VERSION:	4
	INFORME ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICO	EMISION:	2011-12-01
	INV ART 450 E-123:13	PAGINA:	1

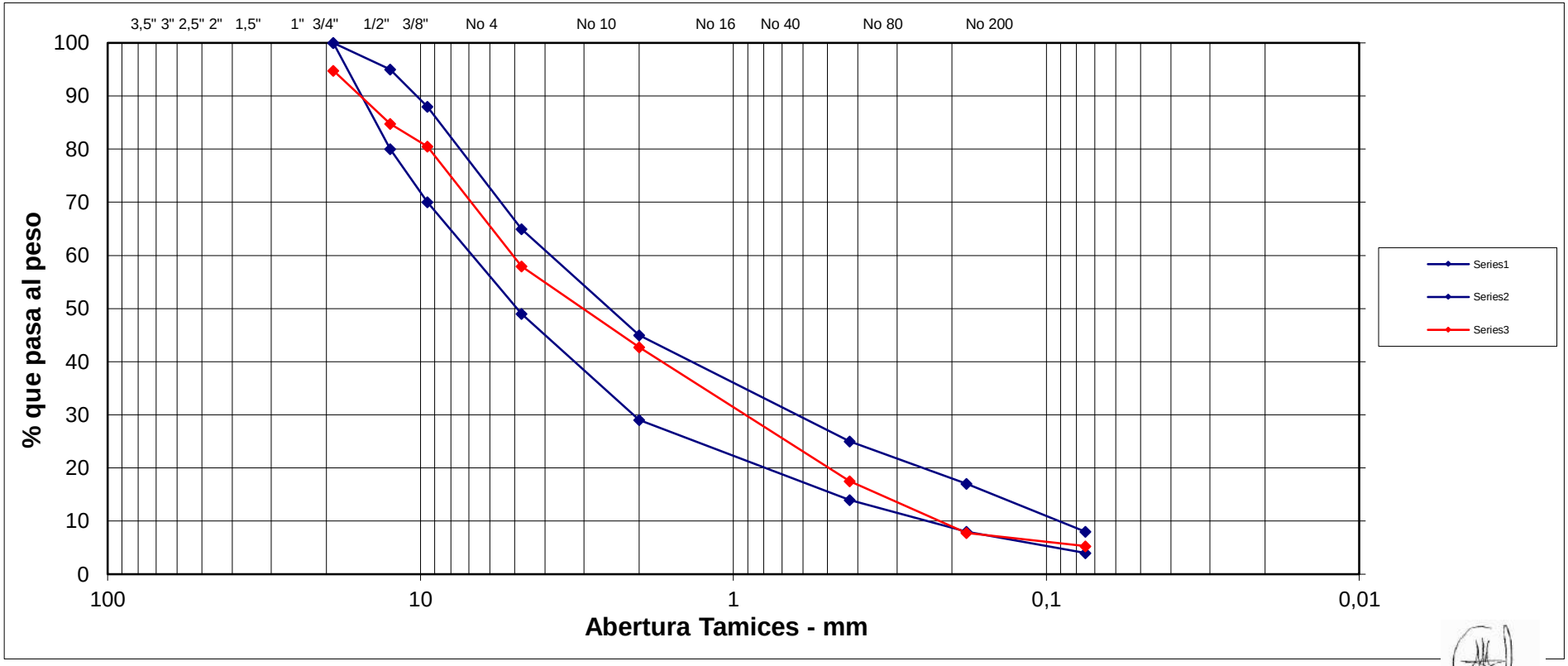
Ensayo No. 27251

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1". **O.S.** X **C.P.S.** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

DESCRIPCION: Mezcla densa en caliente MDC-19 (Planta Omega) **FECHA RECEPCION:** 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-27

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030 **DIRECCION:** CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)



Revisó: *Aprobó:*

ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-75
INFORME ENSAYO PORCENTAJE DE CONTENIDO ASFALTO	VERSION:	1
	EMISION:	2014-10-09
INV E-732:13	PAGINA:	1

Ensayo No. 27252

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

O.S. X **C.P.S** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

FECHA RECEPCION: 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-27

DESCRIPCION DEL MATERIAL: Mezcla densa en caliente MDC-19 (Planta Omega)

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

PORCENTAJE CONTENIDO DE ASFALTO

	ENSAYOS			
Ensayo No:	2			
Recipiente No.	**2025-10-09**			
Peso inicial en Gm	1590,1			
Peso final en Gm	1519,1			
Peso de asfalto en Gm	71,0			
Peso de recipiente	121,7			
Peso inicial Gm - peso recipiente	1468,4			
Peso final Gm - Peso recipiente	1397,4			
% de asfalto en Gr	4,8			

Condiciones Ambientales	
Temp., (°c)	*28,6*
Humedad, (%)	*23*
Incertidumbre	

Observaciones:

Revisò y Aprobò:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005.

No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

	ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-67
	INFORME ENSAYO DETERMIINACION DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASION UTILIZANDO EL APARATO MICRODEVAL	VERSION:	0
		EMISION:	2012-01-16
	INV E-238:13	PAGINA:	1

Ensayo No. 27253

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

O.S. X **C.P.S** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

FECHA RECEPCION: 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-30

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

DESCRIPCION: MEZCLA ASFLATICA DENSA EN CALIENTE MDC-19 (JORNADA DEL 09 DE OCTUBRE DE 2025)

DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

PRUEBAS	***1***	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***
Gradación usada	A					
Peso de las esferas, g	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
No. de revoluciones	12000					
Tiempo, min	120					
Volumen de agua, Lts	2,2	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Pa = Peso muestra seca antes del ensayo, g	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Pb= Peso muestra seca despues del ensayo y de lavar sobre tamiz No. 16, g	1.387,2					
Pa - Pb = Perdida %	113					
% perdidas = (Pa - Pb)/Pa x 100	7,5					

DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		**PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, g**		
Pasa	**Retenido**	**A**	**B**	**C**
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750	750	
3/8"	1/4"		375	750
1/4"	4		375	750
Tiempo de rotación(min)		120	105	95
Peso de esferas (g)		5000	5000	5000
No. de revoluciones		12000	10500	9500

ARTICULO 300 INVIAS-2013			
Tabla 300,1			
NT2		**NT3**	
Sub base	Base granular	Sub base	Base granular
≤ 35%	*≤ 30%*	*≤ 30%*	*≤ 25%*

Observaciones:

Revisò y Aprobò:

Ing. Carlos Alberto Figueroa
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005.
No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-01/02
	VERSION:	5
INFORME ENSAYO DETERMINACION DE LIMITES DE CONSISTENCIA Y ANALISIS GRANULOMETRICO	EMISION:	2015-06-24
	PAGINA:	1

No. Ensayo: 27254

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

O.S. X **C.P.S.** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

FECHA RECEPCION: 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-27

SONDEO_MUESTRA_PROFUNDIDAD: JORNADA DEL 10 DE OCTUBRE DE 2025

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

DESCRIPCION DEL MATERIAL: Mezcla densa en caliente MDC-19 (Planta Omega)

DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

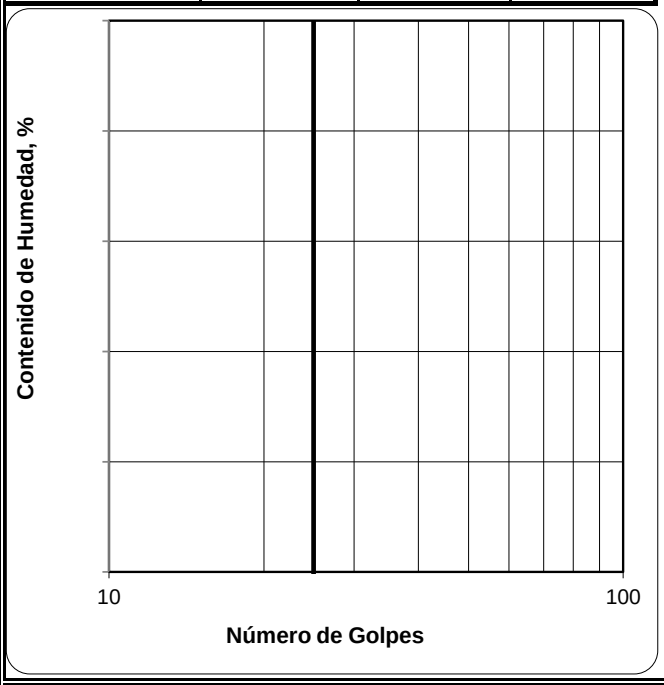
LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO - I.N.V. E-125:13

No. golpes			
Recipiente No			
Pr + Ph (g)			
Pr + Ps (g)	**NL**	**NL**	**NL**
P. agua (g)			
Pr (g)			
Ps (g)			
% Humedad			

LIMITE PLÁSTICO - INV E-126:13

Recipiente No			
Pr + Ph (g)			
Pr + Ps (g)			
P. agua (g)	**NP**	**NP**	**NP**
Pr (g)			
Ps (g)			
% Humedad			



GRADACIÓN - INV E-782:13

P1 (g)= 1184,0 P2 (g)= 1125,9

TAMIZ	PESO RET (g)	% RETEN.	% PASA
1"	0,0	0,0 %	100,0%
3/4"	39,4	3,3 %	96,7%
1/2"	94,7	8,0 %	88,7%
3/8"	65,7	5,5 %	83,1%
4	212,8	18,0 %	65,2%
10	191,1	16,1 %	49,0%
40	365,3	30,9 %	18,2%
80	130,3	11,0 %	7,2%
200	26,6	2,2 %	4,9%
P200	58,1	4,9 %	

RESULTADOS

Limite liquido	NL
Limite plástico	NP
Índice de plasticidad	NIP
Índice de grupo	-
A.A.S.H.T.O.	-
U.S.C.	-

Condiciones Ambientales

Temperatura, ºc:	31,1	Humedad, %:	55
Incertidumbre:	$\pm 6{,}23 \times E^{-5}$	$\pm 5{,}94 \times E^{-1}$	$\pm 0{,}318 \times E^{-1}$
	INV E-125:13	INV E-126:13	INV E-782:13

OBSERVACIONES

LL = Metodo A; LP = Metodo manual

Revisó y aprobó:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005.
No podra ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

	ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-01/02B
		VERSION:	4
	INFORME ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICO	EMISION:	2011-12-01
	INV ART 450 E-123:13	PAGINA:	1

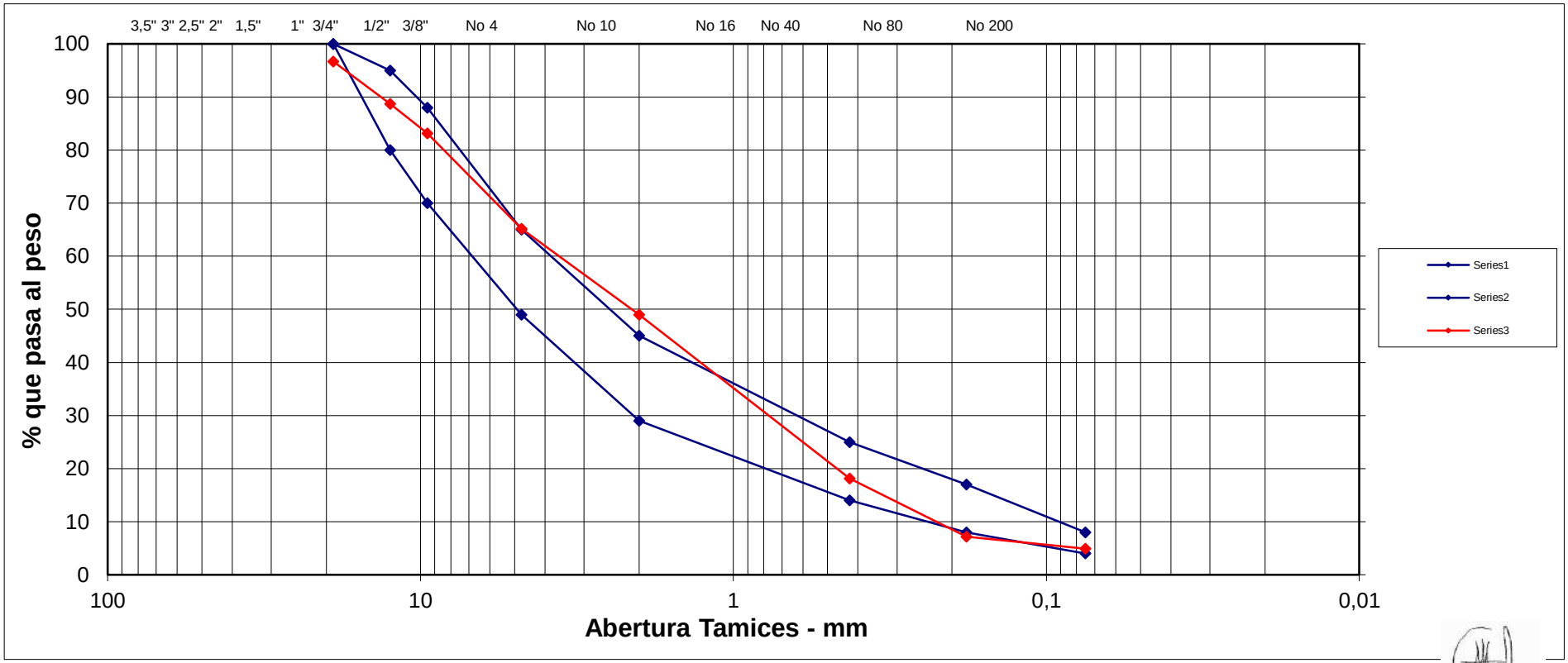
Ensayo No. 27255

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1". **O.S.** X **C.P.S.** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

DESCRIPCION: Mezcla densa en caliente MDC-19 (Planta Omega) **FECHA RECEPCION:** 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-27

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030 **DIRECCION:** CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)



Revisó: *Aprobó:*

	ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-75
	INFORME ENSAYO PORCENTAJE DE CONTENIDO ASFALTO	VERSION:	1
		EMISION:	2014-10-09
	INV E-732:13	PAGINA:	1

Ensayo No. 27256

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

O.S. X **C.P.S** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

FECHA RECEPCION: 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-27

DESCRIPCION DEL MATERIAL: Mezcla densa en caliente MDC-19 (Planta Omega)

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

PORCENTAJE CONTENIDO DE ASFALTO

	ENSAYOS			
Ensayo No:	3			
Recipiente No.	**45940**			
Peso inicial en Gm	1375,1			
Peso final en Gm	1313,6			
Peso de asfalto en Gm	61,5			
Peso de recipiente	116,8			
Peso inicial Gm - peso recipiente	1258,3			
Peso final Gm - Peso recipiente	1196,8			
% de asfalto en Gr	4,9			

Condiciones Ambientales	
Temp., (°c)	*28,6*
Humedad, (%)	*23*
Incertidumbre	

Observaciones:

Revisò y Aprobò:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005.
No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-01/02
	VERSION:	5
INFORME ENSAYO DETERMINACION DE LIMITES DE CONSISTENCIA Y ANALISIS GRANULOMETRICO	EMISION:	2015-06-24
	PAGINA:	1

No. Ensayo: 27257

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1". **O.S.** X **C.P.S.** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS **FECHA RECEPCION:** 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-27

SONDEO_MUESTRA_PROFUNDIDAD: JORNADA DEL 14 DE OCTUBRE DE 2025 **CLIENTE:** CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

DESCRIPCION DEL MATERIAL: Mezcla densa en caliente MDC-19 (Planta Omega) **DIRECCION:** CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

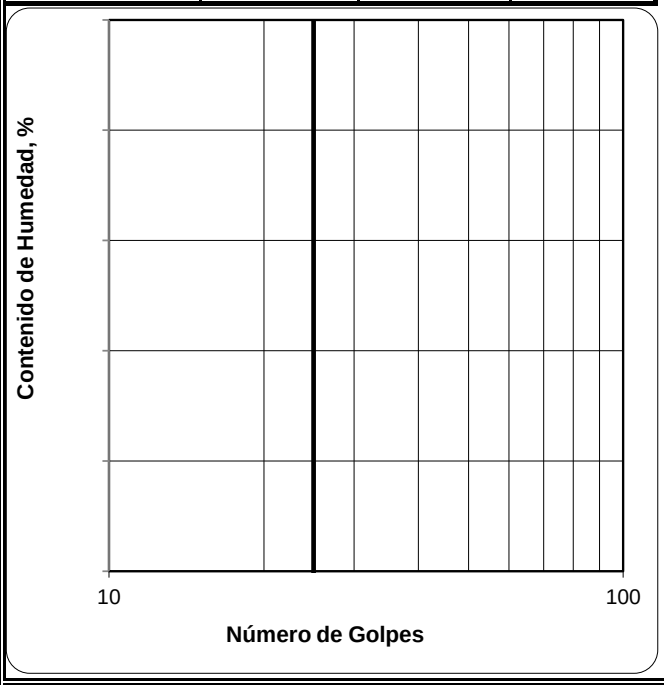
LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO - I.N.V. E-125:13

No. golpes			
Recipiente No			
Pr + Ph (g)			
Pr + Ps (g)	NL	NL	NL
P. agua (g)			
Pr (g)			
Ps (g)			
% Humedad			

LIMITE PLÁSTICO - INV E-126:13

Recipiente No			
Pr + Ph (g)			
Pr + Ps (g)			
P. agua (g)	NP	NP	NP
Pr (g)			
Ps (g)			
% Humedad			



GRADACIÓN - INV E-782:13

P1 (g)= 1183,2 P2 (g)= 1144,0

TAMIZ	PESO RET (g)	% RETEN.	% PASA
1"	0,0	0,0 %	100,0%
3/4"	117,5	9,9 %	90,1%
1/2"	195,5	16,5 %	73,5%
3/8"	80,8	6,8 %	66,7%
4	236,4	20,0 %	46,7%
10	163,7	13,8 %	32,9%
40	242,2	20,5 %	12,4%
80	87,2	7,4 %	5,1%
200	20,7	1,7 %	3,3%
P200	39,2	3,3 %	

RESULTADOS

Limite liquido	NL
Limite plástico	NP
Índice de plasticidad	NIP
Índice de grupo	-
A.A.S.H.T.O.	-
U.S.C.	-

Condiciones Ambientales

Temperatura, ºc:	29,9	Humedad, %:	61
Incertidumbre:	$\pm 6{,}23 \times E^{-5}$	$\pm 5{,}94 \times E^{-1}$	$\pm 0{,}318 \times E^{-1}$
	INV E-125:13	INV E-126:13	INV E-782:13

OBSERVACIONES

LL = Metodo A; LP = Metodo manual

Revisó y aprobó:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005.
No podra ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

	ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-01/02B
		VERSION:	4
	INFORME ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICO	EMISION:	2011-12-01
	INV ART 450 E-123:13	PAGINA:	1

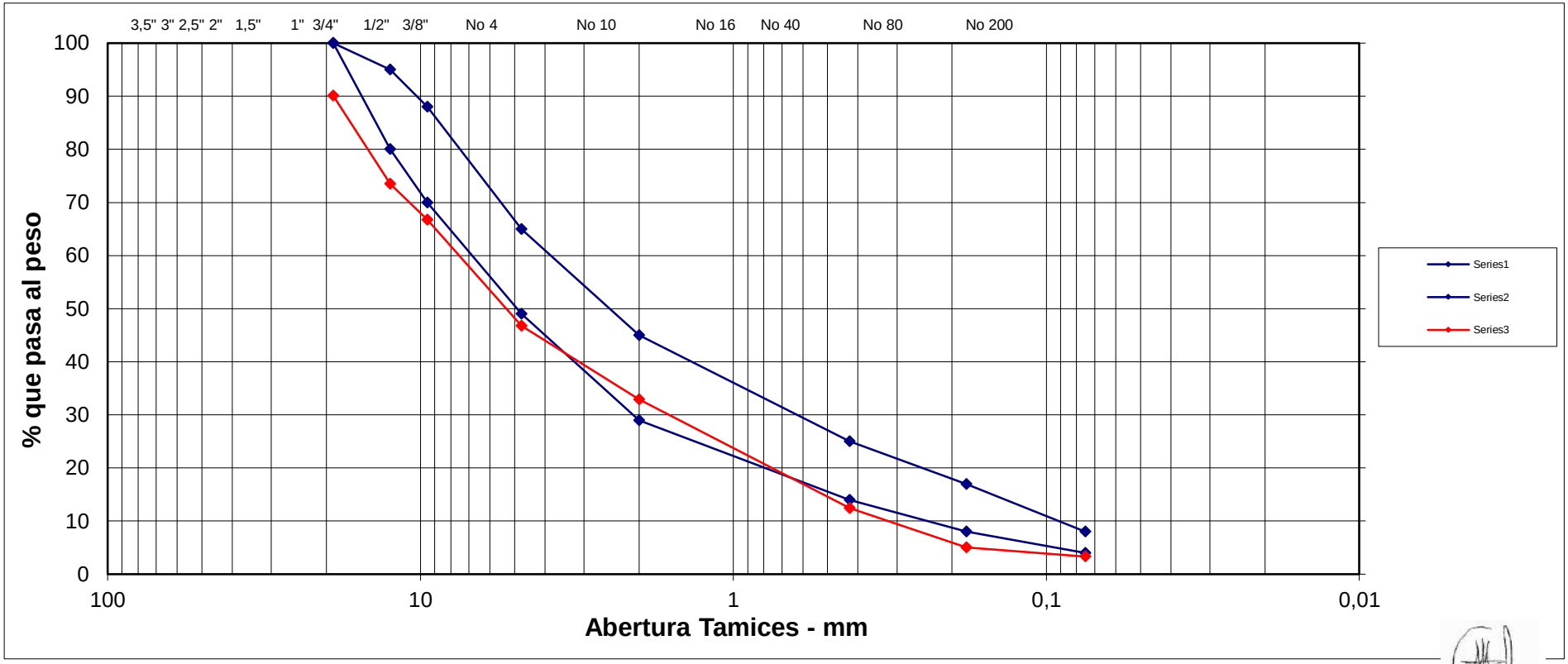
Ensayo No. 27258

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra **O.S.** X **C.P.S.** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

DESCRIPCION: Mezcla densa en caliente MDC-19 (Planta Omega) **FECHA RECEPCION:** 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-27

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030 **DIRECCION:** CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)



Revisó: *Aprobó:*

ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-75
INFORME ENSAYO PORCENTAJE DE CONTENIDO ASFALTO	VERSION:	1
	EMISION:	2014-10-09
INV E-732:13	PAGINA:	1

Ensayo No. 27259

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

O.S. X **C.P.S** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

FECHA RECEPCION: 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-27

DESCRIPCION DEL MATERIAL: Mezcla densa en caliente MDC-19 (Planta Omega)

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

PORCENTAJE CONTENIDO DE ASFALTO

	ENSAYOS			
Ensayo No:	4			
Recipiente No.	**2025-10-14**			
Peso inicial en Gm	1376,9			
Peso final en Gm	1311,1			
Peso de asfalto en Gm	65,8			
Peso de recipiente	127,4			
Peso inicial Gm - peso recipiente	1249,5			
Peso final Gm - Peso recipiente	1183,7			
% de asfalto en Gr	5,3			

Condiciones Ambientales	
Temp., (°c)	*28,6*
Humedad, (%)	*23*
Incertidumbre	

Observaciones:

Revisò y Aprobò:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005.

No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-01/02
	VERSION:	5
INFORME ENSAYO DETERMINACION DE LIMITES DE CONSISTENCIA Y ANALISIS GRANULOMETRICO	EMISION:	2015-06-24
	PAGINA:	1

No. Ensayo: 27260

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

O.S. X **C.P.S.** ☐ **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

FECHA RECEPCION: 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-27

SONDEO_MUESTRA_PROFUNDIDAD: JORNADA DEL 15 DE OCTUBRE DE 2025

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

DESCRIPCION DEL MATERIAL: Mezcla densa en caliente MDC-19 (Planta Omega)

DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

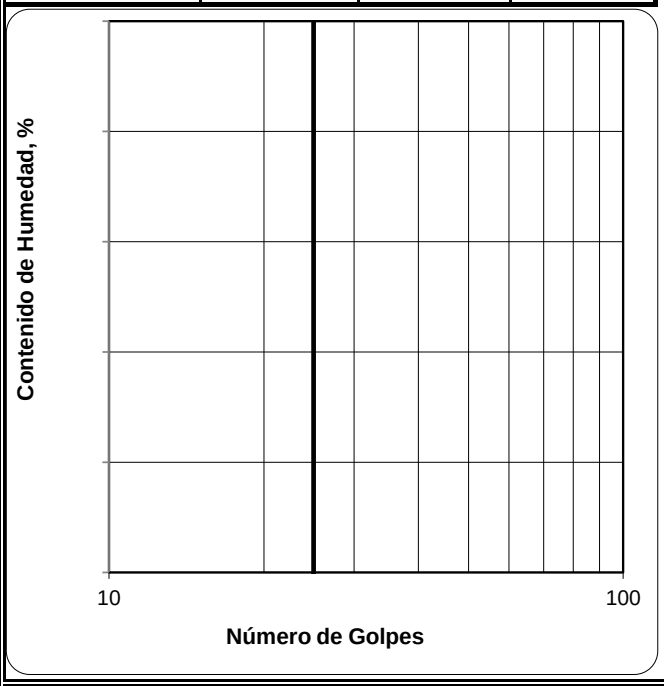
LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO - I.N.V. E-125:13

No. golpes			
Recipiente No			
Pr + Ph (g)			
Pr + Ps (g)	**NL**	**NL**	**NL**
P. agua (g)			
Pr (g)			
Ps (g)			
% Humedad			

LIMITE PLÁSTICO - INV E-126:13

Recipiente No			
Pr + Ph (g)			
Pr + Ps (g)			
P. agua (g)	**NP**	**NP**	**NP**
Pr (g)			
Ps (g)			
% Humedad			



GRADACIÓN - INV E-782:13

P1 (g)= 1220,0 P2 (g)= 1180,6

TAMIZ	PESO RET (g)	% RETEN.	% PASA
1"	0,0	0,0 %	100,0%
3/4"	0,0	0,0 %	100,0%
1/2"	183,7	15,1 %	84,9%
3/8"	98,3	8,1 %	76,9%
4	204,2	16,7 %	60,1%
10	174,6	14,3 %	45,8%
40	358,3	29,4 %	16,5%
80	134,2	11,0 %	5,5%
200	27,3	2,2 %	3,2%
P200	39,4	3,2 %	

RESULTADOS

Limite liquido	NL
Limite plástico	NP
Índice de plasticidad	NIP
Índice de grupo	-
A.A.S.H.T.O.	-
U.S.C.	-

Condiciones Ambientales

Temperatura, ºc:	29,9	Humedad, %:	61
Incertidumbre:	±6,23 x E^{-5}	±5,94 x E^{-1}	±0,318 x E^{-1}
	INV E-125:13	INV E-126:13	INV E-782:13

OBSERVACIONES

LL = Metodo A; LP = Metodo manual

Revisó y aprobó:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005.
No podra ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

	ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-01/02B
		VERSION:	4
	INFORME ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICO	EMISION:	2011-12-01
	INV ART 450 E-123:13	PAGINA:	1

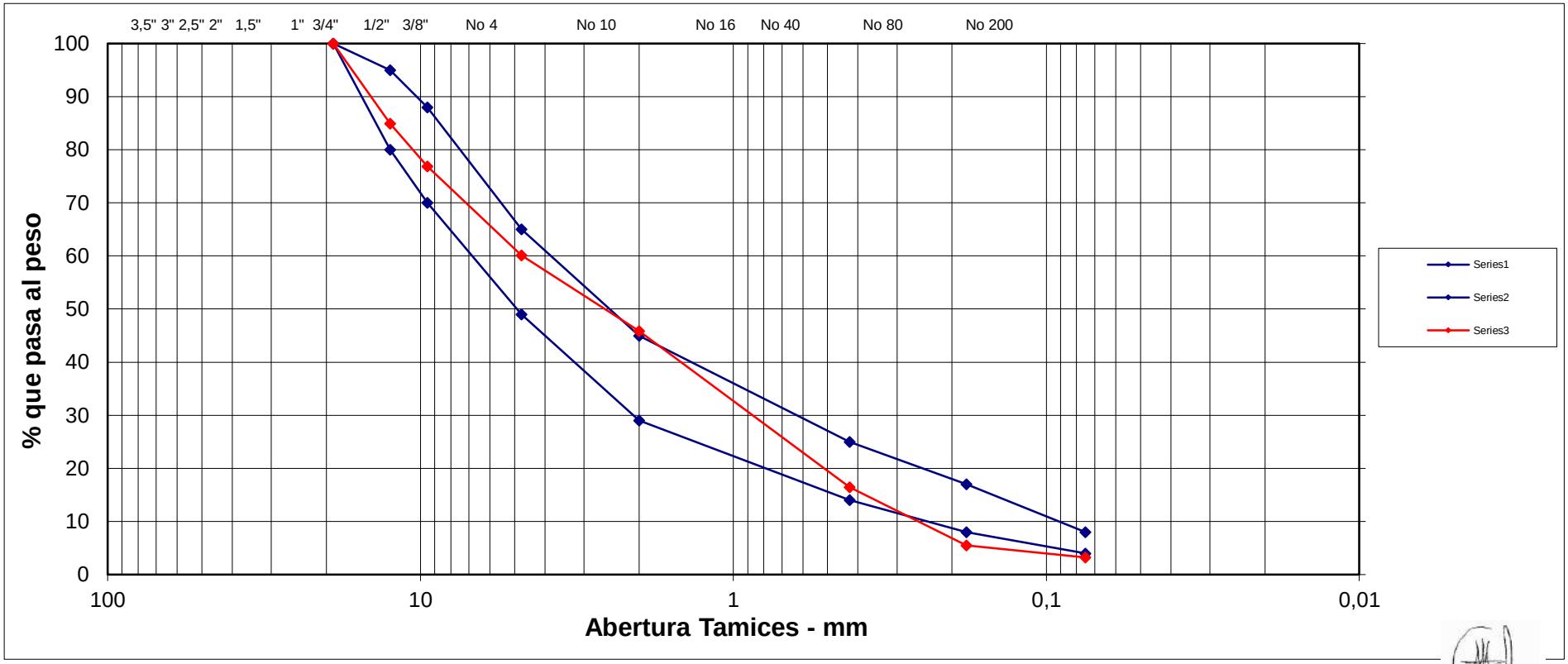
Ensayo No. 27261

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1". **O.S.** X **C.P.S.** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

DESCRIPCION: Mezcla densa en caliente MDC-19 (Planta Omega) **FECHA RECEPCION:** 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-27

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030 **DIRECCION:** CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)



Revisó: *Aprobó:*

ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-75
INFORME ENSAYO PORCENTAJE DE CONTENIDO ASFALTO	VERSION:	1
	EMISION:	2014-10-09
INV E-732:13	PAGINA:	1

Ensayo No. 27262

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

O.S. X **C.P.S** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

FECHA RECEPCION: 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-27

DESCRIPCION DEL MATERIAL: Mezcla densa en caliente MDC-19 (Planta Omega)

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

PORCENTAJE CONTENIDO DE ASFALTO

	ENSAYOS			
Ensayo No:	5			
Recipiente No.	**2025-10-15**			
Peso inicial en Gm	1399,0			
Peso final en Gm	1334,6			
Peso de asfalto en Gm	64,4			
Peso de recipiente	114,2			
Peso inicial Gm - peso recipiente	1284,8			
Peso final Gm - Peso recipiente	1220,4			
% de asfalto en Gr	5,0			

Condiciones Ambientales	
Temp., (°c)	*28,6*
Humedad, (%)	*23*
Incertidumbre	

Observaciones:

Revisò y Aprobò:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005.

No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

	ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-77
	INFORME ENSAYO RESIDUO POR EVAPORACIONES	VERSION:	3
	DE LAS EMULSIONES ASFALTICAS	EMISION:	2014-10-06
	INV E-771:13	PAGINA:	1

Ensayo No. 27263

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

O.S. X **C.P.S** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS 0

FECHA RECEPCION: 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-29

DESCRIPCION DEL MATERIAL: Contenido de agua - Mezcla asfaltica MDC 19 (Jornada 15 de Octubre de 2025)

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

RESIDUO POR EVAPORACION DE LAS EMULSIONES ASFALTICAS

	ENSAYOS			
Ensayo No:	1			
Temperatura de Ensayo	160°C			
Peso Recipiente + Varilla	44,29			
Peso Recipiente + Varilla + Emulsion	100,81			
Peso Emulsión	56,52			
Peso Recipiente + Varilla + Residuo	83,20			
Peso Residuo	38,91			
Peso Agua	17,61			
% Residuo	**68,84**			
% Agua	**31,16**			

Condiciones Ambientales	
Temp., (°c)	*32,2*
Humedad, (%)	*16,8*
Incertidumbre	

Observaciones:

Revisò y Aprobò:

Ing. CARLOS ALBERTO FIGUEROA
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005.
No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

	ESTUDIOS GEOTECNICOS SAS	CODIGO:	RSL-F-LAB-67
	INFORME ENSAYO DETERMIINACION DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASION UTILIZANDO EL APARATO MICRODEVAL	VERSION:	0
		EMISION:	2012-01-16
	INV E-238:13	PAGINA:	1

Ensayo No. 27264

PROYECTO: Mejoramiento y Mantenimiento, Gestión Predial, Social y Ambiental sostenible del corredor Neiva – San Vicente del Caguán – Puerto Rico – Florencia, en los departamentos de Huila y Caquetá, en marco de la reactivación económica, mediante el Programa de Obra Pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030. Módulo 1".

O.S. X **C.P.S** **No.** 1284

LOCALIZACION: TRAMO NEIVA - BALSILLAS

FECHA RECEPCION: 2025-10-22 **FECHA EJECUCION:** 2025-10-29

CLIENTE: CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

DESCRIPCION: MEZCLA ASFLATICA DENSA EN CALIENTE MDC-19 (JORNADA DEL 14-15 DE OCTUBRE DE 2025)

DIRECCION: CARRERA 18 N°116-24 (BOGOTA - DC)

PRUEBAS	***1***	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***
Gradación usada	A					
Peso de las esferas, g	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
No. de revoluciones	12000					
Tiempo, min	120					
Volumen de agua, Lts	2,2	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Pa = Peso muestra seca antes del ensayo, g	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Pb= Peso muestra seca despues del ensayo y de lavar sobre tamiz No. 16, g	1.394,2					
Pa - Pb = Perdida %	106					
% perdidas = (Pa - Pb)/Pa x 100	7,1					

DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		**PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, g**		
Pasa	**Retenido**	**A**	**B**	**C**
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750	750	
3/8"	1/4"		375	750
1/4"	4		375	750
Tiempo de rotación(min)		120	105	95
Peso de esferas (g)		5000	5000	5000
No. de revoluciones		12000	10500	9500

ARTICULO 300 INVIAS-2013

Tabla 300,1

NT2		**NT3**	
Sub base	Base granular	Sub base	Base granular
≤ 35%	*≤ 30%*	*≤ 30%*	*≤ 25%*

Observaciones:

Revisò y Aprobò:

Ing. Carlos Alberto Figueroa
Jefe de Laboratorio

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado y es emitido bajo la norma NTC ISO IEC 17025:2005.
No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

4.7 SEGUIMIENTO GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-12
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 22 (Día) 8 (Mes) 2025 (Año)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO SUR OCCIDENTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CAQUETA

CONTRATO DE OBRA No. 991 DE 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

OBJETO DEL CONTRATO:

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA MÓDULO 1. "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030.

FECHA DE INICIO: 29 DE JUNIO DE 2021

PLAZO INICIAL: CIENTO CATORCE (114) MESES

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31 DE AGOSTO DE 2030
(Incluye prórrogas y suspensiones)

VALOR INICIAL: $ 399,567,436,436.00

VALOR ACUMULADO: $ 413,052,964,666.00
(Incluye adiciones)

VALOR INICIAL ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 2,195,550,000.00

VALOR ACUMULADO ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ -

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EXIGIDA SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento	10%	$ 10,801,743,644.00	13	5	2021	31	12	2025
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	-	-	-	-	-	-	-	-
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 21,603,487,288.00	13	5	2021	31	12	2028
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 658,665,000.00	31	12	2025	31	12	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 32,405,230,932.00	31	12	2025	31	12	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033451

Certificado de modificación o anexo No.: 0
(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 21/06/2021

SEGUROS EXIGIDOS SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	10%	$ 5,400,871,822.00	13	5	2021	31	12	2025
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 40033450 **OTRAS PÓLIZAS No.** -

Certificado de modificación o anexo No.: 3
(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 21/06/2021

OBSERVACIONES:

Tramite contractual realizado Contrato = Poliza Cumplimiento Anexo 0 ; Poliza RCE Anexo 3

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-12
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA	22 (Día)	8 (Mes)	2025 (Año)

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.: 1 **PRÓRROGA No.:** **MODIFICACIÓN No.:** **SUSPENSIÓN No.:**

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento	10%	$ 11,790,296,466.70	13	5	2021	31	12	2025
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100%	$ 9,885,528,230.00	23	12	2021	31	12	2025
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 23,580,592,933.40	13	5	2021	31	12	2028
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 658,665,000.00	31	12	2025	31	12	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 35,370,889,400.10	31	12	2025	31	12	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033451

Certificado de modificación o anexo No.: 6
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 31/12/2021

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.: 1 **PRÓRROGA No.:** **MODIFICACIÓN No.:** **SUSPENSIÓN No.:**

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	10%	$ 5,895,148,233.35	23	12	2021	31	12	2025
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 40033450 **OTRAS PÓLIZAS No.** -

Certificado de modificación o anexo No. 7
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 31/12/2021

OBSERVACIONES:

Tramite contractual realizado Anticipo y Adición No.1 = Poliza Cumplimiento Anexo 6 ; Poliza RCE Anexo 7

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.:** 1 **SUSPENSIÓN No.:**

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento	10%	$ 11,790,296,466.70	23	12	2021	31	12	2025
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100%	$ 9,885,528,230.00	23	12	2021	31	12	2025
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 23,580,592,933.40	23	12	2021	31	12	2028
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 1,795,104,801.00	31	12	2025	31	12	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 35,370,889,400.10	31	12	2025	31	12	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033451

Certificado de modificación o anexo No.: 8
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 28/09/2023

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.:** 1 **SUSPENSIÓN No.:** .....

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	10%	$ 5,895,148,233.35	17	8	2023	31	12	2025
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 40033450 **OTRAS PÓLIZAS No.** -

Certificado de modificación o anexo No. 9
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 28/09/2023

OBSERVACIONES:

Tramite contractual realizado Aclaración No. 1, Orden de Inicio y Modificación 2 (redristibución recursos Bolsas EyD Atipicos - Minuta 2) = Poliza Cumplimiento Anexo 8 ; Poliza RCE Anexo 9

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.:** 2 **SUSPENSIÓN No.:** .....

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Cumplimiento	10%	$ 11,690,296,467.00	13	5	2021	31	12	2025
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100%	$ 9,885,528,230.00	29	8	2024	31	12	2025
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 23,380,592,933.00	13	5	2021	31	12	2028
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 1,795,104,801.00	31	12	2025	31	12	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 35,070,889,400.00	31	12	2025	31	12	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033451

Certificado de modificación o anexo No.: 9
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 30/09/2025

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.:** 2 **SUSPENSIÓN No.:** .....

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	10%	$ 5,845,148,233.00	13	5	2021	31	12	2025
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 40033450 **OTRAS PÓLIZAS No.** -

Certificado de modificación o anexo No. 10
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 30/09/2025

OBSERVACIONES:

Tramite contractual realizado Aclaración No. 2 y Modificación 2 (Tralado recursos 1000 millones) = Poliza Cumplimiento Anexo 9 ; Poliza RCE Anexo 10

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-12
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA	22 (Día)	8 (Mes)	2025 (Año)

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.: 2 **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento	10%	$ 12,050,296,466.70	13	5	2021	31	12	2025
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100%	$ 9,885,528,230.00	23	12	21	31	12	2025
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 24,100,592,933.40	13	5	2021	31	12	2028
Calidad de Estudios y Diseños	30%	$ 1,795,104,801.00	31	12	2025	31	12	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30%	$ 36,150,889,400.10	31	12	2025	31	12	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033451

Certificado de modificación o anexo No.: 10
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 22/08/2025

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.: 2 **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	10%	$ 6,025,148,233.35	13	5	2021	31	12	2025
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 40033450 **OTRAS PÓLIZAS No.** -

Certificado de modificación o anexo No. 11
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 22/08/2025

OBSERVACIONES:

Tramite contractual realizado Adicion No. 2 por un valor de 3.600.000.000 = Poliza Cumplimiento Anexo 10 ; Poliza RCE Anexo 11

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: WILSON ANDRES PARRA MORALES
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 15202138865BYC

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

4.8 SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE OBRA

OCTUBRE 2025

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-14
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 31-oct-25 (Día) (Mes) (Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Puerto Rico -Caqueta

CONTRATO DE OBRA No. 991 de 2021 (Indicar número y año)

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

FECHA DE INICIO: 29/06/2021 (Indicar día, mes y año) **PLAZO INICIAL:** 114 MESES **FECHA DE VENCIMIENTO:** 31/08/2030 (Incluye prórrogas y suspensiones)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 985 DE 2021 (Indicar número y año)

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

1. PLAN DE CALIDAD

PRESENTADO: SI X NO ---------- APROBADO: SI X NO ------ VERSIÓN No. 1 FECHA DE VERSIÓN: 12/07/2021

OBSERVACIONES:

2. AUDITORIAS DE CALIDAD

PROGRAMA AUDITORIA PRESEN SI X NO ---------- No. DE AUDITORÍAS PROGRAMADAS: 2 FECHA ÚLTIMA AUDITORÍA: 16/06/2025

No. DE AUDITORÍAS REALIZADAS: 2 FECHA PRÓXIMA AUDITORÍA: 2025

PRESENTO INFORME DE AUDIT(SI X NO ----------

OBSERVACIONES:

LA PROGRAMACIÓN DE LAS FECHAS DE AUDITORIA PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO 2025 SE ENCUENTRA EN PROCESO DE PROGRAMACIÓN.

3. PLAN DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO (PIMyE)

PRESENTADO: SI X NO ---------- APROBADO: SI X NO ------ FECHA DE APROBACIÓN: 9/12/2021

No. TOTAL DE ENSAYOS PROGRAMADOS EN EL MES: 496 No. TOTAL DE ENSAYOSEJECUTADOS EN EL MES: 496

CUMPLIDO EL PLAN DE PIMyE EN EL MES: SI X NO ---------

OBSERVACIONES:

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: 3

No. acumulado de No Conformidades cerradas para el contrato: 1

No. acumulado de No Conformidades pendientes de cierre para el contrato: 3

OBSERVACIONES:

En el desarrollo de la auditoria interna del segundo trimestre del año se evidenciaron 2 No conformidades de Sistema Integral de Gestion

5. QUEJAS Y RECLAMOS

No. De quejas y reclamos recibidas en el mes: 2

No. De quejas y reclamos atendidas en el mes: 2

No. De quejas y reclamos en el mes pendientes de atención: 0

No. Acumulado de De quejas y reclamos recibidas por el contrato: 180

No. Acumulado De quejas y reclamos pendientes de atención por el contrato: 4

No. Acumulado de De quejas y reclamos atendidas en el contrato: 176

OBSERVACIONES:

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	Comentarios sobre Indicador de gestión (Aclarar fórmula y consideraciones en la definición del IG)
IG1: Índice de gestión 1 = Costo del proyecto	No hay acta conciliada 06/10/2025	(Costo real del periodo/ Costo programado en el periodo)*100 Meta >80%
IG2: Índice de gestión 2 = Satisfaccion del cliente	3,83%	Resultados de las encuesta de satisfaccion del cliente Meta >4
IG3: Índice de gestión 3 = Cumplimiento de especificacione	**97%**	(Reporte de cumplimientos de especificaciones técnicas por activicidad / actividades con especificación)*100 Meta >95%

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	NIVEL AUTOMÁTICO	TOPCON	AT-B4A S WP087072	23/07/2025	3842-23/07/2025	23/01/2026	DIEGO ALEJANDRO OSPINA GRISALES
2	ESTACIÓN TOTAL	TOPCON	GTS 105 S 2N5232	23/07/2025	3843-23/07/2025	23/01/2026	DIEGO ALEJANDRO OSPINA GRISALES
3	ESTACIÓN TOTAL	TOPCON	GTS-335 S/No.270292	4/08/2025	6053	4/02/2026	JAVIER GALAN
4	NIVEL AUTOMÁTICO	TOPCON	AT-B4A S/No. WP152573	4/08/2025	6052	4/02/2026	JAVIER GALAN
5	ESTACIÓN TOTAL	TOPCON	GTS 245NW V10066	9/09/2025	2429	9/03/2026	Yersin Jair Soria León
6	NIVEL AUTOMÁTICO	TOPCON	AT – G6 EQ2649	9/09/2025	2428	9/03/2026	Yersin Jair Soria León

7	HUMEDOMETRO	PINZUAR	846	30/07/2025	NA-35018-001-RO	30/07/2026	Ver adjunto
8	MÁQUINA PARA ENSAYOS A COMPRESIÓN	PINZUAR (2017)	320 // ZW16L0035	23/07/2025	F-34910-004 R	23/07/2026	Ver adjunto
9	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN	PINZUAR (2017)	268	24/07/2025	F-34910-011 R0	24/07/2026	Ver adjunto
10	MÁQUINA PARA ENSAYOS A COMPRESIÓN	PINZUAR (2017)	268	24/07/2025	F-34910-012 R0	24/07/2026	Ver adjunto
11	BALANZA 6000g	OHAUS	8342206731	23/07/2025	M-34910-007 R0	23/07/2026	Ver adjunto
12	BALANZA DE 30000 g	TRUMAX	YS225791	23/07/2025	M-34910-008 R0	23/07/2026	Ver adjunto
13	BALANZA DE 600g	TRUMAX	YS223047	23/07/2025	M-34910-009 R0	23/07/2026	Ver adjunto
14	BALANZA DE 6000g	LEXUS	7611041092	22/07/2025	M-34910-010 R0	22/07/2026	Ver adjunto
15	MÁQUINA DE LOS ANGELES	PINZUAR	1286	25/07/2025	NA-34910-005 R0	25/07/2026	Ver adjunto
16	MICRODEVAL	PINZUAR	184	24/07/2025	NA-34910-006 R0	24/07/2026	Ver adjunto
17	BALANZA 15 KG	TRUMAX	YS225778	25/07/2025	M-34910-014 R0	25/07/2026	Ver adjunto
18	HORNO ELÉCTRICO	PINZUAR	111	24/07/2025	T-34910-002 R0	24/07/2026	Ver adjunto
19	BAÑO DE MARIA	PINZUAR	193	23/07/2025	T-34910-003 R0	23/07/2026	Ver adjunto
20	HUMEDOMETRO	TYPE	DI 221202029	30/07/2025	NA-35018-002 RO	30/07/2026	Ver adjunto
21	BASCULA GRAMERA	AWS	AWS-600	22/07/2025	M-34910-013 RO	22/07/2026	Ver adjunto
22	HUMEDOMETRO DIGITAL	PINZUAR	SO20504	15/10/2025	NA-35528/-001 RO	14/10/2026	Ver adjunto
23	BALANZA 30KG	OHAUS	8342361604	23/10/2025	M-35560-002 RO	22/10/2026	Ver adjunto
24	BALANZA DE 600g	AWS-600	35560001	23/10/2025	M-35560-001 RO	22/10/2026	Ver adjunto
25	TERMOMETRO DE CARATULA	ROCKEGE	2962	20/10/2025	T-35528-002RO	19/10/2026	Ver adjunto

OBSERVACIONES:

NOTA:
Siempre que alguna 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.

Firma
Nombre: RAUL EDUARDO FRANCO ARANGO
Director de Obra
Matrícula Profesional No.: 17202-7235 SLD

Firma
Nombre: NANCY YENI HERNANDEZ BASTIDAS
Profesional en Calidad Contrato de Obra
Matrícula Profesional No.: 52228239046 NRÑ

Firma
Nombre: WILSON ANDRES PARRA M
Director de Interventoría
Matrícula profesional No.: 15202-138865 BYC

Firma
Nombre:
Profesional en Calidad Contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.:

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

No. Certificado: 3842

Fecha: 23/07/2025

Servicio Técnico
Nit: 901.200.504-7

Certificado de Calibración

Datos del Cliente			
Clientes	*Diego Alexander Ospina Grisales*	**NIT/C.C**	*1.094.907.938*
Dirección	*Calle 9ª # 6 – 17 / Brr. La Alternativa*	**Ciudad**	*La Montañita – Caquetá*
Teléfono	*317 515 67 34*	**F. Expiración**	*23/01/2026*

Datos del Equipo			
Equipo	*Nivel Automático*	**Marca**	*Topcon*
Modelo	*AT – B4A*	**Serial**	*WP087072*
Aumentos	*24X*	**Precisión**	*2,0 mm X Km Doble Nivelación*

Basado en los procedimientos según norma ISO 17123-1-2-3-4 estipulada por el fabricante, a continuación, se describen los ajustes realizados al equipo.

Inspección Preliminar	Ajuste	Reparación	Mantenimiento	Cambio de Pieza	No Aplica
Base Nivelante			*X*		
Movimientos Laterales-Aumento			*X*		
Compensador Automático			*X*		
Óptica-Lentes-Oculares			*X*		
Burbuja			*X*		
Niveles			*X*		

Patrón	Valor Leído	Error Medido	Rango	Resultado
Error Detectado	*90°00'00"*	*0,01"*	*1,5mm*	*Operativo*
Error Después de Ajustado	*90°00'00"*	*0,00"*	*1,5mm*	*Operativo*

Patrones Utilizados		
Equipo	*Colimador / Precisión 0.02"*	*Nivel de confianza de 95%*
Marca	*Topcon*	*Wild NA2*
Serie	*0198412290*	*200301*

Equipo verificado, ajustado y patronado bajo las normas ISO 17123 de acuerdo con los procedimientos dados por el fabricante.

Observaciones:
El instrumento se encuentra en buen funcionamiento, se recomienda realizar chequeos de campo.
El cliente es responsable del buen transporte del equipo, ya que las vibraciones y manipulación no adecuada pueden desajustarlo.

CRISTIAN PULIDO C.
Técnico Laboratorio

Asociados ONAC

No. Certificado: 3843

Fecha: 23/07/2025

Servicio Técnico
Nit: 901.200.504 - 7

Certificado de Calibración

Datos del Cliente			
Clientes	*Diego Alexander Ospina Grisales*	**NIT/CC**	*1.094.907.938*
Dirección	*Calle 9º # 6 – 17 / Brr. La Alternativa*	**Ciudad**	*La Montañita – Caquetá*
Contacto	*317 515 67 34*	**F. Expiración**	*23/01/2026*

Datos del Equipo			
Equipo	*Estación Total*	**Marca**	*Topcon*
Modelo	*GTS – 105*	**Serial**	*2N5232*
Aumentos	*30X*	**Precisión**	*5”*

Basado en los procedimientos según norma ISO 17123-1-2-3-4 estipulada por el fabricante a continuación se describe los ajustes realizados al equipo.

Inspección Mecánica	Ajuste	Reparación	Mantenimiento	Cambio de Piezas	No Aplica
Base Nivelante			*X*		
Frenos y Pasolento Hz y Vt			*X*		
Teclados y Contactos			*X*		
Eje Hz y Vt			*X*		
Sistema de Enfoque			*X*		
Burbuja			*X*		
Porta batería			*X*		
Verticalidad			*X*		

Inspección Electrónica	Ajuste	Reparación	Mantenimiento	Cambio de Piezas	No Aplica
Distanciómetro			*X*		
Nonios Hz y Vt			*X*		
Puntero Láser					*X*
Compensador Electrónico			*X*		
CPU Unit			*X*		
Plomada Laser					*X*
Sensores (Discos) Hz y Vt			*X*		

No. Certificado: 3843

Fecha: 23/07/2025

Servicio Técnico
Nit: 901.200.504 - 7

Certificado de Calibración

Ajuste Angular y Distancia

Patrón	Fase 1	Fase 2	Tolerancia	Cierre	Error
Vertical	*90.0000*	*269°59'57"*	*+/-0.0005*	*270.0000*	*0.0000*
Horizontal	*0.0000*	*179°59'55"*	*+/-0.005*	*180.0000*	*0.0000*
Distancia	*8.494*	*8.495*	*+/-0.001*	*8.494*	*0.000*

Patrones Utilizados		
Equipo	*Colimador / Precisión 0.02"*	*Estación de confianza de 95%*
Marca	*Topcon*	*Ruide RQS*
Serie	*0198412250*	*307417*

Equipo verificado, ajustado y patronado bajo las normas ISO 17123 de acuerdo con los procedimientos dados por el fabricante.

Observaciones:
El instrumento se encuentra en buen funcionamiento, se recomienda realizar chequeos de campo.
El cliente es responsable del buen transporte del equipo, ya que las vibraciones y manipulación no adecuada pueden desajustarlo.

CRISTIAN PULIDO C.
Técnico Laboratorio

Asociado ONAC



Miguel R. Ariza A.

RUT. 79.599.336-8

Régimen Simplificado

MANTENIMIENTO, REPARACION Y AJUSTE DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN, TOPOGRÁFICOS Y GEODÉSICOS

HOJA DE AJUSTE Y VERIFICACION

No. 6053

Bogotá D.C. 04 de agosto del 2025

Señores:
JAVIER GALAN
CC./NIT.79.473.478
Ciudad.

REF.: CERTIFICADO de Patrona miento y Ajuste Estación marca **TOPCON** modelo **GTS-335** S/No.**270292**
SISTEMA DE NIVELACIÓN Y PENDULAR.

	ERROR	EXACTO	AJUSTADO
NIVELACIÓN		X	
SISTEMA PENDULAR		X	
NIVEL CIRCULAR		X	
MEDICIÓN ANGULAR		X	

Precisión mostrada en pantalla por lectura 1" precisión Angular 5"

	AV LECTURA	AV AJUSTE	AH ERROR	AH AJUSTE	
VISTA A1	089º34'42"	089º34'48"	000º00'00"	000º00'00"	LECTURA A1
VISTA A2	270º25'10"	270º25'12"	179º59'55"	180º00'00"	LECTURA A2
LECTURA PROMEDIO	359º59'52"	360º00'00"	179º59'55"	180º00'00"	PROMEDIO A1/A2
ERROR PROMEDIO	000º00'08"	000º00'00"	000º00'05"	000º00'00"	ERROR TOTAL

ESTADO DEL DISTANCIOMETRO

	ERROR	EXACTO	AJUSTADO
EDM ± (2+2ppm x D) mm		X	
NO PRISMA		NA	

INSPECCIÓN OPTOMECÁNICA

ESTADO	ERROR	EXACTO	AJUSTADO
ANILLO DE ENFOQUE DEL TELESCOPIO		X	
OCULAR DEL TELESCOPIO		X	
ANILLO DE ENFOQUE DEL RETÍCULO		X	
RETÍCULO		X	
FRENO Y MOVIMIENTO H Y V		X	
PLOMADA LÁSER Y/O ÓPTICA		X	
VISOR ÓPTICO		X	
TECLADO Y PANTALLA		X	
OBJETIVO		X	
PARALELIDAD VERTICAL		X	
TORNILLOS DE NIVELACIÓN		X	

PATRÓN INDIRECTO DE AJUSTE.

Colimador Nikon AE-5W precisión de ajuste 2mm al infinito.

Se recomienda ajustar en un periodo no mayor a Seis (6) meses a partir de la fecha de expedición, nuevo **AJUSTE** (**04/febrero/2026**), **O CUANDO EL EQUIPO LO REQUIERA.**

Atentamente.

Miguel Ariza A.
Técnico.
Nit. 79599336-8

Miguel R. Ariza
NIT. 79 599.336-8
Régimen Simplificado
20 Años
Cel.: 315 227 1713
topomec@yahoo.es Bogotá, D.C.

Nota: Los resultados obtenidos y observados hacen referencia al instante en que se realiza el ajuste, garantizando el buen funcionamiento del equipo, pero no garantiza el mismo resultado después de la entrega y retiro del equipo de nuestro establecimiento.



Miguel R. Ariza A.

RUT. 79.599.336-8
Régimen Simplificado

MANTENIMIENTO, REPARACION Y AJUSTE DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN, TOPOGRÁFICOS Y GEODÉSICOS

HOJA DE AJUSTE Y VERIFICACION
No. 6052

Bogotá D.C. 04 de agosto del 2025

Señores:
JAVIER GALAN
CC./NIT.79.473.478
Ciudad.

REF.: CERTIFICADO de Patronamiento y Ajuste nivel automático marca **TOPCON** modelo **AT-B4A** S/No. **WP152573**
El equipo fue sometido a la inspección y pruebas técnicas según las normas establecidas por el fabricante.

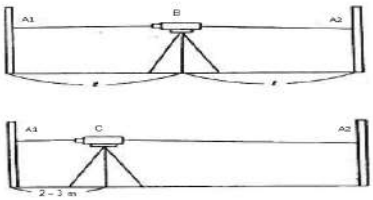
SISTEMA DE NIVELACIÓN Y PENDULAR

	ERROR	EXACTO	AJUSTADO
COMPENSADOR		X	
SISTEMA PENDULAR		X	
NIVEL CIRCULAR		X	

LECTURA Y AJUSTE DE MEDICIÓN

SISTEMA DE COLIMACIÓN Desviación Estándar X 1Km en doble lectura de Nivelación +/- 2.0mm

LECTURA A1	LECTURA A2	A1-A2	A2-B2	B4
B 1555mm	B 1555mm	0mm	-	
C 1555mm	C 1554mm	1mm		ERROR
	AJUSTE			
B 1555m	B 1555mm	0mm	-	
C 1552m	C 1552mm	0mm	-	ERROR



ESTADO DE NIVELACIÓN

	ERROR	EXACTO	AJUSTADO
NIVELACIÓN		X	
COLIMACIÓN		X	

INSPECCIÓN OPTOMECÁNICA

ESTADO	ERROR	EXACTO	AJUSTADO
ANILLO DE ENFOQUE DEL TELESCOPIO		X	
OCULAR DEL TELESCOPIO		X	
ANILLO DE ENFOQUE DEL RETÍCULO		X	
RETÍCULO		X	
TORNILLO TANGENTE HORIZONTAL		X	
VISOR ÓPTICO		X	
OBJETIVO		X	
BASE		X	
AUMENTOS		X	

PATRÓN INDIRECTO DE AJUSTE.

Colimador Nikon AE-5W precisión de ajuste 2mm al infinito.

Se recomienda ajustar en un periodo no mayor a Seis (6) meses a partir de la fecha de expedición, nuevo AJUSTE (**04/febrero/2026**), **O CUANDO EL EQUIPO LO REQUIERA.**

Atentamente.

Miguel Ariza A.
Técnico.
Nit. 79599336-8

Miguel R. Ariza
NIT. 79.599.336-8
Régimen Simplificado
20 Años
Cel.: 315 227 1713
topomec@yahoo.es Bogotá, D.C.

Nota: Los resultados obtenidos y observados hacen referencia al instante en que se realiza el ajuste, garantizando el buen funcionamiento del equipo, pero no garantiza el mismo resultado después de la entrega y retiro del equipo de nuestro establecimiento.



2428

CERTIFICACION DE CALIBRACION

FECHA DE ENTRADA DEL EQUIPO: 9 septiembre Del 2025
EMPRESA: Yersin Jair Soria León C.C. 1022322674

DATOS DEL EQUIPO	
MARCA: Topcon	**MODELO: AT – G6**
TIPO: Nivel de precisión	**SERIAL: EQ2649**

CUMPLE CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DEL TELESCOPIO	
Aumentos	24X
Apertura	32mm
Campo de visión	1°30 ´

ESPECIFICACIONES DEL NIVEL	
Precisión en mm de nivelación por km. doble	± 2.0mm
Distancia mínima focal	0.3 m
Factor multiplicador de la estadía	100
Rango compensador	± 15

AJUSTES REALIZADOS

- El eje vertical perpendicular al plato del aparato (nivel) en buenas condiciones
- El nivel del equipo en sus giros de 0^0 90^0 180^0 270^0 360^0 grados sé encontró en su centro
- La línea de nivel en sus giros 0^0 90^0 180^0 270^0 360^0 grados coincidió al milímetro
- Los tornillos para nivelar el equipo se encuentran óptimas condiciones de uso
- El tornillo tangencial del equipo se encuentra en optima condición de uso
- El eje del automático no presenta bloque y está en condición optima

FECHA DE CALIBRACION: 9 septiembre Del 2025 **VENCIMIENTO:** 9 marzo Del 226

Aprobado [X] **Rechazado** [---]

Los equipos por fuera del laboratorio después de los ajustes no se responden por el uso indebido o transporte de este



ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO VARGAS
TOPOGRAFO –UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
CARRERA 4 B BIS NUMERO 32 B 76 BARRIO FEDERICO LLERAS ACOSTA
TELEFONO 2648884- email elericsson @ yahoo.com
IBAGUE –TOLIMA



2428

Marca: Topcon	**Modelo: AT – G6**	
Tipo: Nivel de precisión	**Serial: EQ2649**	
N° Placa de calibración: 2428		
Fecha de realización: 9 septiembre Del 2025		
DATOS DEL COLIMADOR		
Colimador: Hillger and watts	**Modelo: TA51**	**Serial :151161**
Precisión:0.5 seg	**Rango: 10min**	**Alcance ocular :1.140seg**
Lectura retículo: micrómetro	**Distancia máxima 30M o 90 Ft**	

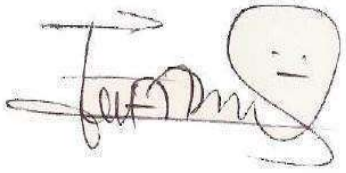
TIPO DE MANTENIMIENTO

Mantenimiento Exterior	***Condiciones***
Batería	No aplica
Chequeo del display y del teclado	No aplica
Cobertura externa	Aceptable en su func.
Lente de la plomada óptica	No aplica.
Lentes (ocular – objetivo)	Aceptable en su func.
Tornillos tangenciales horizontal y vertical	Aceptable en su func.
Mantenimiento Interno	***Condiciones***
Ajuste de compensador automático	Aceptable en su func.
Ajuste de plomada óptica o laser	No aplica
Ajuste del nivel ojo de pollo	Aceptable en su func.
Ajuste del nivel tubular	Aceptable en su func.
Ajuste del retículo	Aceptable en su func.
Ajuste del sistema de enfoque	Aceptable en su func.
Colimación del instrumento	Aceptable en su func.
Comprobación /ajuste del hilo vertical y horizontal del retículo	Aceptable en su func.
Miras de puntería	Aceptable en su func.
Resolución	Aceptable en su func.
Tornillos base Nivelante	Aceptable en su func.

Condiciones de funcionamiento **buena condición de uso**

Novedades presentadas: ninguna

Observaciones: _____



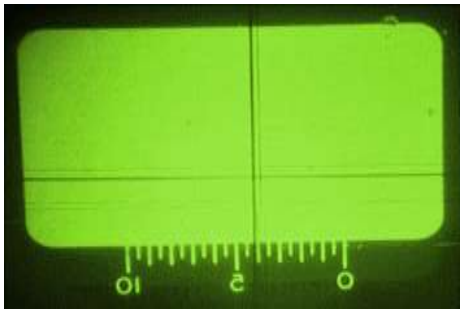
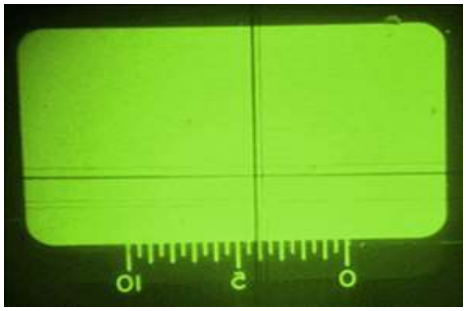
ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO VARGAS
TOPOGRAFO –UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
CARRERA 4 B BIS NUMERO 32 B 76 BARRIO FEDERICO LLERAS ACOSTA
TELEFONO 2648884- email elericsson @ yahoo.com
IBAGUE –TOLIMA

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

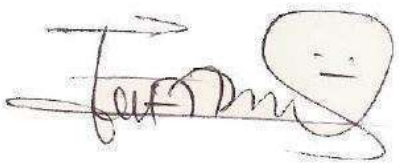
Para controlar y calibrar este instrumento se contrasta con un colimador **Hillger and watts** con telescopio de 32x en cuyo retículo enfocado al infinito, el grosor de sus trazos está dentro de 01'' con el método de lectura Directa-Inversa y refrendado con un nivel automático TOPCON modelo ATG 4 de precisión +/- 0.7 mm nivelación doble de 1 km.

El control se ejecuta en la base soporte metálica fijada en la pared ajena a influencias del clima y enfocados los retículos al infinito

PATRÓN DE MEDICIÓN EN 0.60m	
ANGULO HZ: 00°00′00″	**ANGULO HZ: 180°00′00″**
DISTANCIA V: 0 mm	**DISTANCIA V: 800 mm**

VALOR LEÍDO EN INSTRUMENTO EN 00°00′00″	
DIRECTO: 00°00′00″	**INVERSO: 180°00′00″**
	

VALOR LEÍDO EN INSTRUMENTO EN 90°00′00″	
DISTANCIA V: 0.01mm	**DISTANCIA V: 0.01 mm**
PORCENTAJE DE ERROR:	**+/- 0.001%**



ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO VARGAS
TOPOGRAFO –UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
CARRERA 4 B BIS NUMERO 32 B 76 BARRIO FEDERICO LLERAS ACOSTA
TELEFONO 2648884- email elericsson @ yahoo.com
IBAGUE –TOLIMA

CERTIFICACIÓN DE AJUSTES

FECHA DE ENTRADA DEL EQUIPO: 9 septiembre Del 2025
EMPRESA: Yersin Jair Soria León C.C. 1022322674

DATOS DEL EQUIPO	
MARCA: Topcon	**MODELO: GTS 245NW**
TIPO: Estación Total	**SERIAL: V10066**

CUMPLE CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:

ESPECIFICACIONES DEL TELESCOPIO	
Aumentos	30X
Apertura	45mm
Campo de visión	1°30´

ESPECIFICACIONES GENERALES DEL LA ESTACION	
Mínima lectura angular	1.0Seg.
Precisión angular	5 .0Seg.
Distancia mínima focal	1.3 m
Rango de alcance con un prisma	3000m
Rango compensador	± 3 Seg

AJUSTES REALIZADOS

- La estación se chequeo ejes del nivel del plato encontrándose la perpendicular
- Se chequeo el nivel ojo de pollo del plato, coincidiendo con el nivel tubular del mismo y el nivel digital incorporado en el menú de la pantalla
- El hilo horizontal con la horizontal perpendicular al hilo vertical, se transitó el ángulo 0 se encontró el 180 en su respectivo a lineamiento angularmente está en optima condición de uso
- El nivel del equipo en sus giros de 0^0 90^0 180^0 270^0 360^0 grados sé encontró en su centro La línea de nivel en sus giros 0^0 90^0 180^0 270^0 360^0 grados coincidió al milímetro
- Los tornillos para nivelar el equipo se encuentran en óptimas condiciones de uso
- El tornillo tangencial del equipo se encuentra en óptimas condiciones de uso
- Se chequeo la plomada láser giros 0^0 90^0 180^0 270^0 360^0 grados coincidió con el punto de centro

FECHA DE CALIBRACION: 9 de septiembre Del 2025 VENCIMIENTO: 9 de marzoi Del 2026

APROBADO [X] **RECHAZADO** [---]

Los equipos por fuera del laboratorio después de los ajustes no se responden por el uso indebido o transporte de este

ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO VARGAS
TOPOGRAFO –UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
CARREARA 4 B BIS NUMERO 32 B 76 BARRIO FEDERICO LLLERAS ACOSTA
TELEFONO 2648884- email elericsson @ yahoo.com
IBAGUE –TOLIMA



2429

Marca: Topcon	**Modelo: GTS 245 NW**	
Tipo: Estación Total	**Serial: V10066**	
N° Placa de calibración: 2429		
Fecha de realización: 9 de septiembre Del 2025		
DATOS DEL COLIMADOR		
Colimador: Hillger and watts	**Modelo: TA51**	**Serial :151161**
Precisión:0.5 seg	**Rango: 10min**	**Alcance ocular :1.140seg**
Lectura retículo: micrómetro	**Distancia máxima 30M o 90 Ft**	

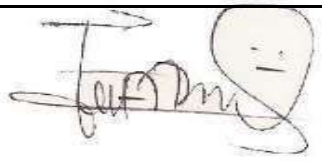
TIPO DE MANTENIMIENTO

Mantenimiento Exterior	***Condiciones***
Batería	Aceptable en su func.
Chequeo del display y del teclado	Aceptable en su func.
Cobertura externa	Aceptable en su func.
Lente de la plomada óptica	Aceptable en su func.
Lentes (ocular – objetivo)	Aceptable en su func.
Tornillos tangenciales horizontal y vertical	Aceptable en su func.
Mantenimiento Interno	***Condiciones***
Ajuste de compensador automático	No aplica
Ajuste de plomada óptica o laser	Aceptable en su func.
Ajuste del nivel ojo de pollo	Aceptable en su func.
Ajuste del nivel tubular	Aceptable en su func.
Ajuste del retículo	Aceptable en su func.
Ajuste del sistema de enfoque	Aceptable en su func.
Colimación del instrumento	No aplica
Comprobación /ajuste del hilo vertical y horizontal del retículo	Aceptable en su func.
Miras de puntería	Aceptable en su func.
Resolución	Aceptable en su func.
Tornillos base Nivelante	Aceptable en su func.

Condiciones de funcionamiento **buena condición de uso**

Novedades presentadas:

Observaciones:

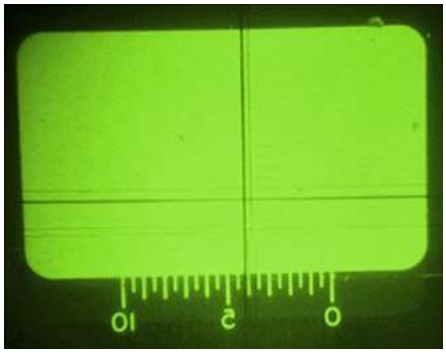
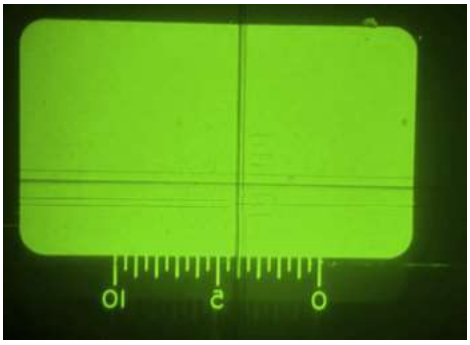


ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO VARGAS
TOPOGRAFO –UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
CARREARA 4 B BIS NUMERO 32 B 76 BARRIO FEDERICO LLLERAS ACOSTA
TELEFONO 2648884- email elericsson @ yahoo.com
IBAGUE –TOLIMA

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Por medio del cierre angular en directa y en tránsito con enfoque al infinito a través de un set de colimadores

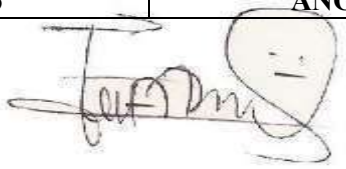
PATRÓN DE MEDICIÓN EN 00°00′00″	
ANGULO HZ: 00°00′00″	**ANGULO HZ: 180°00′00″**
ANGULO V: 90°00′00″	**ANGULO V: 270°00′00″**

VALOR LEÍDO EN INSTRUMENTO EN 00°00′00″	
ANGULO HZ: 00°00′00″	**ANGULO HZ: 180°00′00″**
	

VALOR LEÍDO EN INSTRUMENTO EN 00°00′00″			
ANGULO HZ: 00°00′00″	**ANGULO HZ: 180°00′00″**		
VALOR PARA CORREGIR	**GRADO**	**MINUTOS**	**SEGUNDOS**
	180°	**00′**	**10″**

VALOR LEÍDO EN INSTRUMENTO EN 90°00′00″			
ANGULO V: 90°00′00″	**ANGULO V: 270°00′00″**		
VALOR PARA CORREGIR	**GRADO**	**MINUTOS**	**SEGUNDOS**
	269°	**59′**	**55″**

RANGO DE TOLERANCIA DEL INSTRUMENTO	
ANGULO HZ: 00°00′05″	**ANGULO V: 00°00′05″**



ELKIN ERICSSON DEL CASTILLO VARGAS
TOPOGRAFO –UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
CARREARA 4 B BIS NUMERO 32 B 76 BARRIO FEDERICO LLLERAS ACOSTA
TELEFONO 2648884- email elericsson @ yahoo.com
IBAGUE –TOLIMA

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-34910-011 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN
Fabricante / Año *Manufacturer / Year*	PINZUAR (2017)
Modelo *Model*	PC-42-D
Número de Serie *Serial Number*	268
Identificación Interna *Internal Identification*	No Presenta
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	200 kN
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 5 + 300 de la ruta 6540 vía Puerto Rico-San Vicente del Caguán
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 07 – 24
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 07 – 30

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,01 kN
Apreciación	0,01 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	2 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método comparación directa con fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Durante el proceso de precargas, se identificó la necesidad de ajustar la indicación del equipo. Por lo tanto, en la Tabla 1 se registra el estado en el que se recibió inicialmente el equipo, mientras que en la Tabla 2 se muestra cómo se entregará al cliente después del ajuste. Es relevante mencionar que el ajuste de indicación se llevó a cabo únicamente con la previa autorización del cliente.

Tabla 1.

Indicaciones registardas durante las precargas, previas a ejecutar el ajuste de indicación.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1	S_2	S_3	$S_{1,2\,y\,3}$	Indicación	Repetibilidad
		Ascendente	Ascendente	Ascendente		*q*	*b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**40,00**	36,954 8	37,627 5	37,993 4	37,525 23	6,61	2,959
50,0	**100,00**	95,898 8	96,635 9	97,178 5	96,571 07	3,55	1,373
100,0	**200,00**	197,753	197,912	198,303	197,989 2	1,02	0,280

Tabla 2.

Indicaciones como se entrega de la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	$S_{1,2\,y\,3}$
		Ascendente	Ascedente	No Aplica	Ascendente	No Aplica	
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**40,00**	40,123 7	39,875 9	----	39,946 7	----	39,982 10
30,0	**60,00**	59,935 1	59,722 7	----	59,699 1	----	59,785 62
40,0	**80,00**	79,964 5	79,598 8	----	79,699 1	----	79,754 14
50,0	**100,00**	99,720 2	100,003	----	99,496 1	----	99,739 83
60,0	**120,00**	119,878	119,713	----	120,061	----	119,884 0
70,0	**140,00**	140,171	140,448	----	140,182	----	140,267 1
80,0	**160,00**	160,584	160,909	----	160,460	----	160,651 2
90,0	**180,00**	181,040	180,467	----	180,674	----	180,727 2
100,0	**200,00**	199,863	199,816	----	199,349	----	199,676 1

Tabla 3.

Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del IBC.

$f_{0,S1}$	$f_{0,S2}$	$f_{0,S2'}$	$f_{0,S3}$	$f_{0,S4}$
%	%	%	%	%
0,000	0,000	----	0,000	----

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p \approx 95\ \%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**40,00**	0,05	0,620	-----	0,025	0,35	0,88	4,52
30,0	**60,00**	0,36	0,396	-----	0,017	0,28	0,47	3,31
40,0	**80,00**	0,31	0,460	-----	0,013	0,42	0,52	3,31
50,0	**100,00**	0,26	0,510	-----	0,010	0,70	0,70	4,52
60,0	**120,00**	0,10	0,291	-----	0,008	0,34	0,28	2,52
70,0	**140,00**	-0,19	0,197	-----	0,007	0,30	0,22	2,37
80,0	**160,00**	-0,41	0,278	-----	0,006	0,45	0,28	2,65
90,0	**180,00**	-0,40	0,316	-----	0,006	0,58	0,32	2,87
100,0	**200,00**	0,16	0,258	-----	0,005	0,63	0,32	3,31

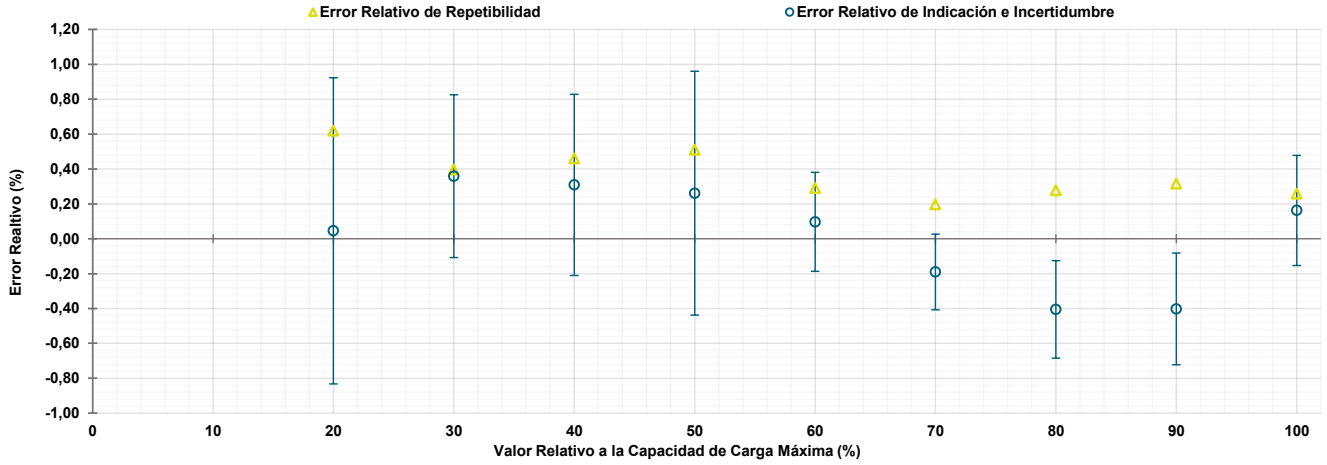


Figura 1. Representación gráfica de los resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
2,771 267 E00	8,973 685 E-01	1,014 398 E-03	-2,870 523 E-06

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de los aportes de la fuente de incertidumbre al utilizar esta ecuación en sus mediciones .

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio, ubicación flexión de vigas de la empresa KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicada en Puerto Rico - Caquetá. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	27,3 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	25,3 °C
Humedad Relativa Máxima:	80 % hr	**Humedad Relativa Mínima:**	79 % hr

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de medición declarada se expresa como la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95%. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distribución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 200 kN	KAL 1 MN	No Presenta	1.0	7608 del INM de Colombia	2026-11

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ha ejecutado la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-34910-011**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-34910-012 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE COMPRESIÓN DE CILINDROS
Fabricante / Año *Manufacturer / Year*	PINZUAR (2017)
Modelo *Model*	PC-42-D
Número de Serie *Serial Number*	268
Identificación Interna *Internal Identification*	No Presenta
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	1000 kN
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 5 + 300 de la ruta 6540 vía Puerto Rico-San Vicente del Caguán
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 07 – 24
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 07 – 30

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,01 kN
Apreciación	0,01 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	2 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método comparación directa con fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Durante el proceso de precargas, se identificó la necesidad de ajustar la indicación del equipo. Por lo tanto, en la Tabla 1 se registra el estado en el que se recibió inicialmente el equipo, mientras que en la Tabla 2 se muestra cómo se entregará al cliente después del ajuste. Es relevante mencionar que el ajuste de indicación se llevó a cabo únicamente con la previa autorización del cliente.

Tabla 1.
Indicaciones registardas durante las precargas, previas a ejecutar el ajuste de indicación.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1	S_2	S_3	$S_{1,2\,y\,3}$	Indicación	Repetibilidad
		Ascendente	Ascendente	Ascendente		*q*	*b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**200,00**	203,042	204,867	203,101	203,669 9	-1,80	0,878
50,0	**500,00**	499,335	508,503	499,394	502,410 7	-0,47	1,805
99,0	**990,00**	1 002,11	1 002,01	1 002,17	1 002,099	-1,21	0,016

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega de la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	$S_{1,2\,y\,3}$
		Ascendente	Ascedente	No Aplica	Ascendente	No Aplica	
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**200,00**	200,253	200,944	----	200,684	----	200,627 0
30,0	**300,00**	299,341	300,587	----	300,138	----	300,022 1
40,0	**400,00**	399,063	400,162	----	399,441	----	399,555 4
50,0	**500,00**	498,803	499,530	----	499,524	----	499,285 7
60,0	**600,00**	599,085	599,581	----	597,443	----	598,702 8
70,0	**700,00**	697,495	698,299	----	696,586	----	697,459 9
80,0	**800,00**	796,957	797,417	----	795,852	----	796,742 0
90,0	**900,00**	896,297	896,510	----	894,625	----	895,810 5
100,0	**1000,00**	995,461	995,520	----	995,408	----	995,462 7

Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del IBC.

$f_{0,S1}$	$f_{0,S2}$	$f_{0,S2'}$	$f_{0,S3}$	$f_{0,S4}$
%	%	%	%	%
0,000	0,000	----	0,000	----

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p \approx 95\ \%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**200,00**	-0,31	0,344	-----	0,005	0,89	0,45	2,07
30,0	**300,00**	-0,01	0,416	-----	0,003	1,4	0,46	2,14
40,0	**400,00**	0,11	0,275	-----	0,003	1,5	0,37	2,06
50,0	**500,00**	0,14	0,146	-----	0,002	1,6	0,32	2,02
60,0	**600,00**	0,22	0,358	-----	0,002	2,3	0,39	2,21
70,0	**700,00**	0,36	0,247	-----	0,001	2,1	0,31	2,08
80,0	**800,00**	0,41	0,197	-----	0,001	2,2	0,28	2,05
90,0	**900,00**	0,47	0,212	-----	0,001	2,5	0,28	2,09
100,0	**1000,00**	0,46	0,011	-----	0,001	1,9	0,19	1,65

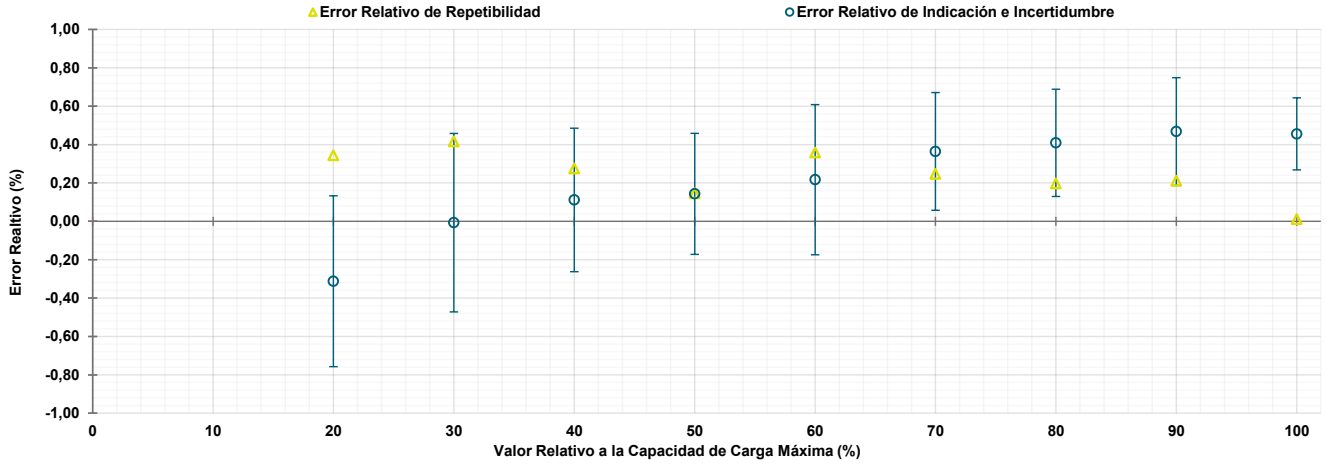


Figura 1. Representación gráfica de los resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
1,328 257 E-01	1,005 067 E00	-1,844 327 E-05	8,576 394 E-09

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de los aportes de la fuente de incertidumbre al utilizar esta ecuación en sus mediciones .

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio, ubicación compresión de cilindros de la empresa KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicada en Puerto Rico - Caquetá. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	27,3 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	25,3 °C
Humedad Relativa Máxima:	79 % hr	**Humedad Relativa Mínima:**	78 % hr

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de medición declarada se expresa como la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95%. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distribución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 1000 kN	KAL 1 MN	No Presenta	1.0	7599 del INM de Colombia	2026-11

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ha ejecutado la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-34910-012**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34910-007 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	NVT6201
Número de serie *Serial Number*	8342206731
Identificación interna *Internal Identification*	No presenta
Carga máxima *Maximum load*	6200 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 5 + 300 vía Puerto Rico - San Vicente, margen izquierda
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 07 – 23
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 07 – 31
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado

Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	8342206731
Identificación interna	No presenta
Resolución	0,1 g
Intervalo calibrado	2 g a 6200 g
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación Ascendente g	Indicación descendente g	Error Ascendente g	Error Descendente g	Incertidumbre Expandida ± g	k^{1}, p≈95% -----
2,0	2,0	2,1	0,0	0,1	0,14	2,11
620,0	619,9	620,0	- 0,1	0,0	0,14	2,11
1 240,0	1 240,0	1 240,0	0,0	0,0	0,14	2,11
1 860,0	1 859,9	1 860,0	- 0,1	0,0	0,14	2,11
2 480,0	2 479,9	2 480,0	- 0,1	0,0	0,14	2,10
3 100,0	3 100,0	3 100,0	0,0	0,0	0,14	2,09
3 720,0	3 720,0	3 720,1	0,0	0,1	0,15	2,09
4 340,0	4 339,9	4 340,0	- 0,1	0,0	0,15	2,08
4 950,0	4 950,0	4 950,0	0,0	0,0	0,15	2,07
5 580,0	5 580,0	5 579,9	0,0	- 0,1	0,15	2,07
6 200,0	6 199,9	6 199,9	- 0,1	- 0,1	0,16	2,06

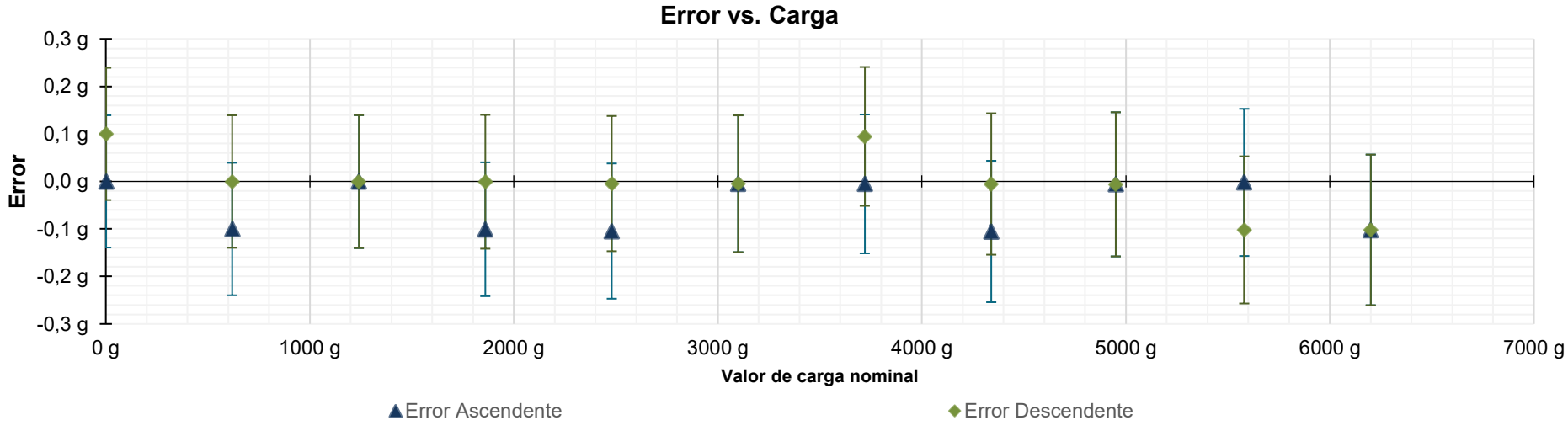


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	5000 g

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**g**	**g**
1	5 000,0	-------
2	5 000,0	0,0
3	4 999,9	- 0,1
4	5 000,0	0,0
5	5 000,0	0,0
Diferencia máxima respecto al centro		**0,1**

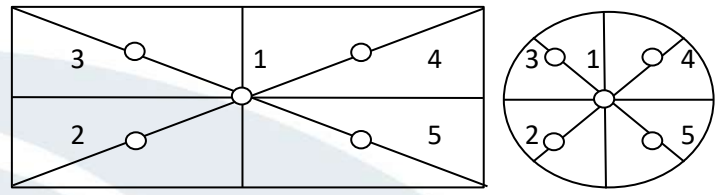


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	3100 g	**6200 g**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	3099,9	6200,0
2	3100,0	6200,0
3	3099,9	6200,0
4	3100,0	6200,0
5	3100,0	6200,0
6	3099,9	6200,0
7	3100,0	6199,9
8	3100,0	6200,0
9	3100,0	6200,0
10	3099,9	6200,0
Desviación estándar	**0,052 g**	**0,032 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio - Área de Balanzas , KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Puerto Rico, Caquetá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	28,4 °C	**Temperatura mínima:**	27,8 °C
Humedad máxima:	74 % HR	**Humedad mínima:**	70 % HR
Presión barométrica máxima:	984,6 hPa	**Presión barométrica mínima:**	984,5 hPa

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ *-1,17 E-05 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *4,33 E-03* + *9,72 E-09* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34910-007**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34910-008 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	TRÚMAX
Modelo *Model*	FENIX PLUS
Número de serie *Serial Number*	YS225791
Identificación interna *Internal Identification*	No presenta
Carga máxima *Maximum load*	30000 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 5 + 300 vía Puerto Rico - San Vicente, margen izquierda
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 07 – 23
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 07 – 31
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	YS225791
Identificación interna	No presenta
Resolución	1 g
Intervalo calibrado	40 g a 30000 g
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación Ascendente g	Indicación descendente g	Error Ascendente g	Error Descendente g	Incertidumbre Expandida ± g	k^{1}, p≈95% -----
40	40	40	0	0	1,6	2,32
6 000	6 000	5999	0	- 1	1,6	2,32
12 000	12 000	11999	0	- 1	1,6	2,32
18 000	18 000	17999	0	- 1	1,6	2,32
25 000	24 999	24998	- 1	- 2	1,6	2,32
30 000	29 999	29999	- 1	- 1	1,6	2,32

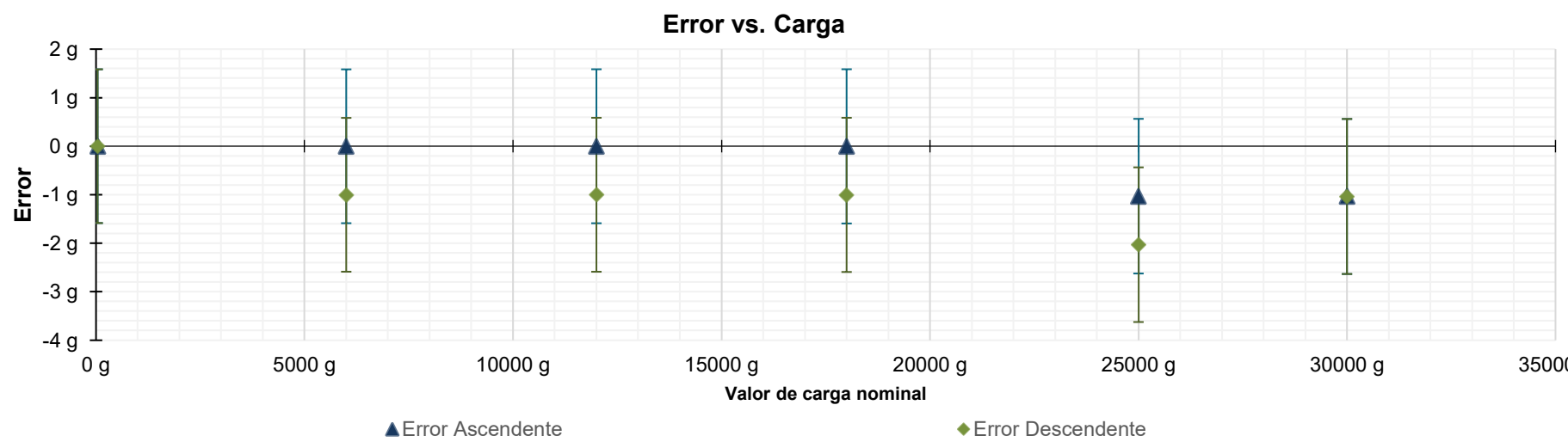


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	10000 g

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**g**	**g**
1	10 000	-------
2	10 000	0
3	10 000	0
4	10 000	0
5	10 000	0
Diferencia máxima respecto al centro		**0**

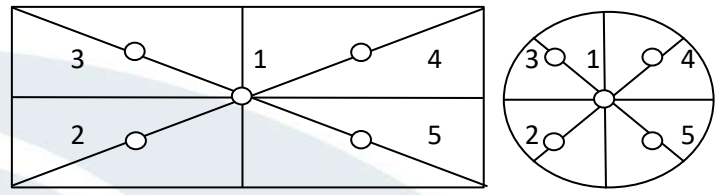


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	15000 g	**30000 g**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	15000	29999
2	15000	30000
3	15000	30000
4	15000	29999
5	15000	29999
Desviación estándar	**0,00 g**	**0,55 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio - Área de Balanzas , KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Puerto Rico, Caquetá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	32,2 °C	**Temperatura mínima:**	29,9 °C
Humedad máxima:	56 % HR	**Humedad mínima:**	53 % HR
Presión barométrica máxima:	979,0 hPa	**Presión barométrica mínima:**	978,9 hPa

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida $U_{R.}$

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ *-2,80 E-05 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *4,67 E-01* + *5,25 E-09* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02
Pesas clase F1	Pinzuar	M-33814-001 Pinzuar M-10753 Unión Metrológica	2025-02-20 2025-02-19

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal

2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.

3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.

4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente

5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado

6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34910-008**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34910-009 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	TRUMAX
Modelo *Model*	MIX-H
Número de serie *Serial Number*	YS223047
Identificación interna *Internal Identification*	No presenta
Carga máxima *Maximum load*	600 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 5 + 300 vía Puerto Rico - San Vicente, margen izquierda
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 07 – 23
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 07 – 31
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	YS223047
Identificación interna	No presenta
Resolución	0,01 g
Intervalo calibrado	0,2 g a 600 g
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación Ascendente g	Indicación descendente g	Error Ascendente g	Error Descendente g	Incertidumbre Expandida ± g	k^{1}, p≈95% -----
0,20	0,20	0,20	0,00	0,00	0,018	2,17
60,00	60,01	60,00	0,01	0,00	0,018	2,17
120,00	120,00	120,00	0,00	0,00	0,018	2,16
180,00	180,00	180,00	0,00	0,00	0,018	2,14
240,00	240,00	239,99	0,00	- 0,01	0,019	2,12
300,00	300,00	299,99	0,00	- 0,01	0,019	2,10
360,00	360,01	360,01	0,01	0,01	0,020	2,08
420,00	419,98	419,98	- 0,02	- 0,02	0,021	2,07
480,00	479,99	480,00	- 0,01	0,00	0,022	2,05
540,00	540,00	539,99	0,00	- 0,01	0,023	2,04
600,00	600,00	600,00	0,00	0,00	0,024	2,04

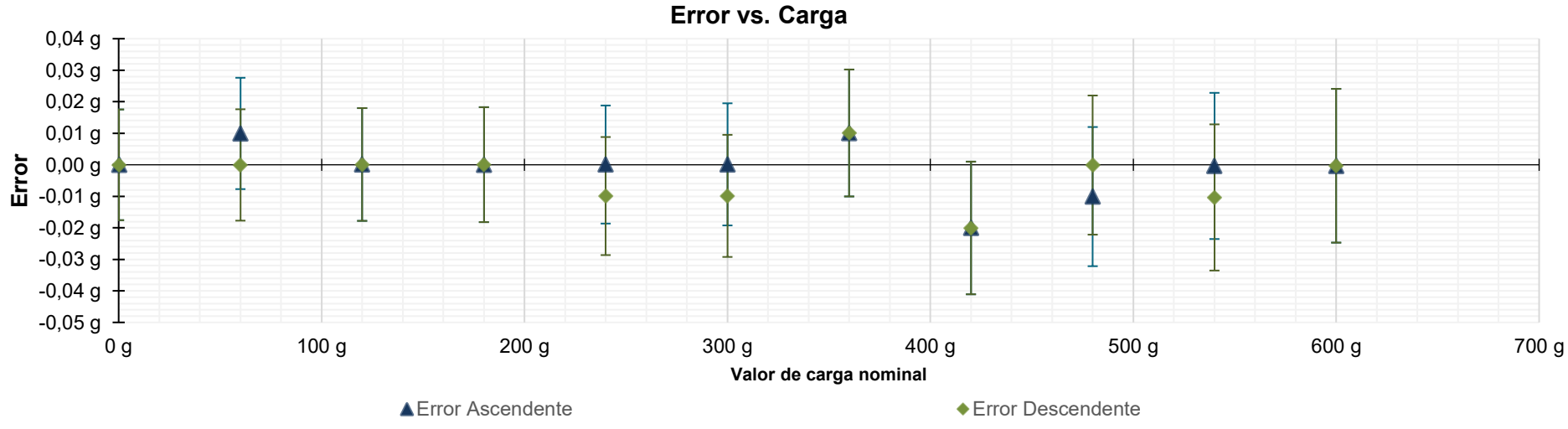


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	200 g

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**g**	**g**
1	200,00	-------
2	199,99	-0,01
3	200,00	0,00
4	200,00	0,00
5	199,99	-0,01
Diferencia máxima respecto al centro		**0,01**

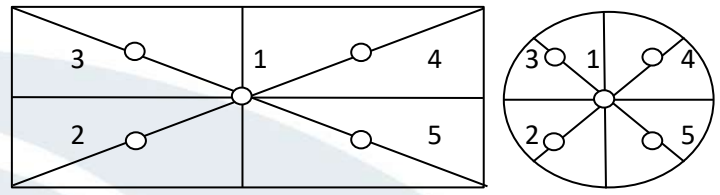


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	300 g	**600 g**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	299,99	600,01
2	299,98	600,00
3	299,99	600,00
4	299,98	599,99
5	299,98	599,99
6	299,98	599,99
7	299,98	599,99
8	299,98	599,99
9	299,98	599,99
10	299,98	599,99
Desviación estándar	**0,004 2 g**	**0,007 0 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio - Área de Balanzas , KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Puerto Rico, Caquetá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	32,1 °C	**Temperatura mínima:**	29,9 °C
Humedad máxima:	62 % HR	**Humedad mínima:**	55 % HR
Presión barométrica máxima:	979,4 hPa	**Presión barométrica mínima:**	979,2 hPa

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida $U_{R.}$

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ *-6,23 E-06 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *6,56 E-05* + *3,90 E-08* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02
Láminas clase F1	Pinzuar	M-10933 Unión Metrológica	2025-04-28

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal

2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.

3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.

4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente

5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado

6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34910-009**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34910-010 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	LEXUS
Modelo *Model*	QHW-6+
Número de serie *Serial Number*	7611041092
Identificación interna *Internal Identification*	No presenta
Carga máxima *Maximum load*	6000 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 5 + 300 vía Puerto Rico - San Vicente, margen izquierda
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 07 – 22
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 07 – 31
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	7611041092
Identificación interna	No presenta
Resolución	0,1 g
Intervalo calibrado	2 g a 6000 g
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación Ascendente g	Indicación descendente g	Error Ascendente g	Error Descendente g	Incertidumbre Expandida ± g	k^{1}, p≈95% -----
2,0	1,9	1,8	- 0,1	- 0,2	0,18	2,17
600,0	599,9	599,8	- 0,1	- 0,2	0,18	2,17
1 200,0	1 200,0	1 199,9	0,0	- 0,1	0,18	2,16
1 800,0	1 799,9	1 799,8	- 0,1	- 0,2	0,18	2,14
2 400,0	2 399,9	2 399,8	- 0,1	- 0,2	0,19	2,12
3 000,0	2 999,9	2 999,8	- 0,1	- 0,2	0,19	2,10
3 600,0	3 599,9	3 599,8	- 0,1	- 0,2	0,20	2,08
4 200,0	4 199,8	4 199,8	- 0,2	- 0,2	0,21	2,07
4 800,0	4 799,8	4 799,8	- 0,2	- 0,2	0,22	2,05
5 400,0	5 399,9	5 399,8	- 0,1	- 0,2	0,23	2,04
6 000,0	5 999,9	5 999,9	- 0,1	- 0,1	0,24	2,04

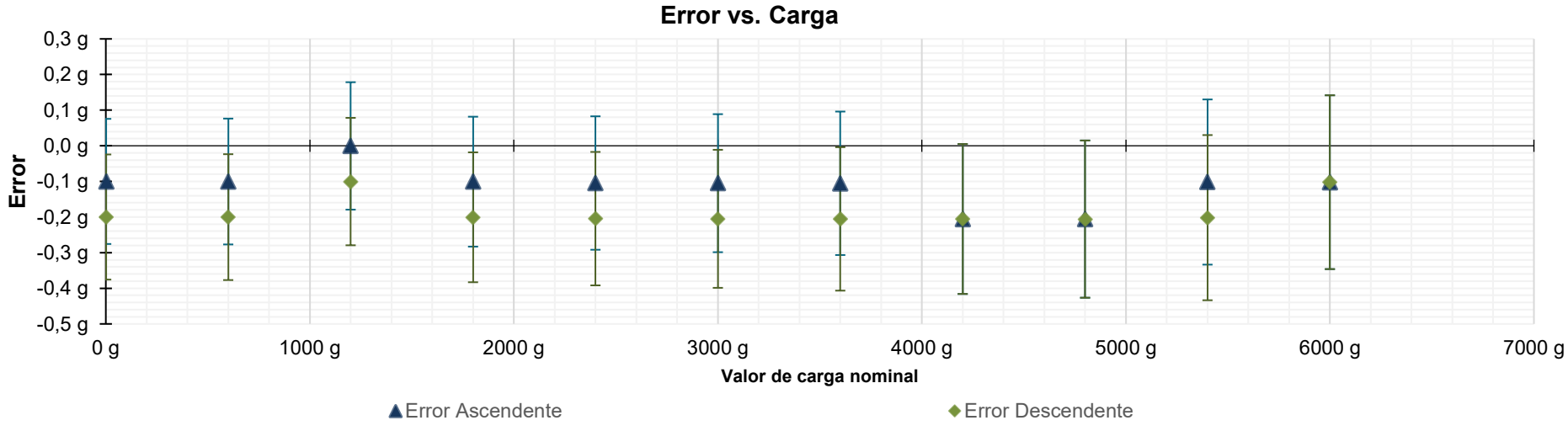


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	2000 g

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**g**	**g**
1	1 999,9	-------
2	2 000,0	0,1
3	2 000,0	0,1
4	2 000,0	0,1
5	1 999,9	0,0
Diferencia máxima respecto al centro		**0,1**

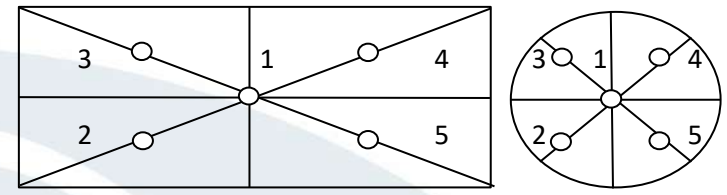


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	3000 g	**6000 g**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	3000,0	5999,9
2	2999,9	5999,9
3	3000,0	5999,8
4	2999,9	5999,9
5	3000,0	6000,0
6	2999,9	6000,0
7	3000,0	6000,0
8	2999,9	6000,0
9	2999,9	6000,0
10	3000,0	5999,9
Desviación estándar	**0,053 g**	**0,070 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio - Área de Balanzas , KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Puerto Rico, Caquetá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	29,9 °C	**Temperatura mínima:**	29,1 °C
Humedad máxima:	73 % HR	**Humedad mínima:**	62 % HR
Presión barométrica máxima:	979,6 hPa	**Presión barométrica mínima:**	979,6 hPa

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida $U_{R.}$

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ *-3,22 E-05 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *6,56 E-03* + *1,13 E-08* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34910-010**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34910-013 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	AWS
Modelo *Model*	AWS-600
Número de serie *Serial Number*	0846
Identificación interna *Internal Identification*	No presenta
Carga máxima *Maximum load*	600 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 5 + 300 vía Puerto Rico - San Vicente, margen izquierda
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 07 – 22
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 07 – 31
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	0846
Identificación interna	No presenta
Resolución	0,1 g
Intervalo calibrado	2 g a 600 g
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación Ascendente g	Indicación descendente g	Error Ascendente g	Error Descendente g	Incertidumbre Expandida ± g	k^{1}, p≈95% -----
2,0	2,0	1,9	0,0	- 0,1	0,082	2,01
60,0	60,0	60,0	0,0	0,0	0,082	2,01
120,0	120,0	120,0	0,0	0,0	0,082	2,01
180,0	180,0	180,0	0,0	0,0	0,082	2,01
240,0	240,0	240,0	0,0	0,0	0,082	2,01
300,0	300,0	300,0	0,0	0,0	0,082	2,01
360,0	360,0	360,0	0,0	0,0	0,082	2,01
420,0	420,0	420,0	0,0	0,0	0,082	2,01
480,0	480,0	480,0	0,0	0,0	0,082	2,01
540,0	540,0	540,0	0,0	0,0	0,082	2,01
600,0	600,0	600,0	0,0	0,0	0,082	2,01

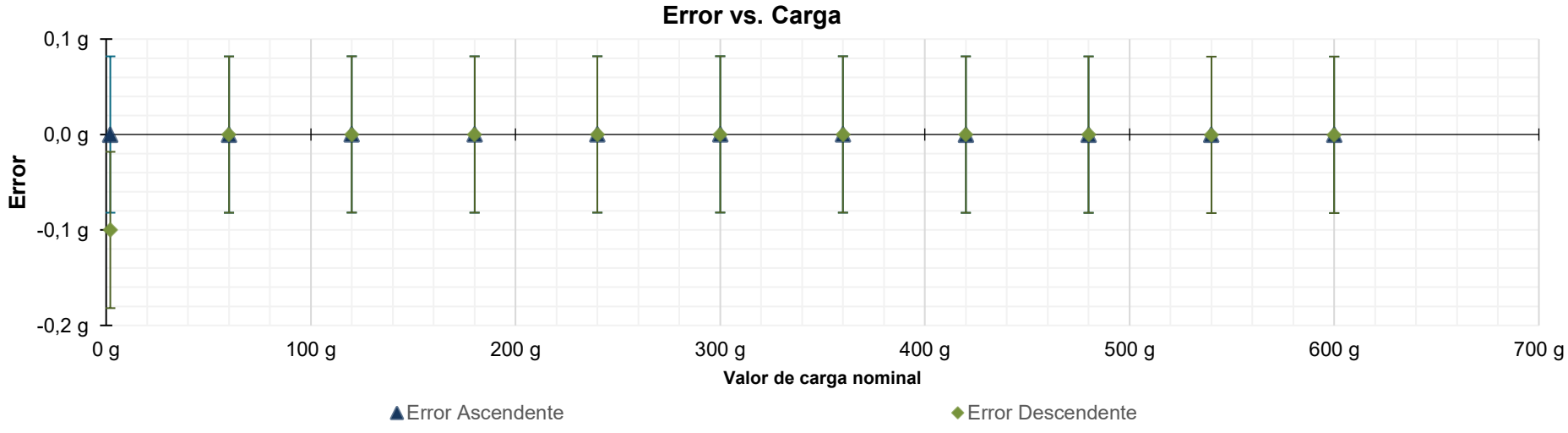


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	200 g

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**g**	**g**
1	200,0	-------
2	200,0	0,0
3	200,0	0,0
4	200,0	0,0
5	200,0	0,0
Diferencia máxima respecto al centro		**0,0**

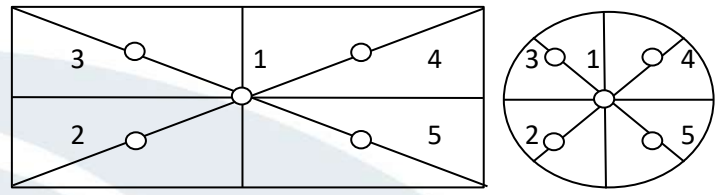


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	300 g	**600 g**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	300,0	600,0
2	300,0	600,0
3	300,0	600,0
4	300,0	600,0
5	300,0	600,0
6	300,0	600,0
7	300,0	600,0
8	300,0	600,0
9	300,0	600,0
10	300,0	600,0
Desviación estándar	**0,000 g**	**0,000 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio - Área de Balanzas , KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Puerto Rico, Caquetá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	32,2 °C	**Temperatura mínima:**	31,2 °C
Humedad máxima:	55 % HR	**Humedad mínima:**	54 % HR
Presión barométrica máxima:	979,1 hPa	**Presión barométrica mínima:**	979,1 hPa

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida $U_{R.}$

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\qquad E_{aprox} =$ *-2,32 E-07 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *1,67 E-03* + *8,39 E-08* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34910-013**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-34910-014 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	TRÚMAX
Modelo *Model*	FENIX PLUS
Número de serie *Serial Number*	YS225778
Identificación interna *Internal Identification*	No presenta
Carga máxima *Maximum load*	15000 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	kilómetro 5 + 300 vía Puerto Rico - San Vicente, margen izquierda
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 07 – 25
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 07 – 31
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	YS225778
Identificación interna	No presenta
Resolución	1 g
Intervalo calibrado	40 g a 15000 g
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación Ascendente g	Indicación descendente g	Error Ascendente g	Error Descendente g	Incertidumbre Expandida ± g	k^{1}, p≈95% -----
40	40	40	0	0	1,4	2,11
1 500	1 500	1500	0	0	1,4	2,11
3 000	3 000	3000	0	0	1,4	2,11
4 500	4 500	4500	0	0	1,4	2,11
6 000	6 000	6001	0	1	1,4	2,11
7 500	7 501	7501	1	1	1,4	2,11
9 000	9 000	9001	0	1	1,4	2,11
10 500	10 500	10501	0	1	1,4	2,11
12 000	12 001	12001	1	1	1,4	2,11
13 500	13 501	13500	1	0	1,4	2,11
15 000	15 000	15000	0	0	1,4	2,11

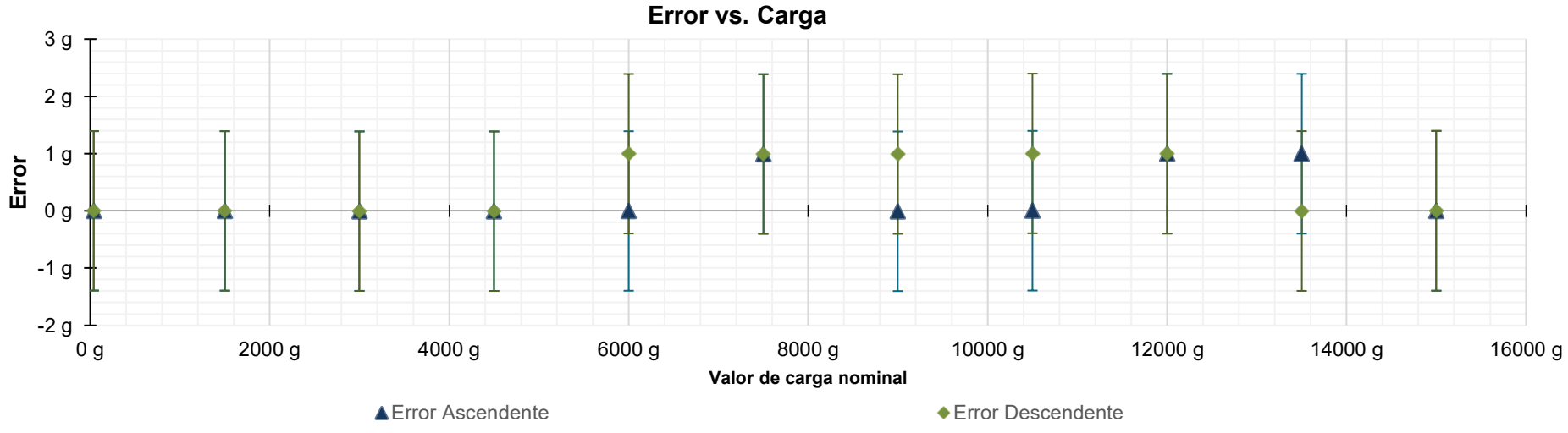


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	5000 g

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**g**	**g**
1	5 000	-------
2	5 000	0
3	5 000	0
4	5 000	0
5	5 000	0
Diferencia máxima respecto al centro		**0**

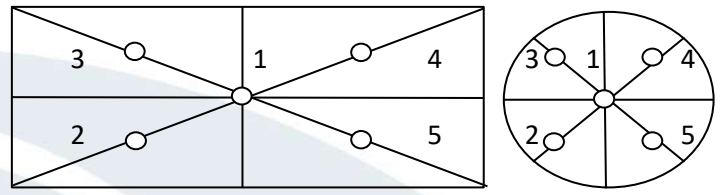


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	7500 g	**15000 g**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	7500	15000
2	7500	14999
3	7500	15000
4	7500	14999
5	7500	15000
6	7500	14999
7	7500	14999
8	7500	15000
9	7500	14999
10	7500	14999
Desviación estándar	**0,00 g**	**0,52 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio - Área de Balanzas , KMA CONSTRUCCIONES S.A.S..; Puerto Rico, Caquetá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	28,2 °C	**Temperatura mínima:**	27,9 °C
Humedad máxima:	75 % HR	**Humedad mínima:**	75 % HR
Presión barométrica máxima:	983,4 hPa	**Presión barométrica mínima:**	983,3 hPa

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida $U_{R.}$

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\qquad E_{aprox} =$ *3,79 E-05 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *4,33 E-01* + *1,61 E-07* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.

El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-34910-014**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

Certificado de Calibración - Laboratorio de Metrología

NA-34910-005 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Metrology

Equipo *Instrument*	MÁQUINA DE LOS ANGELES
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PC-117
Número de Serie *Serial Number*	1286
Identificación Interna *Internal Identification*	No Presenta
Documento de Referencia *Reference Document*	NTC 98. NTC 93. INV E 218. INV E 219.
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 5 + 300 de la ruta 6540 vía Puerto Rico-San Vicente del Caguán
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 07 – 25
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 07 – 29
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	02

Los resultados emitidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Informe de Verificación documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la verificación de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this report relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Verification Report documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Verification the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Report are not taken out of context. Unsigned calibration certificates;"arenotvalid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Report

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Equipo Bajo Calibración		**Instrumento(s) de Referencia**	
Instrumento de Medición	Máquina de los Ángeles	**Instrumento**	Pie de Rey Digital
Tipo de Indicación	Digital	**Modelo**	No Presenta
Método de Medición	Comparación Directa	**Número de Serie**	C.I. 025295
Normas utilizadas como Referencia	NTC 98, NTC 93, INV E 218, INV E 219	**Certificado de Calibración**	L-21980-001

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración fue ejecutada en Laboratorio de Ensayos de KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicado en la ciudad de Puerto Rico - Caquetá. Durante la calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	28,5 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	28,2 °C
Humedad Relativa Máxima:	80 % HR	**Humedad Relativa Mínima:**	75 % HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realiza una inspección general al instrumento bajo calibración IBC, en donde visualmente se verifica su estructura, se realiza la calibración bajo el método de compararción directa, midiendo el número de revoluciones durante 12 minutos. Se realiza tambien la medición de masa de las esferas de acero.

Tabla 1.
Datos de medición tiempo / revoluciones.

Tiempo		Número de Vueltas				Tiempo / Vuelta	Error de Repetibilidad
		Serie 1	Serie 2	Serie 3	Promedio		
min.	seg.	rev	rev	rev	rev	seg	%
1	60	31	32	32	32	1,89	3,16
2	120	63	63	64	63	1,89	1,58
3	180	95	95	95	95	1,89	0,00
4	240	126	126	127	126	1,90	0,79
5	300	157	157	158	157	1,91	0,64
6	360	189	189	189	189	1,90	0,00
7	420	220	220	221	220	1,91	0,45
8	480	251	251	252	251	1,91	0,40
9	540	283	283	283	283	1,91	0,00
10	600	314	314	315	314	1,91	0,32
11	660	345	345	346	345	1,91	0,29
12	720	377	377	377	377	1,91	0,00

Tabla 2.
Determinación de la masa y dimensiones de las esferas

No Esfera	Peso (g) 390 g - 445 g ± 1 g	Diámetro (mm)	Diámetro (mm)	Promedio (mm)
1	410,0	46,41	46,40	46,405
2	407,9	46,38	46,41	46,395
3	410,2	46,45	46,39	46,420
4	411,6	46,49	46,50	46,495
5	413,4	46,62	46,53	46,575
6	412,6	46,52	46,54	46,530
7	411,3	46,42	46,50	46,460
8	408,5	46,34	46,39	46,365
9	413,7	46,60	46,44	46,520
10	411,4	46,39	46,32	46,355
11	411,3	46,52	46,46	46,490
12	410,3	46,41	46,46	46,435
Masa Total	**4932,2**			

Fin del Certificado de Calibración

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

Informe de Verificación - Laboratorio de Metrología

Verification Report - Laboratory of Metrology

NA-34910-006 R0

Equipo *Instrument*	MICRODEVAL
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PA-64
Número de Serie *Serial Number*	184
Identificación Interna *Internal Identification*	MICRODEVAL 01
Documento de Referencia *Reference Document*	NTC 98. NTC 93. INV E 218. INV E 219.
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 5 + 300 de la ruta 6540 vía Puerto Rico-San Vicente del Caguán
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de Verificación *Date of verification*	2025 – 07 – 24
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 07 – 29
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	02

Los resultados emitidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Informe de Verificación documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la verificación de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this report relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Verification Report documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Verification the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Report are not taken out of context. Unsigned calibration certificates;"arenotvalid.

Firmas que Autorizan el Informe
Signatures Authorizing the Report

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Equipo Bajo Calibración		**Instrumento(s) de Referencia**	
Instrumento de Medición	Equipo Microdeval	**Instrumento**	Tacómetro
Tipo de Indicación	Digital	**Modelo**	DT-2268
Método de Medición	Comparación Directa	**Número de Serie**	I.483219
Normas utilizadas como Referencia	NTC 98, NTC 93, INV E 218, INV E 219	**Certificado de Calibración**	CMK-TFC-23300 de COLMETRIK

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración fue ejecutada en Laboratorio de Ensayos de KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicado en la ciudad de km 5 + 300 de la ruta 6540 vía Puerto Rico-San Vicente del Caguán . Durante la calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	26,3 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	25,3 °C
Humedad Relativa Máxima:	80 % HR	**Humedad Relativa Mínima:**	79 % HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realiza una inspección general al instrumento bajo calibración IBC, en donde visualmente se verifica su estructura, se realiza la calibración bajo el método de compararción directa, midiendo el número de revoluciones durante 12 minutos. Se realiza tambien la medición de masa de las esferas de acero.

Tabla 1.
Datos de medición tiempo / revoluciones.

Tiempo		Número de Vueltas				Tiempo / Vuelta	Error de Repetibilidad
		Serie 1	Serie 2	Serie 3	Promedio		
min	s	RPM	RPM	RPM	RPM	s	%
1	60	100,0	99,0	100,0	100	0,60	1,00
2	120	100,0	99,0	100,0	100	1,20	1,00
3	180	100,0	99,0	101,0	100	1,80	2,00
4	240	100,0	99,0	100,0	100	2,41	1,00
5	300	100,0	99,0	100,0	100	3,01	1,00
6	360	100,0	99,0	100,0	100	3,61	1,00
7	420	100,0	99,0	100,0	100	4,21	1,00
8	480	100,0	99,0	100,0	100	4,82	1,00
9	540	100,0	99,0	100,0	100	5,42	1,00
10	600	100,0	99,0	100,0	100	6,02	1,00
11	660	100,0	99,0	100,0	100	6,62	1,00
12	720	100,0	99,0	100,0	100	7,22	1,00

Tabla 2.
Determinación de la masa y dimensiones de las esferas

No Esfera	Diámetro (mm)	Diámetro (mm)	Promedio (mm)
1	9,54	9,54	9,540
2	9,54	9,55	9,545
3	9,55	9,54	9,545
4	9,55	9,54	9,545
5	9,55	9,54	9,545
6	9,55	9,54	9,545
7	9,54	9,54	9,540
8	9,55	9,53	9,540
9	9,55	9,54	9,545
10	9,54	9,53	9,535
11	9,54	9,39	9,465
12	9,55	9,35}	9,550
Masa Total	**4999,0 g**		

Fin de Certificado

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

Certificado de Calibración - Laboratorio de Presión

NA-35018-001 R0

Calibration Certificate - Pressure Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	MANÓMETRO HUMEDÓMETRO
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PS 15L
Número de serie *Serial Number*	0846
Identificación interna *Internal Identification*	001
Intervalo de medida *Measurement range*	0,00 %HR a 40,00 %HR
Intervalo de calibración *Calibration range*	0,00 %HR a 20,00 %HR
Resolución *Resolution*	0,05 %HR
Tipo de conexión *Connection type*	Vertical
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES
Dirección *Address*	kilómetro 5 + 300 vía Puerto Rico - San Vicente, margen izquierda
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 07 – 30
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 07 – 31

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 03
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

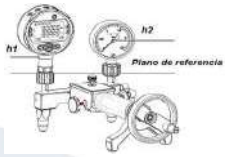
´--- R ´---

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

DATOS TÉCNICOS

Método de Calibración	Comparación directa
Documento de Referencia	DKD-R 6 - 1 Calibration of pressure gauges edition 03/2014. Revision 3. No aplica numeral 8.5
Diferencia de alturas	11,2 mm
Factor de Conversión (NIST SP 811:2008)	Multiplicar por 0,010342 kPa
Medio Utizado para Transmitir Presión	agua destilada



RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al realizar la inspección del equipo no se encontró ningún defecto en el funcionamiento que pudiese afectar el proceso de calibración. Se realizaron las precargas al equipo tal como describe el documento de referencia (DKD-R 6 - 1 del 2014, Revisión 3). Se procede con el proceso de toma de lecturas comparando la indicación del equipo a calibrar contra la indicación del manómetro patrón con trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades bajo un banco hidráulico de agua destilada, los resultados se encuentran a continuación.

Presión indicada en el equipo bajo calibración		Secuencia de calibración C Indicaciones del equipo patrón							
		M1 Asc		M2 Desc		M3 Asc		Promedio	
psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR
0,00	*0,00*	*0,000*	*0,000*	*- 0,001*	*- 0,001*	----	----	*0,00*	*0,00*
6,00	*4,00*	*6,125*	*4,083*	*6,181*	*4,120*	----	----	*6,15*	*4,10*
12,00	*8,00*	*12,180*	*8,120*	*12,149*	*8,099*	----	----	*12,16*	*8,11*
18,00	*12,00*	*18,123*	*12,082*	*18,149*	*12,099*	----	----	*18,14*	*12,09*
24,00	*16,00*	*24,159*	*16,106*	*24,233*	*16,155*	----	----	*24,20*	*16,13*
30,00	*20,00*	*30,154*	*20,102*	*30,108*	*20,072*	----	----	*30,13*	*20,09*

Tabla 1. *Valores medidos durante la calibración.*

Presión indicada en el equipo bajo calibración		Error (Δp)		Histéresis		Repetibilidad		Incertidumbre expandida (U)		$k_{,p=95,45}$
psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	----
0,000	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,001*	*0,001*	----	----	*0,054*	*0,036*	*2,01*
6,000	*4,000*	*- 0,153*	*- 0,102*	*0,056*	*0,037*	----	----	*0,063*	*0,042*	*2,00*
12,000	*8,000*	*- 0,165*	*- 0,110*	*0,031*	*0,021*	----	----	*0,057*	*0,038*	*2,00*
18,000	*12,000*	*- 0,136*	*- 0,091*	*0,026*	*0,017*	----	----	*0,056*	*0,038*	*2,00*
24,000	*16,000*	*- 0,196*	*- 0,131*	*0,074*	*0,049*	----	----	*0,069*	*0,046*	*2,00*
30,000	*20,000*	*- 0,131*	*- 0,087*	*0,046*	*0,031*	----	----	*0,061*	*0,040*	*2,00*

Tabla 2. *Resultados de la calibración.*

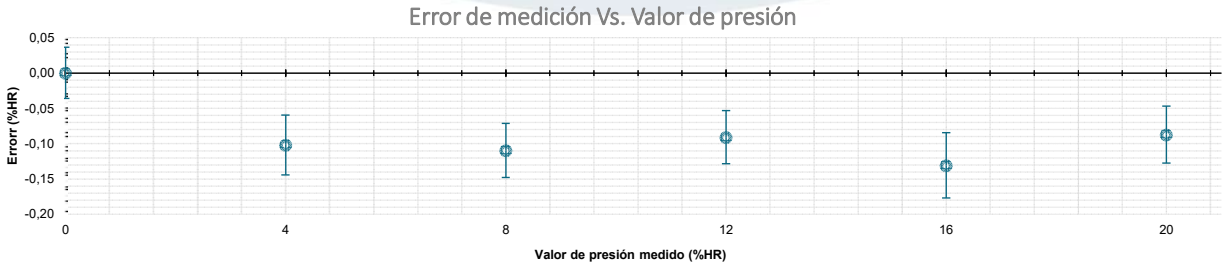


Figura 1. *Gráfico de error de medición vs. valor de presión*

'--- R'---

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

El margen de variación (U+ ıΔpI), el cual se compone de la suma de la incertidumbre expandida (k=2) más el error máximo determinado entre el instrumento bajo prueba y el patrón, es:

0,177 %HR

El error máximo encontrado, respecto al valor máximo de la escala en porcentaje es:

% Desviación = 0,44

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se llevó a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S, las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

Temperatura Ambiente	***Máxima:***	*18,8 °C*	***Mínima:***	*18,7 °C*
Humedad Relativa	***Máxima:***	*58 % HR*	***Mínima:***	*58 % HR*
Presión Atmosférica	***Máxima:***	*753,5 hPa*	***Mínima:***	*753,2 hPa*

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado de calibración	Fecha de calibración
Manómetro Digital	Wika	CERT-24-EMP-1004-5146 de CDT DE GAS	2024-08-16

OBSERVACIONES

1. Se realizó una inspección general del instrumento, encontrándose en buen estado de funcionamiento
2. La diferencia de alturas se midió tomando como plano de referencia los conectores del banco de calibración hasta la parte inferior de la carátula, para el instrumento, y hasta el sensor para el patrón.
3. El número mínimo de puntos de medición, así como el intervalo de medición calibrado, fue acordado y aprobado por el cliente.
4. Se adjunta estampilla de calibración adherida al instrumento No. **NA-35018-001**

Fin del certificado

'--- R '---

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

Certificado de Calibración - Laboratorio de Presión

Calibration Certificate - Pressure Instruments Laboratory

NA-35018-002 R0

Equipo *Instrument*	MANÓMETRO HUMEDÓMETRO
Fabricante *Manufacturer*	RITHERM
Modelo *Model*	TYPE ID-221202029
Número de serie *Serial Number*	221202029
Identificación interna *Internal Identification*	014
Intervalo de medida *Measurement range*	0,0 %HR a 20,0 %HR
Intervalo de calibración *Calibration range*	0,0 %HR a 20,0 %HR
Resolución *Resolution*	0,2 %HR
Tipo de conexión *Connection type*	Vertical
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES
Dirección *Address*	kilómetro 5 + 300 vía Puerto Rico - San Vicente, margen izquierda
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 07 – 30
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 07 – 31

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 03
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

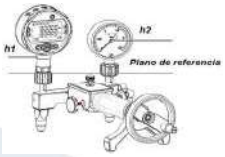
´--- R ´---

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

DATOS TÉCNICOS

Método de Calibración	Comparación directa
Documento de Referencia	DKD-R 6 - 1 Calibration of pressure gauges edition 03/2014. Revision 3. No aplica numeral 8.5
Diferencia de alturas	10,02 mm
Factor de Conversión (NIST SP 811:2008)	Multiplicar por 0,010342 kPa
Medio Utizado para Transmitir Presión	agua destilada



RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al realizar la inspección del equipo no se encontró ningún defecto en el funcionamiento que pudiese afectar el proceso de calibración. Se realizaron las precargas al equipo tal como describe el documento de referencia (DKD-R 6 - 1 del 2014, Revisión 3). Se procede con el proceso de toma de lecturas comparando la indicación del equipo a calibrar contra la indicación del manómetro patrón con trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades bajo un banco hidráulico de agua destilada, los resultados se encuentran a continuación.

Presión indicada en el equipo bajo calibración		Secuencia de calibración C Indicaciones del equipo patrón							
		M1 Asc		M2 Desc		M3 Asc		Promedio	
psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR
0,00	*0,00*	*0,000*	*0,000*	*0,007*	*0,005*	----	----	*0,004*	*0,002*
6,00	*4,00*	*5,448*	*3,632*	*5,463*	*3,642*	----	----	*5,455*	*3,637*
12,00	*8,00*	*11,501*	*7,668*	*11,546*	*7,698*	----	----	*11,524*	*7,683*
18,00	*12,00*	*17,819*	*11,879*	*17,721*	*11,814*	----	----	*17,770*	*11,847*
24,00	*16,00*	*23,926*	*15,951*	*23,885*	*15,923*	----	----	*23,906*	*15,937*
30,00	*20,00*	*30,007*	*20,004*	*30,003*	*20,002*	----	----	*30,005*	*20,003*

Tabla 1. *Valores medidos durante la calibración.*

Presión indicada en el equipo bajo calibración		Error (Δp)		Histéresis		Repetibilidad		Incertidumbre expandida (U)		$k_{,p=95,45}$
psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	----
0,000	*0,000*	*- 0,004*	*- 0,002*	*0,007*	*0,005*	----	----	*0,075*	*0,050*	*2,01*
6,000	*4,000*	*0,545*	*0,363*	*0,015*	*0,010*	----	----	*0,076*	*0,051*	*2,01*
12,000	*8,000*	*0,476*	*0,317*	*0,045*	*0,030*	----	----	*0,080*	*0,053*	*2,01*
18,000	*12,000*	*0,230*	*0,153*	*0,098*	*0,065*	----	----	*0,094*	*0,063*	*2,01*
24,000	*16,000*	*0,094*	*0,063*	*0,041*	*0,027*	----	----	*0,079*	*0,053*	*2,01*
30,000	*20,000*	*- 0,005*	*- 0,003*	*0,004*	*0,003*	----	----	*0,075*	*0,050*	*2,01*

Tabla 2*. Resultados de la calibración.*

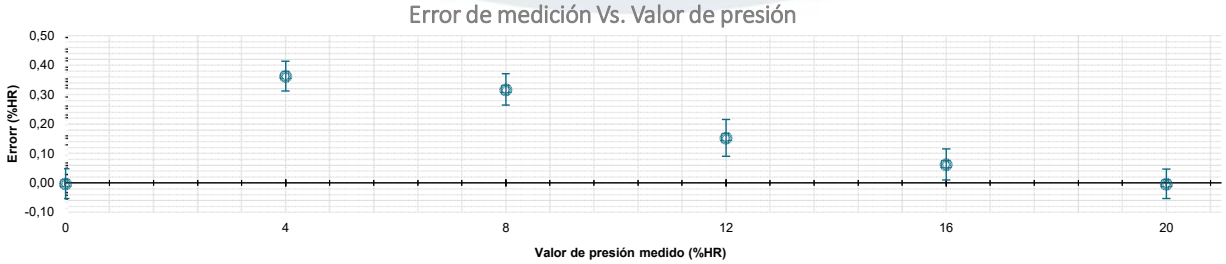


Figura 1*. Gráfico de error de medición vs. valor de presión*

'--- R'---

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

El margen de variación (U+ ıΔpI), el cual se compone de la suma de la incertidumbre expandida (k=2) más el error máximo determinado entre el instrumento bajo prueba y el patrón, es:

0,426 %HR

El error máximo encontrado, respecto al valor máximo de la escala en porcentaje es:

% Desviación = 2,1

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se llevó a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S, las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

Temperatura Ambiente	***Máxima:***	*18,8 °C*	***Mínima:***	*18,7 °C*
Humedad Relativa	***Máxima:***	*58 % HR*	***Mínima:***	*57 % HR*
Presión Atmosférica	***Máxima:***	*753,4 hPa*	***Mínima:***	*753,3 hPa*

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado de calibración	Fecha de calibración
Manómetro Digital	Additel	CERT-24-EMP-1001-5145 de CDT DE GAS	2024-08-13

OBSERVACIONES

1. Se realizó una inspección general del instrumento, encontrándose en buen estado de funcionamiento
2. La diferencia de alturas se midió tomando como plano de referencia los conectores del banco de calibración hasta la parte inferior de la carátula, para el instrumento, y hasta el sensor para el patrón.
3. El número mínimo de puntos de medición, así como el intervalo de medición calibrado, fue acordado y aprobado por el cliente.
4. Se adjunta estampilla de calibración adherida al instrumento No. **NA-35018-002**

Fin del certificado

'--- R '---

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-34910-002 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	HORNO
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PG-191
Número de Serie *Serial Number*	111
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Intervalo de Medición *Measurement Range*	T. ambiente °C a 1200 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	m 5 + 300 Vía Puerto Rico - San Vicente, margen Izquierda
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 07 – 24
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 08 – 04
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Resolución 1 °C
Volumen Útil 0,2 L (Alto: 0,013 m, Ancho:0,103 m, Profundo:0,141 m) Ver Figura 1.
Documento de Referencia DKD-R 5-7 Kalibrierung von Klimaschränken Ausgabe 09/2018, Revisión 0

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas definidas del Método. A) Calibración realizada en el volumen útil abarcado por la ubicación de los sensores en un medio isotermo aire sin carga.

Tabla 1.
Resultados de la medición de temperatura en posición de referencia

Set Point[1]	Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	°C	-----
435,0	430,21	435,00	-4,8	4,6	2,01
445,0	443,05	445,00	-1,9	6,7	2,01
455,0	451,74	455,00	-3,3	5,3	2,01

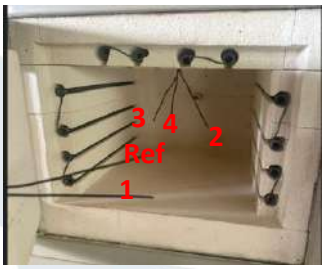


Figura 1. Posición de cada sensor.

Tabla 2.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 435 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
435,0	3,09	1,510	1,87	No Aplica

Tabla 3.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 435 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
430,21	430,84	427,83	427,11	428,34	430,21	0,00	0,00	0,00



Figura 2. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Tabla 4.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 445 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
445,0	5,20	1,765	1,79	No Aplica

Tabla 5.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 445 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
443,05	443,36	440,71	437,85	441,27	443,05	0,00	0,00	0,00

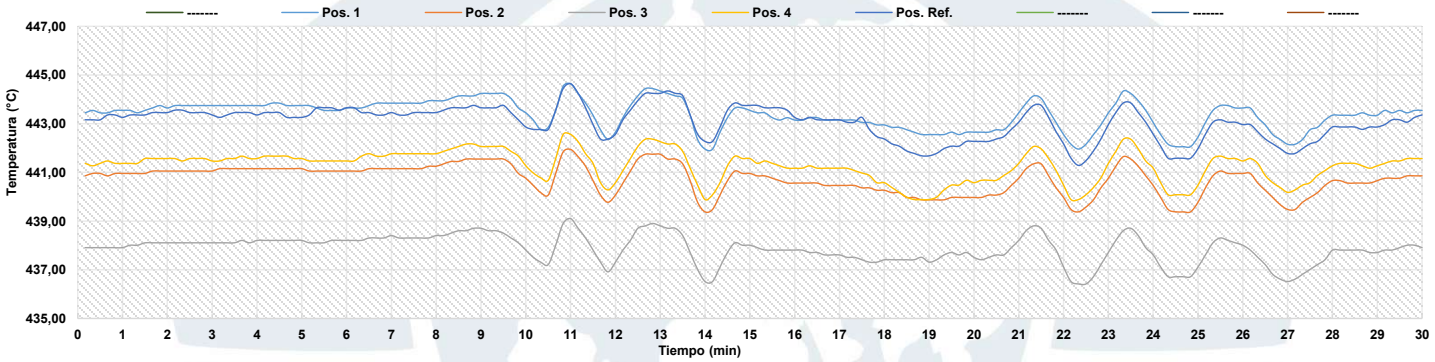


Figura 3. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

Tabla 6.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 455 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
455,00	3,81	1,312	2,18	No Aplica

Tabla 7.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 455 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
451,738	451,517	448,603	447,931	449,558	451,738	0,000	0,000	0,000

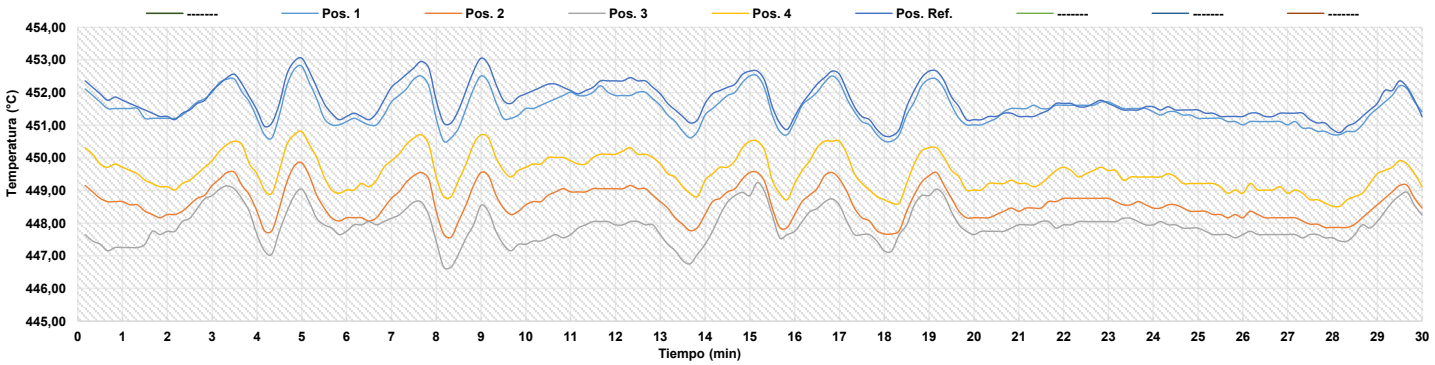


Figura 4. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Definiciones

[1] Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor o igual a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia.

[4] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde al intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire medida con un termómetro que está protegido contra la influencia con un escudo.

[5] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde a la máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Esta prueba se ejecuta según acuerdo previo con el cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio, ubicación Horno electrico de alta temperatura ; KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ; Puerto Rico - Caquetá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	32,2 °C	**Humedad Relativa Máxima**	56 %HR
Temperatura Ambiente Mínima	29,9 °C	**Humedad Relativa Mínima**	53 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM

TRAZABILIDAD

El/Los resultado(s) reportado(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
Termómetro Digital Multicanal (Termopares)	LUTRON	BTM-4208SD	T-33748-009 R0 de Pinzuar	2025-02-12

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y ubicación son acordados y aceptados por el cliente.
3. El volumen útil o zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-34910-002

Fin del Documento

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-34910-003 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	BAÑO DE MARIA
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PA-77D
Número de Serie *Serial Number*	193
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Intervalo de Medición *Measurement Range*	20 °C a 90 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	m 5 + 300 Vía Puerto Rico - San Vicente, Margen Izquierda
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 07 – 23
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 08 – 04
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Resolución 0,1 °C
Volumen Útil 6,3 L (Alto: 0,043 m, Ancho:0,453 m, Profundo:0,323 m) Ver Figura 1.
Documento de Referencia CENAM Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en Caracterización Térmica de Baños y Hornos de Temperatura Controlada. (2012)
Liquido de Trabajo Agua

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas estabilidad temporal y la uniformidad espacial.

Tabla 1.
Resultados de la medición de temperatura en posición de referencia

Set Point[1]	Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	°C	-----
40,0	40,25	40,21	0,04	0,70	2,01
60,0	60,95	60,05	0,9	1,6	2,01
80,0	80,56	80,13	0,4	4,9	2,01

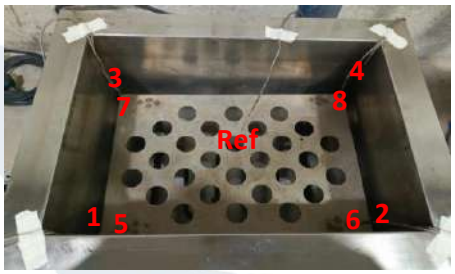


Figura 1. Posición de cada sensor.

Tabla 2.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 40 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
40,0	0,43	0,173	0,37	0,035

Tabla 3.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 40 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
40,25	40,68	40,34	40,15	40,40	40,17	40,45	40,06	40,17



Figura 2. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Tabla 4.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 60 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
60,0	1,33	0,173	0,37	0,035

Tabla 5.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 60 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
60,95	61,82	60,76	60,53	60,86	60,61	60,82	60,18	59,61

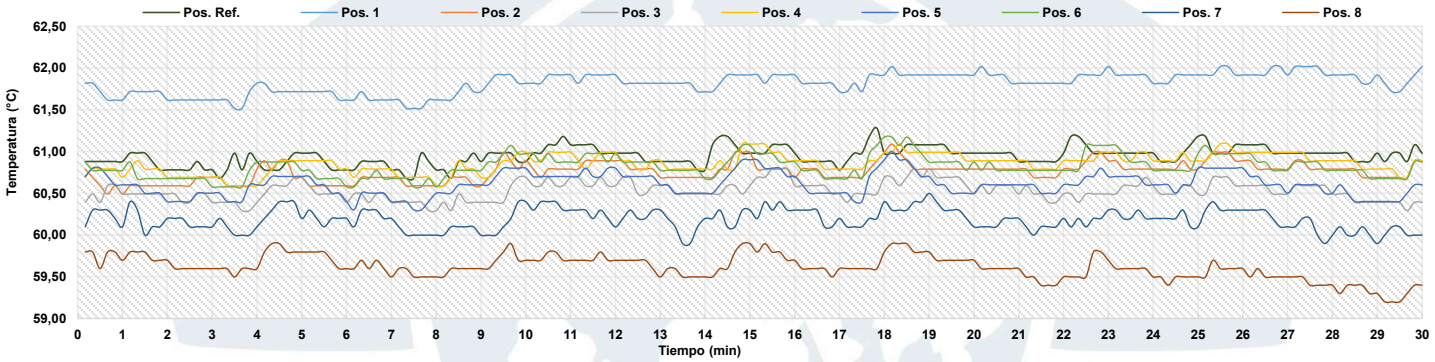


Figura 3. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

Tabla 6.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 80 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
80,00	4,21	0,173	0,37	0,035

Tabla 7.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 80 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
80,561	84,775	80,497	80,455	80,387	80,175	80,086	79,769	77,788

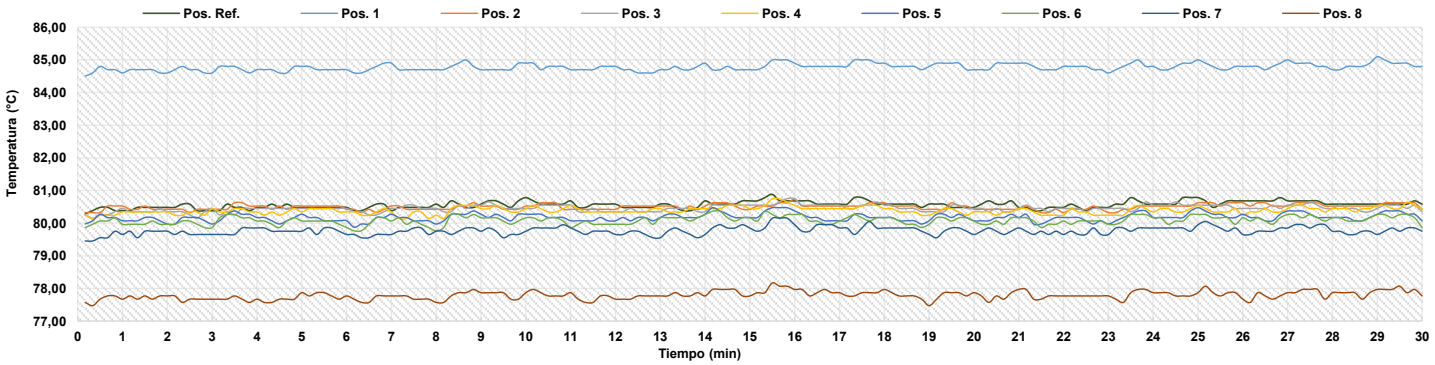


Figura 4. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Definiciones

[1] Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor o igual a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia.

[4] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde al intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire medida con un termómetro que está protegido contra la influencia con un escudo.

[5] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde a la máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Esta prueba se ejecuta según acuerdo previo con el cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio, ubicación Baño Maria ; KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ; Puerto Rico - Caquetá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	32,2 °C	**Humedad Relativa Máxima**	72 %HR
Temperatura Ambiente Mínima	28,6 °C	**Humedad Relativa Mínima**	56 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM

TRAZABILIDAD

El/Los resultado(s) reportado(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
Termómetro Digital Multicanal (Termopares)	LUTRON	BTM-4208SD	T-33748-014 R0 de Pinzuar	2025-02-15

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y ubicación son acordados y aceptados por el cliente.
3. El volumen útil o zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-34910-003

Fin del Documento

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-35019-001 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	Termómetro de Carátula
Fabricante *Manufacturer*	REOTEMP
Modelo *Model*	STK3-0117
Número de Serie *Serial Number*	64373A
Identificación Interna *Internal Identification*	017
Intervalo de Medición *Measurement Range*	10 °C a 260 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES
Dirección *Address*	m 5 + 300 Vía Puerto Rico - San Vicente, Margen Izquierda
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de Recepción *Date of Receipt*	2025 – 07 – 29
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 08 – 01
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 08 – 04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 03

Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

DATOS TECNICOS

Intrumento Calibrado	Termómetro de Carátula
Longitud de Inmersión	120 mm
Resolución	5 °C
Método Empleado	Comparación Directa
Factor de Conversión a °C	No Aplica
Documento de Referencia	NT VVS 103:1994 Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al termómetro en referencia se le efectuó una inspección visual en la que se determinó que no presenta ninguna condición que impida su calibración, por lo que se continuó con la toma de datos al comparar sus indicaciones contra las indicaciones de la SPRT Pt-25 y su respectivo indicador simulando los valores de temperatura acordados con el cliente en un baño líquido y un bloque seco.

Tabla 1.
Resultados de la calibración en los valores de Temperatura solicitados por el cliente.

Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida, U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	-----
9,9940	10,0	0,0	5,8	2,01
149,9904	150,0	0,0	5,8	2,01
250,0088	252,5	-2,5	5,8	2,01

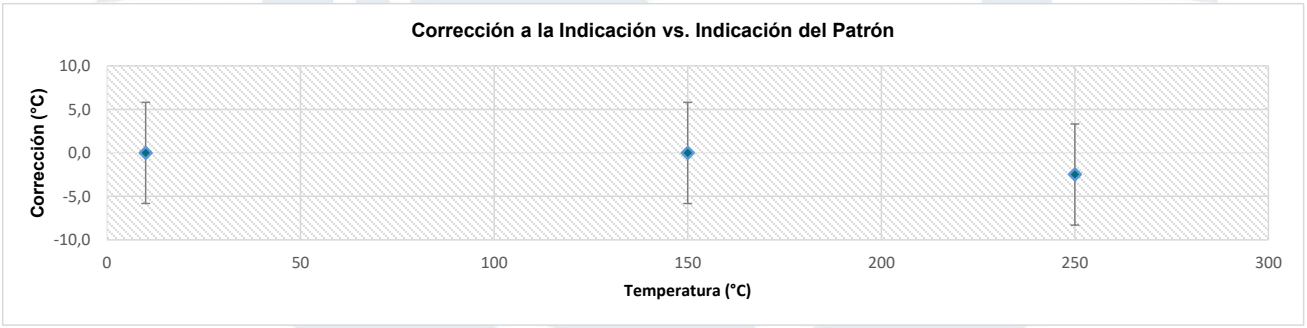


Figura 1. Gráfica de corrección a la indicación contra indicación promedio del patrón.

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se ejecutó en el laboratorio de Temperatura de Pinzuar S.A.S. - Bogotá D.C., en donde se presentaron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	21,7 °C	**Humedad Relativa Máxima**	57 % HR
Temperatura Ambiente Mínima	21,4 °C	**Humedad Relativa Mínima**	55 % HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

Lo resultados reportados en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
SPRT Pt-25	AccuMac	5626-12-B	351220 AccuMac	2023-11
Black Stack - Modulo SPRT	Fluke	2560	5-E0V8F-60-1 de Transcat	2022-10-03

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. La calibración se ejecutó en los valores nominales de temperatura establecidos y/o acordados con el cliente.
3. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-35019-001

Fin del Certificado

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-34910-004 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE MARSHALL
Fabricante / Año *Manufacturer / Year*	PINZUAR (2017)
Modelo *Model*	PS-25 // ST-C-5t
Número de Serie *Serial Number*	320 // ZW16L0035
Identificación Interna *Internal Identification*	No Presenta
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	50 kN
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 5 + 300 de la ruta 6540 vía Puerto Rico-San Vicente del Caguán
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 07 – 23
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 07 – 30

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,01 kN
Apreciación	0,01 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	2 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método comparación directa con fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Durante el proceso de precargas, se identificó la necesidad de ajustar la indicación del equipo. Por lo tanto, en la Tabla 1 se registra el estado en el que se recibió inicialmente el equipo, mientras que en la Tabla 2 se muestra cómo se entregará al cliente después del ajuste. Es relevante mencionar que el ajuste de indicación se llevó a cabo únicamente con la previa autorización del cliente.

Tabla 1.
Indicaciones registardas durante las precargas, previas a ejecutar el ajuste de indicación.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1	S_2	S_3	$S_{1,2\,y\,3}$	Indicación	Repetibilidad
		Ascendente	Ascendente	Ascendente		*q*	*b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**10,00**	9,799 40	9,795 93	9,774 68	9,790 002	2,15	0,258
50,0	**25,00**	24,619 4	24,640 3	24,616 8	24,625 51	1,52	0,097
100,0	**50,00**	49,427 6	49,422 9	49,425 7	49,425 38	1,16	0,010

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega de la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	$S_{1,2\,y\,3}$
		Ascendente	Ascedente	No Aplica	Ascendente	No Aplica	
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**10,00**	10,004 7	10,004 5	----	10,006 4	----	10,005 18
30,0	**15,00**	15,002 5	15,001 4	----	15,003 1	----	15,002 34
40,0	**20,00**	19,993 1	20,004 5	----	19,997 6	----	19,998 40
50,0	**25,00**	24,990 4	24,983 5	----	24,993 7	----	24,989 21
60,0	**30,00**	29,992 0	29,986 5	----	29,990 0	----	29,989 51
70,0	**35,00**	34,992 6	34,994 8	----	34,997 6	----	34,994 99
80,0	**40,00**	40,003 4	40,015 7	----	39,994 7	----	40,004 59
90,0	**45,00**	45,019 0	45,028 7	----	45,019 8	----	45,022 49
100,0	**50,00**	49,990 8	49,986 0	----	49,982 8	----	49,986 53

Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del IBC.

$f_{0,S1}$	$f_{0,S2}$	$f_{0,S2'}$	$f_{0,S3}$	$f_{0,S4}$
%	%	%	%	%
0,000	0,000	----	0,000	----

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p \approx 95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**10,00**	-0,052	0,019	-----	0,100	0,009 3	0,093	2,01
30,0	**15,00**	-0,016	0,012	-----	0,067	0,009 4	0,063	2,01
40,0	**20,00**	0,008	0,057	-----	0,050	0,013	0,063	2,14
50,0	**25,00**	0,043	0,041	-----	0,040	0,012	0,049	2,10
60,0	**30,00**	0,035	0,018	-----	0,033	0,012	0,041	2,01
70,0	**35,00**	0,014	0,014	-----	0,029	0,012	0,035	2,01
80,0	**40,00**	-0,011	0,053	-----	0,025	0,021	0,052	2,37
90,0	**45,00**	-0,050	0,022	-----	0,022	0,015	0,033	2,05
100,0	**50,00**	0,027	0,016	-----	0,020	0,015	0,031	2,02

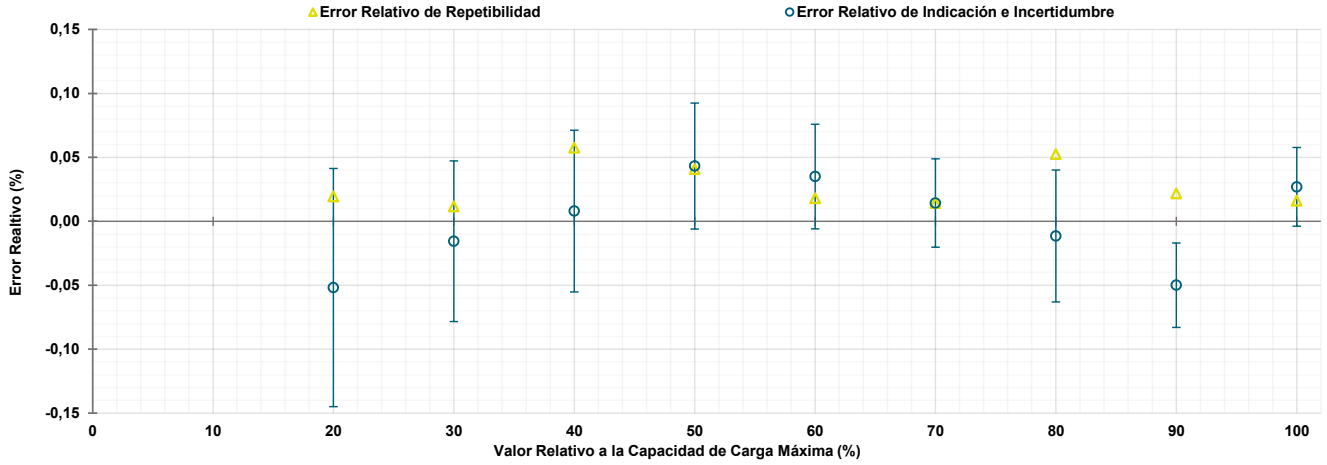


Figura 1. Representación gráfica de los resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
7,677 654 E-02	9,903 249 E-01	3,412 003 E-04	-3,600 477 E-06

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de los aportes de la fuente de incertidumbre al utilizar esta ecuación en sus mediciones .

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio, Ubicación Máquina Marshall de la empresa KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicada en Puerto Rico - Caquetá. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	29,9 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	29,6 °C
Humedad Relativa Máxima:	67 % hr	**Humedad Relativa Mínima:**	63 % hr

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de medición declarada se expresa como la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95%. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distribución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 50 kN	620	14711	0.0	6673 del INM de Colombia	2025-08

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ha ejecutado la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-34910-004**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-35560-002 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	R31P30
Número de serie *Serial Number*	8342361604
Identificación interna *Internal Identification*	No Presenta
Carga máxima *Maximum load*	30000 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
Dirección *Address*	Ruta 3001 PR12 + 100 vereda Las Ceibas del corregimiento Las Ceibas - Neiva Huila
Ciudad *City*	Neiva - Huila
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 10 – 23
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 10 – 29

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado *(certificado firmado digitalmente)*
Signatures Authorizing the Certificate (digitally signed certificate)

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Certificado firmado digitalmente

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	8342361604
Identificación interna	No Presenta
Resolución	1 g
Intervalo calibrado	20 g a 30000 g
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación Ascendente g	Indicación descendente g	Error Ascendente g	Error Descendente g	Incertidumbre Expandida ± g	k^{1}, p≈95% -----
20	20	20	0	0	0,82	2,01
3 000	2 999	2999	- 1	- 1	0,84	2,01
6 000	5 999	5999	- 1	- 1	0,89	2,00
9 000	8 999	9000	- 1	0	0,97	2,00
12 000	11 999	12000	- 1	0	1,1	2,00
15 000	14 999	15000	- 1	0	1,2	2,00
18 000	17 999	18000	- 1	0	1,3	2,01
21 000	20 999	21000	- 1	0	1,5	2,01
24 000	23 999	24000	- 1	0	1,6	2,01
27 000	26 999	27000	- 1	0	1,8	2,01
30 000	29 999	30000	- 1	0	1,9	2,01

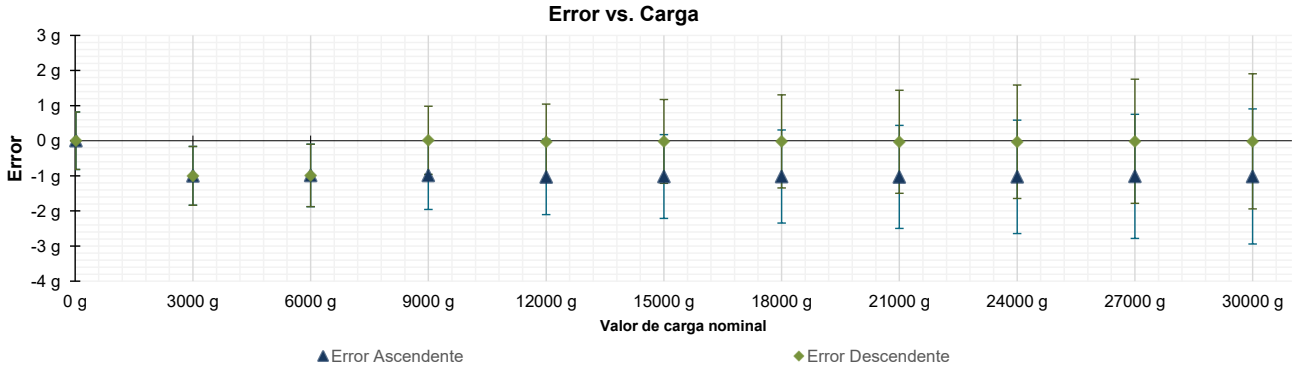


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	10000 g

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**g**	**g**
1	9 999	--------
2	9 999	0
3	9 999	0
4	10 000	1
5	9 999	0
Diferencia máxima respecto al centro		**1**

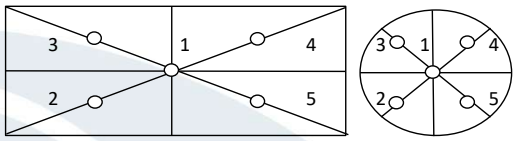


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	15000 g	**30000 g**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	14999	29999
2	14999	29999
3	14999	29999
4	14999	29999
5	14999	29999
6	14999	29999
7	14999	29999
8	14999	29999
9	14999	29999
10	14999	29999
Desviación estándar	**0,00 g**	**0,00 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.; Neiva, Huila. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	28,5 °C	**Temperatura mínima:**	27,7 °C
Humedad máxima:	43 % HR	**Humedad mínima:**	35 % HR
Presión barométrica máxima:	938,7 hPa	**Presión barométrica mínima:**	938,5 hPa

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ *-5,92 E-05 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *1,67 E-01* + *1,30 E-08* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-33814-001 Pinzuar M-10753 Unión Metrológica	2025-02-20 2025-02-19
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-35560-002**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

Certificado de Calibración - Laboratorio de Presión

NA-35528-001 R0

Calibration Certificate - Pressure Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	MANÓMETRO HUMEDÓMETRO
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	S020504
Número de serie *Serial Number*	1024
Identificación interna *Internal Identification*	No presenta
Intervalo de medida *Measurement range*	0,00 %HR a 20,00 %HR
Intervalo de calibración *Calibration range*	0,00 %HR a 20,00 %HR
Resolución *Resolution*	0,05 %HR
Tipo de conexión *Connection type*	Vertical
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES SAS
Dirección *Address*	Ruta 3001 PR12 + 100 Vereda Las Ceibas del corregimiento Las Ceibas-Neiva Huila
Ciudad *City*	Neiva - Huila
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 10 – 15
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 10 – 22

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 03
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado *(certificado firmado digitalmente)*
Signatures Authorizing the Certificate (digitally signed certificate)

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

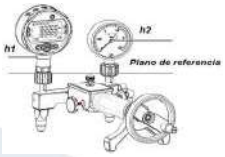
Certificado firmado digitalmente

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

DATOS TÉCNICOS

Método de Calibración	Comparación directa
Documento de Referencia	DKD-R 6 - 1 Calibration of pressure gauges edition 03/2014. Revision 3. No aplica numeral 8.5
Diferencia de alturas	35,23 mm
Factor de Conversión (NIST SP 811:2008)	Multiplicar por 0,010342 kPa
Medio Utizado para Transmitir Presión	aire



RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al realizar la inspección del equipo no se encontró ningún defecto en el funcionamiento que pudiese afectar el proceso de calibración. Se realizaron las precargas al equipo tal como describe el documento de referencia (DKD-R 6 - 1 del 2014, Revisión 3). Se procede con el proceso de toma de lecturas comparando la indicación del equipo a calibrar contra la indicación del manómetro patrón con trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades bajo un banco hidráulico de aire , los resultados se encuentran a continuación.

Presión indicada en el equipo bajo calibración		Secuencia de calibración C Indicaciones del equipo patrón							
		M1 Asc		M2 Desc		M3 Asc		Promedio	
psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR
0,00	*0,00*	*0,01*	*0,00*	*0,01*	*0,00*	----	----	*0,00*	*0,00*
6,00	*4,00*	*6,19*	*4,12*	*6,19*	*4,12*	----	----	*6,18*	*4,12*
12,00	*8,00*	*12,22*	*8,14*	*12,22*	*8,14*	----	----	*12,21*	*8,14*
18,00	*12,00*	*18,33*	*12,22*	*18,33*	*12,22*	----	----	*18,32*	*12,21*
24,00	*16,00*	*24,36*	*16,24*	*24,36*	*16,24*	----	----	*24,36*	*16,24*
30,00	*20,00*	*30,41*	*20,28*	*30,41*	*20,28*	----	----	*30,41*	*20,27*

Tabla 1. *Valores medidos durante la calibración.*

Presión indicada en el equipo bajo calibración		Error (Δp)		Histéresis		Repetibilidad		Incertidumbre expandida (U)		$k_{,p=95,45}$
psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	----
0,000	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	----	----	*0,051*	*0,034*	*2,01*
6,000	*4,000*	*- 0,180*	*- 0,120*	*0,000*	*0,000*	----	----	*0,051*	*0,034*	*2,01*
12,000	*8,000*	*- 0,209*	*- 0,140*	*0,000*	*0,000*	----	----	*0,051*	*0,034*	*2,01*
18,000	*12,000*	*- 0,319*	*- 0,212*	*0,000*	*0,000*	----	----	*0,051*	*0,034*	*2,01*
24,000	*16,000*	*- 0,358*	*- 0,238*	*0,000*	*0,000*	----	----	*0,051*	*0,034*	*2,01*
30,000	*20,000*	*- 0,406*	*- 0,271*	*0,000*	*0,000*	----	----	*0,051*	*0,034*	*2,01*

Tabla 2 *. Resultados de la calibración.*

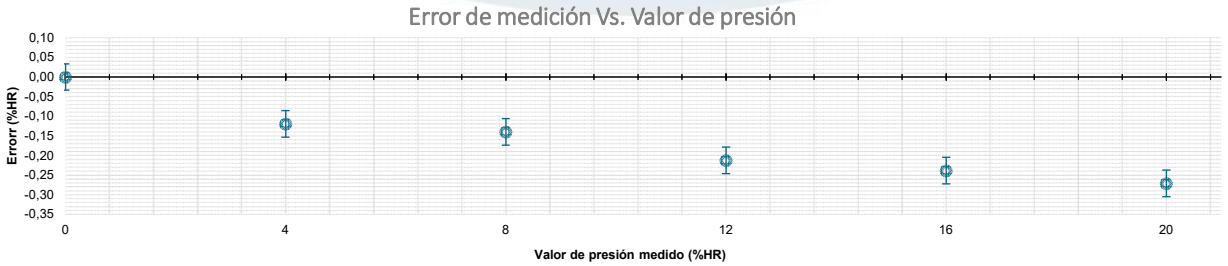


Figura 1 *. Gráfico de error de medición vs. valor de presión*

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

El margen de variación (U+ ıΔpI), el cual se compone de la suma de la incertidumbre expandida (k=2) más el error máximo determinado entre el instrumento bajo prueba y el patrón, es:

0,30 %HR

El error máximo encontrado, respecto al valor máximo de la escala en porcentaje es:

% Desviación = 1,5

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se llevó a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S, las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

Temperatura Ambiente	***Máxima:***	*19,3 °C*	***Mínima:***	*19,0 °C*
Humedad Relativa	***Máxima:***	*59 % HR*	***Mínima:***	*59 % HR*
Presión Atmosférica	***Máxima:***	*753,5 hPa*	***Mínima:***	*753,3 hPa*

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado de calibración	Fecha de calibración
Manómetro Digital	Ritherm	12910 de Flexilatina S.A.S.	2025-07-30

OBSERVACIONES

1. Se realizó una inspección general del instrumento, encontrándose en buen estado de funcionamiento
2. La diferencia de alturas se midió tomando como plano de referencia los conectores del banco de calibración hasta la parte inferior de la carátula, para el instrumento, y hasta el sensor para el patrón.
3. El número mínimo de puntos de medición, así como el intervalo de medición calibrado, fue acordado y aprobado por el cliente.
4. Se adjunta estampilla de calibración adherida al instrumento No. **NA-35528-001**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-35528-002 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	Termómetro de Carátula
Fabricante *Manufacturer*	ROCKAGE
Modelo *Model*	No presenta
Número de Serie *Serial Number*	02962
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Intervalo de Medición *Measurement Range*	65 °C a 400 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	Ruta 3001 PR12+100 Vereda las Ceibas del Corregimiento las Ceibas - Neiva Huila
Ciudad *City*	Neiva - Huila
Fecha de Recepción *Date of Receipt*	2025 – 10 – 20
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 10 – 20
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 10 – 27

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 03

Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TECNICOS

Intrumento Calibrado	Termómetro de Carátula
Longitud de Inmersión	120 mm
Resolución	5 °C
Método Empleado	Comparación Directa
Factor de Conversión a °C	No Aplica
Documento de Referencia	NT VVS 103:1994 Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al termómetro en referencia se le efectuó una inspección visual en la que se determinó que no presenta ninguna condición que impida su calibración, por lo que se continuó con la toma de datos al comparar sus indicaciones contra las indicaciones de la SPRT Pt-25 y su respectivo indicador simulando los valores de temperatura acordados con el cliente en un baño líquido y un bloque seco.

Tabla 1.
Resultados de la calibración en los valores de Temperatura solicitados por el cliente.

Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida, U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	-----
65,0003	65,0	0,0	5,8	2,01
149,9956	150,0	0,0	5,8	2,01
250,0065	250,0	0,0	5,8	2,01

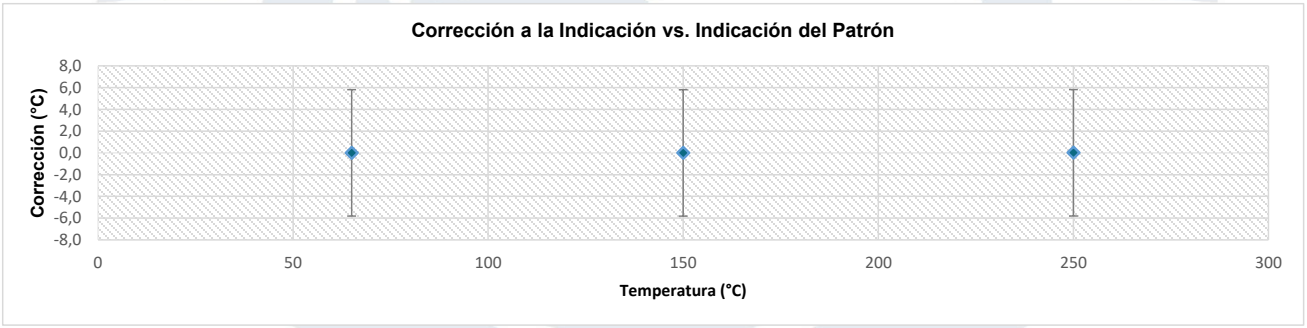


Figura 1. Gráfica de corrección a la indicación contra indicación promedio del patrón.

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se ejecutó en el laboratorio de Temperatura de Pinzuar S.A.S. - Bogotá D.C., en donde se presentaron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	21,7 °C	**Humedad Relativa Máxima**	57 % HR
Temperatura Ambiente Mínima	20,8 °C	**Humedad Relativa Mínima**	55 % HR

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

Lo resultados reportados en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
SPRT Pt-25	AccuMac	5626-12-B	351220 AccuMac	2023-11
Black Stack - Modulo SPRT	Fluke	2560	5-E0V8F-60-1 de Transcat	2022-10-03

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. La calibración se ejecutó en los valores nominales de temperatura establecidos y/o acordados con el cliente.
3. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-35528-002

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-35560-001 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	AWS
Modelo *Model*	AWS-600
Número de serie *Serial Number*	No Presenta
Identificación interna *Internal Identification*	35560001
Carga máxima *Maximum load*	600 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
Dirección *Address*	Ruta 3001 PR12 + 100 vereda Las Ceibas del corregimiento Las Ceibas - Neiva Huila
Ciudad *City*	Neiva - Huila
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 10 – 23
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 10 – 29

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado *(certificado firmado digitalmente)*
Signatures Authorizing the Certificate (digitally signed certificate)

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Certificado firmado digitalmente

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	No Presenta
Identificación interna	35560001
Resolución	0,1 g
Intervalo calibrado	2 g a 600 g
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación Ascendente g	Indicación descendente g	Error Ascendente g	Error Descendente g	Incertidumbre Expandida ± g	k^1, p≈95% -----
2,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,082	2,01
60,0	60,0	60,0	0,0	0,0	0,082	2,01
120,0	120,0	120,0	0,0	0,0	0,082	2,01
180,0	180,0	180,0	0,0	0,0	0,082	2,01
240,0	240,0	240,0	0,0	0,0	0,082	2,01
300,0	300,0	300,0	0,0	0,0	0,082	2,01
360,0	360,0	360,0	0,0	0,0	0,082	2,01
420,0	420,0	420,0	0,0	0,0	0,082	2,01
480,0	480,0	480,0	0,0	0,0	0,082	2,01
540,0	540,0	540,0	0,0	0,0	0,082	2,01
600,0	600,0	600,0	0,0	0,0	0,082	2,01

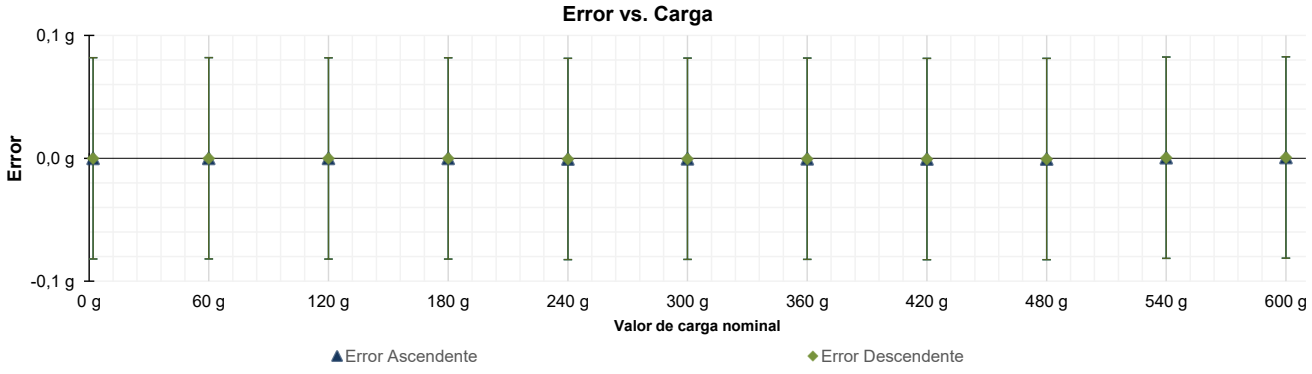


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	200 g

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**g**	**g**
1	200,0	--------
2	200,0	0,0
3	200,0	0,0
4	200,0	0,0
5	200,0	0,0
Diferencia máxima respecto al centro		**0,0**

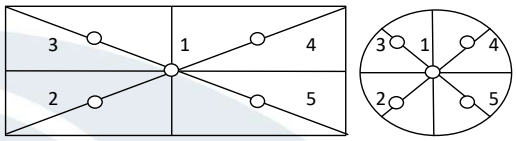


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	300 g	**600 g**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	300,0	600,0
2	300,0	600,0
3	300,0	600,0
4	300,0	600,0
5	300,0	600,0
6	300,0	600,0
7	300,0	600,0
8	300,0	600,0
9	300,0	600,0
10	300,0	600,0
Desviación estándar	**0,000 g**	**0,000 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.; Neiva, Huila. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	28,7 °C	**Temperatura mínima:**	28,2 °C
Humedad máxima:	36 % HR	**Humedad mínima:**	31 % HR
Presión barométrica máxima:	938,5 hPa	**Presión barométrica mínima:**	938,3 hPa

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\qquad$ $E_{aprox} =$ *-2,15 E-07 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *1,67 E-03* + *1,97 E-10* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-33814-001 Pinzuar M-10753 Unión Metrológica	2025-02-20 2025-02-19

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-35560-001**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

CERTIFICADO
INSUMOS

OCTUBRE 2025

Ternium

TERNIUM COLOMBIA S.A.S
Nit: 8909323898
E-mail: servicioalcliente@ternium.com.co
Línea Gratuita: 01 8000 423 724
www.ternium.com.co

PRINCIPAL: Cra 42 #26-18 Itagüí Tel: (60) 4 4447799
BOGOTÁ: Cra 128 #15A-36 Tel: (60) 1 4012525
MALAMBO: (PIMSA) Bloque 23 Bodega 4-10 Tel: (60) 5 3111118
MANIZALES: Carrera 32 # 107-17 La Enea Tel: (60) 6 8934300
MONTERIA: Km3 Vía Planeta Rica Cent Ind. San Jerónimo Tel (60) 4 7957511
BUCARAMANGA: Manzana B Calle D 28 Bg 5 Parque Ind. Tel: (60) 5 3111118
PUERTO TEJADA: Parque Industrial y Comercial del Cauca Etapa IV Lote N2
Tel: (60) 2 3844242

LRQA CERTIFIED ISO 9001

REMISIÓN
Nro. 187179375

Fecha Remisión		
2025 Año	05 Mes	29 Día

COMPRADOR Y DOMICILIO:
Nombre 1: KMA CONSTRUCCIONES SAS
Nombre 2:
Nit 1: 8300949205 Nit 2:
Dirección: CR 2 11 41
Ciudad: CARTAGENA
Teléfono: 6939255 Fax: 6939255

DESPACHADO A / OBRA:
Nombre: CORREDOR PUERTO RICO
Dirección: KM 5+300 DE LA RUTA 6504
Ciudad: PUERTO RICO
Teléfono: 316 017 4711
Contacto:

Pedido No	Fecha Pedido
10056024	2025 Año / 05 Mes / 29 Día
Vendedor: DIANA PATRICIA KERGUEL	Creado Por: C.YAREVA
	Orden de Compra: OC-4510037294

S/CC	Código	Descripción	Cantidad	Unidad	Peso (kg)
	C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60			
		Lote BFOU867187	338	UN	2.014,480
		Lote BNSK017009	320	UN	1.907,200
		Lote BNSK017277	306	UN	1.823,760
		Lote BNSK017265	321	UN	1.913,160
		Lote BFOS45542K	315	UN	1.877,400
	C8000033	ALAMBRE RECOCIDO	300,000	KG	300,000

LOS ÍTEMS MARCADOS CON ASTERISCO (*) NO TIENEN CERTIFICADO DE CALIDAD

Observaciones: PARA ENTREGA EN: Km5+300 Vereda la Chila/Vía Pto Rico - San Vicente.CONTACTO: Keythen Medina 318 2096108 - Alexis Valencia 310 31362 37 - Raúl Franco 322 8085315. FLETE Y DESCARGE INCLUIDOS EN EL PRECIO.

Peso Total de la Remisión (kg)	Total Cantidades Despachadas	Paquetes Despachados	Requiere Certificado de Calidad	Placa
9.836,000	1.900			XVI995

Nombre Conductor	Identificación	Celular	Empresa Transportadora
LIMITADA		52.81 14764153	LOGISTICA DE SANTANDER

Firma del Conductor

ACEPTO Y RECIBO CONFORME
Firma y Sello
Nombre Keythen Medina
CC 1015462843
Hora 11:30 Fecha 13/06/2025

Rev. 1

NO SE ACEPTAN RECLAMOS DESPUÉS DE 3 DÍAS DE RECIBIDA LA FACTURA. VERIFIQUE LA MERCANCÍA QUE LE ESTAMOS ENTREGANDO. NO NOS HACEMOS RESPONSABLES POR FALTANTES O DETERIORO DETECTADOS DESPUÉS DE ENTREGADO EL MATERIAL O QUE NO CUENTEN CON SU CORRESPONDIENTE ANOTACIÓN O SEÑALAMIENTO EN LA FACTURA DE ENTREGA, NI POR VICIOS SOBRE EL MISMO QUE SEAN SUSCEPTIBLES DE SER VERIFICADOS A SIMPLE VISTA O CON AYUDA DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN BÁSICOS.

CLIENTE

Powered by CamScanner

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PUERTO RICO**	Fecha Impresión	**25/06/11**	Informe N°:	**96244**
Dirección:	**KM 5+300 DE LA RUTA 6504 PUERTO RICO**	No. Remisión:	**187179375**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**316 017 4711**	Página:	**1 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BFOU867187	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.07	0.23	0.011	0.014	0.45	0.01	0.01	0.01	0.001
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017009	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.95	0.21	0.021	0.023	0.44	0.199	0.060	0.20	0.002
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017277	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.25	0.92	0.25	0.022	0.025	0.44	0.214	0.060	0.21	0.003
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017265	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.25	0.92	0.25	0.022	0.025	0.44	0.214	0.060	0.21	0.003
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BFOS45542K	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.08	0.21	0.013	0.014	0.47	0.01	0.01	0.01	0.000

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BFOU867187	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.000
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017009	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.012
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017277	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.012
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017265	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.012
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BFOS45542K	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.000

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PUERTO RICO**	Fecha Impresión	**25/06/11**	Informe N°:	**96244**
Dirección:	**KM 5+300 DE LA RUTA 6504 PUERTO RICO**	No. Remisión:	**187179375**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**316 017 4711**	Página:	**2 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BFOU867187	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	473	612	16.4	SinGrieta	1.29
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017009	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	493	638	16.1	SinGrieta	1.29
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017277	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	502	637	15.9	SinGrieta	1.27
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017265	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	502	637	15.9	SinGrieta	1.27
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BFOS45542K	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	473	614	16.3	SinGrieta	1.30

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PUERTO RICO**	Fecha Impresión	**25/06/11**	Informe N°:	**96244**
Dirección:	**KM 5+300 DE LA RUTA 6504 PUERTO RICO**	No. Remisión:	**187179375**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**316 017 4711**	Página:	**3 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	**DESCRIPCION**	**COLADA/LOTE**	**NORMA.PROD**	**FABRICANTE**	**Peso Metro (Masa)**	**Altura Resalte**	**Separación Extremos**	**Espaciamiento**
					Kg/m	**mm**	**mm**	**mm**
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BFOU867187	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.963	0.72	2.5	8.1
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017009	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.959	0.63	2.3	8.0
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017277	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.964	0.67	2.3	8.0
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017265	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.964	0.67	2.3	8.0
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BFOS45542K	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.965	0.65	2.0	8.0

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**
Página Web: **www.ternium.com.co**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PUERTO RICO**	Fecha Impresión	**25/06/11**	Informe N°:	**96244**
Dirección:	**KM 5+300 DE LA RUTA 6504 PUERTO RICO**	No. Remisión:	**187179375**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**316 017 4711**	Página:	**4 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES / PROPIEDADES DIMENSIONALES

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BFOU867187	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017009	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	51
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017277	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017265	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BFOS45542K	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Fecha: 04.07.2025

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : Sikadur-32 Primer L (AB) CO /4x3KG
Número de Producto : 94647
Número de Lote : 3009994230 Fecha Vencimiento : 06.05.2026

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto del componente A Resina Blanca Viscosa Suave Olor	C4.00.01	-	Conforme
Valor Epóxico	TIT.1008	2,500 ... 2,800 mg/g	2,692
Aplicación Despues de 24 horas completa/endurecido	C4.12.01	-	Conforme
Vida en Recipiente 1kg mezcla 20°C	C4.05.02	35 ... 55 min.	sin verificar

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

BUILDING TRUST

Fecha: 04.07.2025

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaGrout-212 CO Sa 30KG
Número de Producto : 94149
Número de Lote : 3009770776 Fecha Vencimiento : 14.09.2025

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Polvo Gris	C4.00.01	-	Conforme
Flujo Libre 17,3% agua cono flujo 939	C5.14.00	max. 180,0 s	125,0
Contracción No se contrae	C5.19.04	-	Conforme
Compresión 1 día	C5.19.03	min. 150,000	306,000
Fluidez 17,3% Agua Cono flujo	C5.14.07	max. 180 s	155

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Ctra Oriental km 02-23 Via Malambo
Barranquilla (Atlantico)

Fecha: 16.09.2024

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaStabilizer-15 WMR CO cisterna KG
Número de Producto : 714221
Número de Lote : 3009095020 Fecha Vencimiento : 16.09.2025

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Líquido color cafe oscuro	C4.00.01	-	Conforme
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,1600 ... 1,2200 kg/l	1,1920
pH 20 °C	C5.06.02	4,00 ... 8,00	5,90

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

Powered by CamScanner

Fecha: 16.09.2024

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaPlast-5230 CO cisterna KG
Número de Producto : 739602
Número de Lote : 3009095022 Fecha Vencimiento : 16.09.2025

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Liquido café olor característico	C4.00.01	-	Conforme
pH 20 °C	C5.06.02	min. 4,000	4,670
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,0600 ... 1,1200 kg/l	1,0770
Contenido de sólidos 130 °C	C4.00.01	44,000 ... 50,000 %	49,450

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

SIKA COLOMBIA S.A.S
16 SEP 2024

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

Powered by CamScanner

Contacto:
Cali Cra 25 A # 12 - 240 Almagrano Tel. 330 2171
Tocancipá Vereda Canavita Tel. 878 6333
Bucaramanga Km 3 Vía Palenque Café Madrid, Bucaramanga, Santander
Dosquebradas (Risaralda) Carrera 2 Norte No. 1-538
Depósito G-05 - Centro Logístico Eje Cafetero Tel. 332 1803
Medellín KM 34 Autopista Medellín-Bogotá Tel. 530 1060
Barranquilla Carretera Oriental Km 2 - 23 Vía Malambo Tel. 3822276
La Calera Km 2 Vía Sta. Helena, La Calera, Cund. Tel. 5188444

BUILDING TRUST

Comercial.: JORGE HELMER LOPEZ CAMPINO

Sika Colombia S.A.S. Km 20.5 Autopista Norte Tocancipá CO

Dirección de envío: 2396018
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
Km 5 + 300 de la ruta 6504 vía Puerto Rico
San Vicente del Caguán (Margen izquierda)
San Vicente Del Caguán
Caquetá

Cliente: 3254423
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
BRR EL CABRERO CR 2 41 612
Cartagena De Indias
Bolívar

REMISION

N° Albaran: 81146733 de 25.11.2024

81146733

Fecha estimada entrega: 26.11.2024
Condiciones de entrega: DDP, BODEGA CLIENTE

NIT:	8300949205
Pedido No.:	25288657
Pedido Cliente:	4510034275
Total peso bruto:	4.000,0 KG

PEDIDO DE COMPRAS No. 4510034275
OBSERVACION ADITIVOS PARA PREPARACIÓN DE CONCRETOS EN LA UI PUERTO RICO
PARA ENTREGA EN: km 5 + 300 de la ruta 6504 vía Puerto Rico - San Vicente del Caguan (margen izquierda)
PERSONA DE CONTACTO: Keythen Medina 318 2096108 - Yulitza Rodríguez 322 7026969
Favor enviar con certificados de calidad.

PARA FACTURAR
AL MOMENTO DE EMITIR SU FACTURA COLOCAR LA ORDEN DE COMPRA SIN CARACTERES, SOLO LOS NUMEROS Y TENER PRESENTE EL SIGUIENTE PARRAFO QUE ESTA CONTENPLADO EN LA CIRCULAR
correo de facturación: 830094920@factureinbox.co

Artículo	N° Material / Descrip. Material	N° de SKU / Lote	Cantidad	Peso Neto	Peso Bruto
10	714221 SIKA STABILIZER-15 WMR CO GRANEL 1 PESO: 1,0000 KG GTIN/UPC 7612895815428 *** No exponer al frío ***	3009384150	2.000,0 KG	2.000,0 KG	2.000,0 KG
20	739602 SikaPlast-5230 CO	3009384151 tanker KG	2.000,0 KG	2.000,0 KG	2.000,0 KG
			4.000,0 KG		4.000,0 KG

SIKA COLOMBIA S.A.S
25 NOV 2024
RECIBIDO

Oscar Cardenas.
27/11/2024

Escaneado con CamScanner

Contacto:
Cali Cra 25 A # 12 - 240 Almagrario Tel. 330 2171
Tocancipá Vereda Canavita Tel. 878 6333
Bucaramanga Km 3 Via Palenque Café Madrid, Bucaramanga, Santander
Barranquilla Carretera Oriental Km 2 - 23 Via Malambo Tel. 3822276
La Calera Km 2 Vía Sta Helena, La Calera, Cund. Tel. 5188444
Comercial.: JORGE HELMER LOPEZ CAMPINO

BUILDING TRUST

Sika Colombia S.A.S. Km 20.5 Autopista Norte Tocancipá CO

REMISION

Nº Albaran: 81146733 de 25.11.2024

Recibí conforme	Nit o C.C.	Sello

SIKA COLOMBIA S.A.S
25 NOV 2024
DESPACHO

Escaneado con CamScanner

Fecha: 25.11.2024

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaPlast-5230 CO cisterna KG
Número de Producto : 739602
Número de Lote : 3009384151 Fecha Vencimiento : 25.11.2025

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Liquido café olor característico	C4.00.01	-	Conforme
pH 20 °C	C5.06.02	min. 4,000	4,890
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,0600 ... 1,1200 kg/l	1,0976
Contenido de sólidos 130 °C	C4.00.01	44,000 ... 50,000 %	48,840

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

SIKA COLOMBIA S.A.S
25 NOV 2024

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

BUILDING TRUST

Escaneado con CamScanner

Fecha: 25.11.2024

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaStabilizer-15 WMR CO cisterna KG
Número de Producto : 714221
Número de Lote : 3009384150 Fecha Vencimiento : 25.11.2025

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Líquido color cafe oscuro	C4.00.01	-	Conforme
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,1600 ... 1,2200 kg/l	1,1800
pH 20 °C	C5.06.02	4,00 ... 8,00	5,82

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

SIKA COLOMBIA S.A.S
25 NOV 2024
DESPACHO

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

BUILDING TRUST

Escaneado con CamScanner

Contacto:
Cartagena Parque Industrial Guajira 7, Vía Aeropuerto
Alfonso Bonilla Yumbo - Palmira Km 8
Tocancipá Autopista norte Km 20.5 Vereda Canavita tel 878 6333
Bucaramanga Km 3 Vía Piedecuesta Café Madrid, Bucaramanga, Santander
Pereira (Risaralda) Carrera 2 Norte No. 1-536
Parque G-05 - Centro Logístico Eje Cafetero Tel. 332 1803
Medellín KM 34 Autopista Medellín Bogotá Tel. 530 1060
Barranquilla Carretera Oriental Km 2 - 23 Vía Malambo Tel. 3822276
La Calera Km 2 Vía Sta Helena, La Calera, Cund. Tel. 8188444

BUILDING TRUST

Sika Colombia S.A.S. Km 20.5 Autopista Norte Tocancipá CO

Dirección de envío: 2396436
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
San Vicente del Caguán (Margen izquierda
Km 5 + 300 de la ruta 6504 vía Puerto rico
San Vicente Del Caguán
Caquetá

Cliente: 3254423
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
BRR EL CABRERO CR 2 41 612
Cartagena De Indias
Bolívar

REMISION

N° Albaran: 82495943 de 22.05.2025

82495943

Fecha estimada entrega: 12.05.2025
Condiciones de entrega: DDP, BODEGA CLIENTE

NIT:	8300949205
Pedido No.:	26342552
Pedido Cliente:	4510036780
N° de SKU:	33,5
Total peso bruto:	1.004,2 KG

OC 4510036780

PARA ENTREGA EN: km 5 + 300 de la ruta 6504 vía Puerto Rico - San Vicente del Caguán (margen izquierda)

PERSONA DE CONTACTO: Keythen Medina 318 2096108 - Raul Franco 322 8085315 - Alexis Valencia 310 3136237

Coordenada de la UI: 1°56'04.1"N 75°06'20.8"W

PARA FACTURAR
AL MOMENTO DE EMITIR SU FACTURA COLOCAR LA ORDEN DE COMPRA EN EL CAMPO PARAMETRIZADO, NO SE PERMITE COLOCAR EL NUMERO DE LA ORDEN EN EL CAMPO DE OBSERVACIONES Y CON CARACTERES, RECUERDE, SOLO LOS NUMEROS Y TENER PRESENTE EL SIGUIENTE PARRAFO QUE ESTA CONTENPLADO EN LA CIRCULAR:

correo de facturación: 830094920@factureinbox.co

ENTREGAR CON CERTIFICADO DE CALIDAD

Artículo	N° Material / Descrip. Material	N° de SKU	Lote	Cantidad	Peso Neto	Peso Bruto

Powered by CamScanner

...strial Guajira 7, Via Aeropuerto
...a Yumbo - Palmira Km 6
...utopista norte Km 20.5 Vereda Canavita tel 878 6333
...ga Km 3 Vía Zaleque Café Madrid, Bucaramanga, Santander
...radas (Risaralda) Carrera 2 Norte No. 1-536
...to 0-05 - Centro Logístico Eje Cafetero Tel. 332 1803
...llín KM 34 Autopista Medellín Bogotá Tel. 530 1060
...anquilla Carretera Oriental Km 2 - 23 Vía Malambo Tel. 3822276
...a Calera Km 2 Vía Sta. Helena, La Calera, Cund. Tel. 5188444

BUILDING TRUST

Sika Colombia S.A.S. Km 20.5 Autopista Norte Tocancipá CO

REMISION

N° Albaran: 82495943 de 22.05.2025

Artículo	N° Material	N° de SKU	Lote	Cantidad	Peso Neto	Peso Bruto
	Descrip. Material					
10	94149	33,0	3009770776	33,0 PC	990,0 KG	996,6 KG
	SIKAGROUT-212 BOLSA 30 PESO: 30,0000 KG GTIN/UPC 7706788002207					
20	94647	0,5	3009994230	2,0 PC	6,0 KG	7,6 KG
	SIKADUR-32 PRIMER L UNID 3 PESO: 3,0000 KG GTIN/UPC 7706788003945					
	Consists of Sub-item: 000030 / 000040					
30	94649			2,0 PC		
	A SIKADUR-32 PRIMER L TARRO 2 PESO: 2,0000 KG GTIN/UPC 7706788075393					
40	94648			2,0 PC		
	B SIKADUR-32 PRIMER L TARRO 1 PESO: 1,0000 KG GTIN/UPC 7706788075423					
					996,0 KG	1.004,2 KG

Kaythan Medina
26/05/2025 1015421843.

Recibí conforme | Nit o C.C.

SIKA COLOMBIA S.A.S
27 MAY 2025
PERMANENCIA
DESPACHANTE

Sello

Powered by CamScanner

Contacto:
Cali Parque Industrial Guajira 7, Via Aeropuerto
Alfonso Bonilla Aragón - Palmira Km 5
Tocancipá Autopista norte Km 20.5 Vereda Canavita tel.878 6333
Bucaramanga Km 3 Via Palenque Café Madrid, Bucaramanga, Santander
Barranquilla (Risaralda) Carrera 2 Norte No. 1-536
Depósito Cali - Centro Logístico Eje Cafetero Tel. 332 1803
Medellin KM 14 Autopista Medellin-Bogota Tel. 530 1060
Barranquilla Carretera Oriental Km 2 - 23 Vía Malambo Tel. 3822276
La Calera Km 2 Vía Sta.Helena, La Calera, Cund. Tel. 5188444

BUILDING TRUST

Sika Colombia S.A.S. Km 20.5 Autopista Norte Tocancipá CO

Dirección de envío: 2396436
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
San Vicente del Caguán (Margen izquierda
Km 5 + 300 de la ruta 6504 vía Puerto rico
San Vicente Del Caguán
Caquetá

Cliente: 3254423
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
BRR EL CABRERO CR 2 41 612
Cartagena De Indias
Bolívar

REMISION

N° Albaran: 82899947 de 27.06.2025

82899947

Fecha estimada entrega: 24.06.2025
Condiciones de entrega: DDP, BODEGA CLIENTE

NIT:	8300949205
Pedido No.:	26442148
Pedido Cliente:	4510037118
N° de SKU:	5,0
Total peso bruto:	102,5 KG

OC 4510037118

ENTREGAR CON CERTIFICADO DE CALIDAD

PARA ENTREGA EN: km 5 + 300 de la ruta 6504 vía Puerto Rico - San Vicente del Caguán (margen izquierda)

PERSONA DE CONTACTO: Keythen Medina 318 2096108 - Raul Franco 322 8085315 - Alexis Valencia 310 3136237

Coordenada de la UI: 1°56'04.1"N 75°06'20.8"W

PARA FACTURAR
AL MOMENTO DE EMITIR SU FACTURA COLOCAR LA ORDEN DE COMPRA EN EL CAMPO PARAMETRIZADO, NO SE PERMITE COLOCAR EL NUMERO DE LA ORDEN EN EL CAMPO DE OBSERVACIONES Y CON CARACTERES, RECUERDE, SOLO LOS NUMEROS Y TENER PRESENTE EL SIGUIENTE PARRAFO QUE ESTA CONTENPLADO EN LA CIRCULAR:

Artículo	N° Material	N° de SKU	Lote	Cantidad	Peso Neto	Peso Bruto
	Descrip. Material					
10	94224	5,0	3010069718	5,0 PC	100,0 KG	102,5 KG
	ANTISOL BLANCO					
	PLASTI 20 PESO: 20,0000 KG					
	GTIN/UPC 7706788002955					

Powered by CamScanner

, Via Aeropuerto
nira Km 5
e Km 20.5 Vereda Canavita tel.878 6333
a Palenque Café Madrid, Bucaramanga, Santander
raida) Carrera 2 Norte No. 1-536
Centro L stico Eje Cafetero Tel. 332 1803
14 Autopista Medellin-Bogota Tel. 530 1060
lle Carretera Oriental Km 2 - 23 Vía Malambo Tel. 3822276
era Km 2 Vía Sta.Helena, La Calera, Cund. Tel. 5188444

BUILDING TRUST

Sika Colombia S.A.S. Km 20.5 Autopista Norte Tocancipá CO

REMISION

N° Albaran: 82899947 de 27.06.2025

	100,0 KG	102,5 KG

Kayther Medina — **Recibí conforme**

1015V218V3 — **Nit o C.C.**

07/07/2025

S.A.S
27 JUN 2025
BOCANEGRA
DESPACHO

Sello

Powered by CamScanner

Fecha: 27.06.2025

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : Sika Antisol Blanco COL PI 20KG
Número de Producto : 94224
Número de Lote : 3010069718 Fecha Vencimiento : 22.05.2026

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Liquido blanco	C4.00.01	-	Conforme
Contenido de sólidos 130 °C	C3.01.06	11,500 ... 15,500 %	11,920
pH 20 °C	C5.06.02	6,00 ... 10,00	8,97

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 34 Autopista Medellín
Rionegro (Antioquia)

BUILDING TRUST

Powered by CamScanner

Fecha: 17.07.2025

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : Sika Antisol Blanco COL Pl 20KG
Número de Producto : 94224
Número de Lote : 3010069718 Fecha Vencimiento : 22.05.2026

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Liquido blanco	C4.00.01	-	Conforme
Contenido de sólidos 130 °C	C3.01.06	11,500 ... 15,500 %	11,920
pH 20 °C	C5.06.02	6,00 ... 10,00	8,97

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 34 Autopista Medellín
Rionegro (Antioquia)

BUILDING TRUST

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S	**CERTIFICADO DE CALIDAD**		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: NO APLICA
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 05 DE OCUTUBRE DEL 2025
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 06 DE OCUTUBRE DEL 2025
LOTE : CBPR1025-AR-29
CONSECUTIVO: Q-MP-1025-009
PLACA: VMT815

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	67
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	48,7
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-0,8
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		335000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S Nit:900.115.530-1

Ensayado por:

06 OCT 2025

Firma: ANYP

Lab. De Control de Calidad

CONTROL CALIDAD

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S Nit:900.115.530-1

Autoriza:

06 OCT 2025

Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico

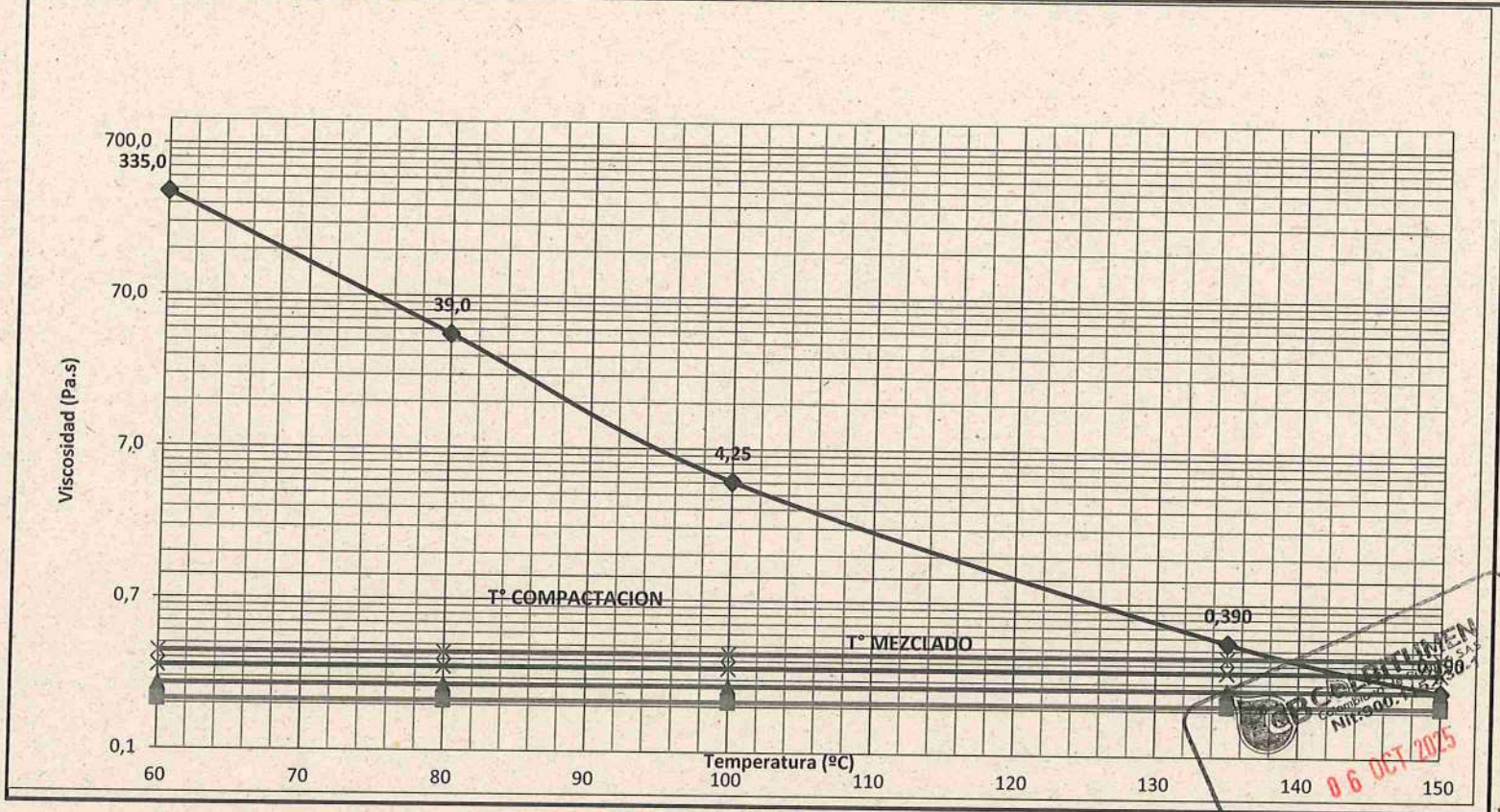
GERENCIA TECNICA

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión: 03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-1025-009

FECHA: 6 de octubre de 2025
LOTE : CBPR1025-AR-29
PLACA: VMT815



CONTROL CALIDAD
06 OCT 2025

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S.	CERTIFICADO DE CALIDAD		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: PLANTA OMEGA NEIVA
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 08 DE OCTUBRE DEL 2025
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 09 DE OCTUBRE DEL 2025
LOTE : CBPR1025-AR-43
CONSECUTIVO: Q-MP-1025-018
PLACA: WEH 173

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	65,2
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	50
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-0,6
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		299000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

Ensayado por:
COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1
Firma:
Lab. De Control de Calidad
09 OCT 2025
CONTROL CALIDAD

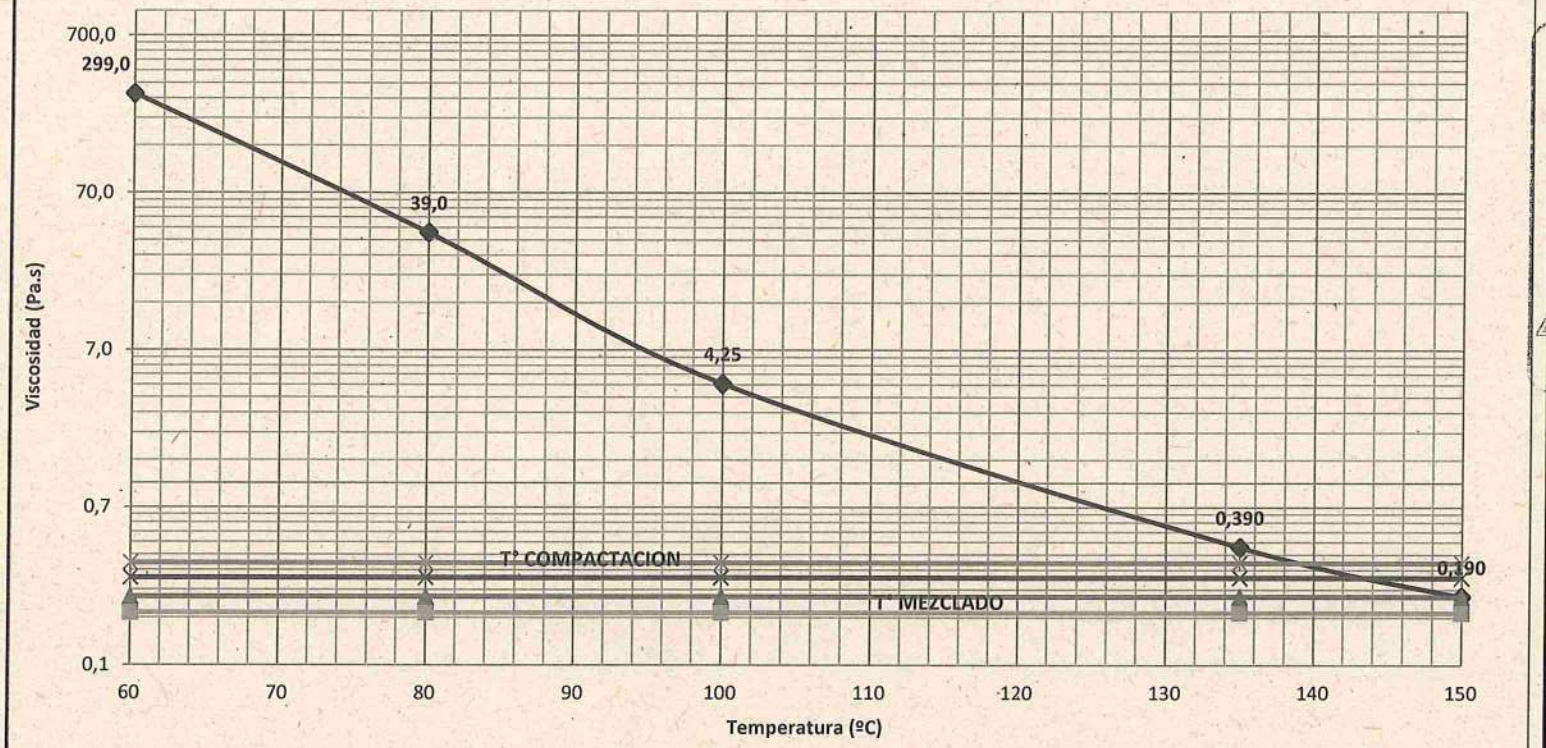
Autoriza:
COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1
09 OCT 2025
Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico
GERENCIA TÉCNICA

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-1025-018

FECHA: 9 de octubre de 2025
LOTE : CBPR1025-AR-43
PLACA: WEH 173



COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S Nit:900.115.530-1
09 OCT 2025
CONTROL CALIDAD

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.AS.

REMISION DE PRODUCTO P-32363

Fecha de remisión: 18/10/2025

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 34.350,0

Refª.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	34.350	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** SELLOS PC N 139542-553-550-554-551

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 32363

Radica. Remesa RNDC: 32363

Conductor: CARLOS ALBERTO MANTILLA

Cédula: 1098756248 **Vehiculo:** VMU236

Área de Sellos **Tanque:** R77358

Observaciones:

COLBITUMEN
18 OCT 2025
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Keyther M. Jiménez Identificación: 1015421843 Fecha: 20/10/2025

Powered by CamScanner

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-19794

Fecha de remisión: 18/10/2025

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Tipo de servicio: Transporte Externo Tercero

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 34.350,0

Ref*.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900953	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA-PUERTO RICO	34.350	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** SELLOS PC N 139542-553-550-554-551

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 32363

Radi. Remesa RNDC: 32363

Observaciones:

Conductor: CARLOS ALBERTO MANTILLA

Cédula: 1098756248 **Vehiculo:** VMU236

Área de Sellos **Tanque:** R77358

ASFALCARGO
Gestión logística integral
18 OCT 2025
PLANTA DE CEMENTO ASFALTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Kaythen Medina Identificación: 1015421883 Fecha: 20/10/2025

Powered by CamScanner

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S.	CERTIFICADO DE CALIDAD		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: PUERTO RICO
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 16 DE OCTUBRE 2025
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 18 DE OCTUBRE 2025
LOTE : CBPR1025-AR-74
CONSECUTIVO: Q-MP-B-1025-033
PLACA: VMU 236

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25°C, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	60,1
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	50,2
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-0,7
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		344000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1

Ensayado por: 18 OCT 2025

Firma:
Lab. de Control de Calidad

CONTROL CALIDAD

Autoriza:

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1

18 OCT 2025

Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico

GERENCIA TÉCNICA

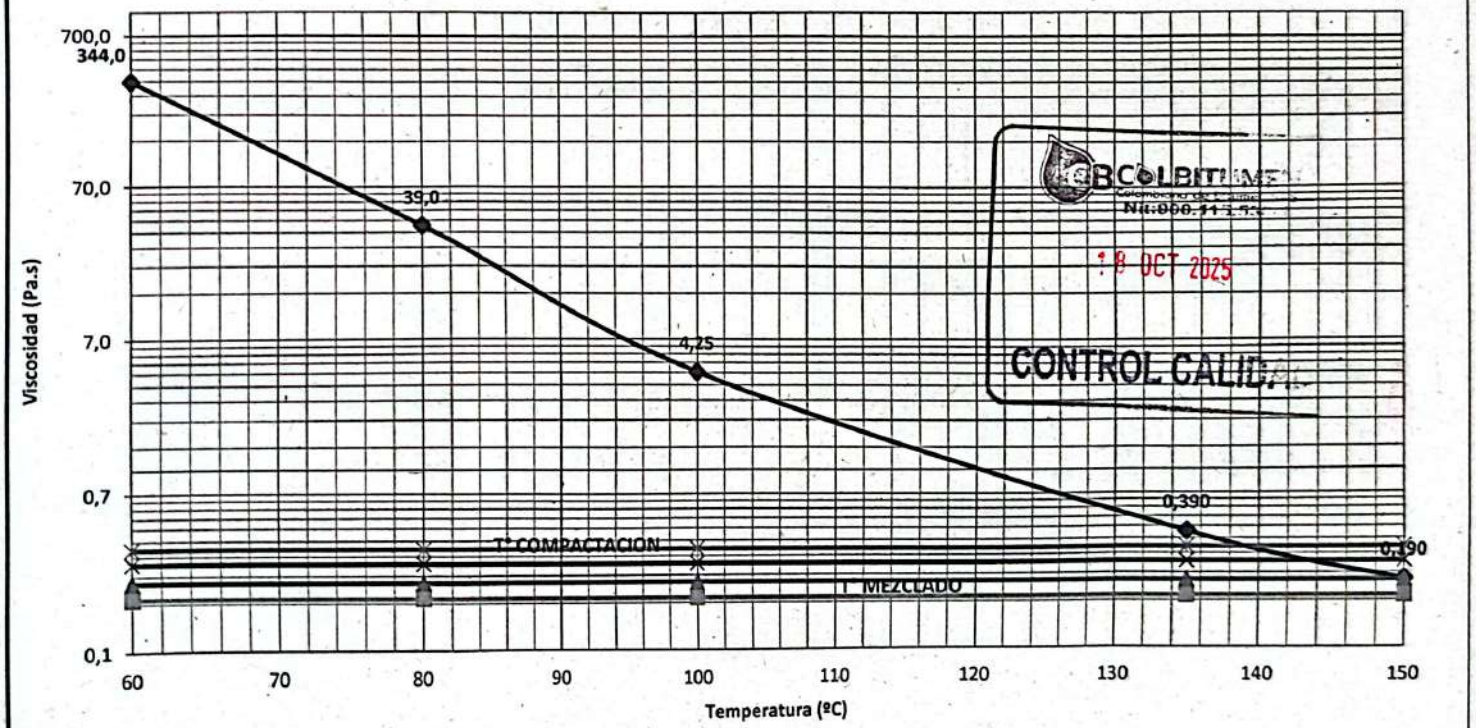
Powered by CamScanner

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-B-1025-033

FECHA: 18 de octubre de 2025
LOTE : CBPR1025-AR-74
PLACA: VMU 236



Powered by CamScanner

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

REMISION DE PRODUCTO P-32435

Fecha de remisión: 25/10/2025

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830 094 920

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.380,0

Refª.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	33.380	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 135983-995-997-998-000

Tarjeta emergencia: SI **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** SI

Manifiesto Portal No. 349732435

Radica. Remesa RNDC: 32435

Observaciones:

Conductor: ALEXIS RAMIREZ ARAUJO

Cédula: 1096187303 **Vehículo:** ZDA522

Área de Sellos **Tanque:** S53620

COLBITUMEN
25 OCT 2025
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Keyllan Medina Identificación: 1015421843 Fecha: 27/10/2025

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - B/manga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

Powered by CamScanner

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-19869

Fecha de remisión: 25/10/2025

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Tipo de servicio: Transporte Externo Tercero

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.380,0

Refª.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900953	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA-PUERTO RICO	33.380	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 135983-995-997-998-000

Tarjeta emergencia: SI **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** SI

Manifiesto Portal No. 349732435

Radi. Remesa RNDC: 32435

Conductor: ALEXIS RAMIREZ ARAUJO

Cédula: 1096187303 **Vehiculo:** ZDA522

Área de Sellos **Tanque:** S53620

Observaciones:

ASFALCARGO
Gestión logística integral
25 OCT 2025
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Keythen Medina Identificación: 1015921843 Fecha: 27/10/2025

Powered by CamScanner

CERTIFICADO DE CALIDAD

Código: FT-GAC-96	Versión:03	Fecha: 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: Km5+300 Vereda la Chila / Vía Pto Rico - San Vicente
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 23 DE OCTUBRE DEL 2025
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 25 DE OCTUBRE DEL 2025
LOTE : CBPR1025-AR-94
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-1025-051
PLACA: ZDA 522

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25°C, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	62,1
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	48,8
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-1,0
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		391000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1
Ensayado por:
25 OCT 2025
Firma: Any P
Lab. De Control de Calidad
CONTROL CALIDAD

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1
Autoriza: 25 OCT 2025
Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico
GERENCIA TECNICA

Powered by CamScanner

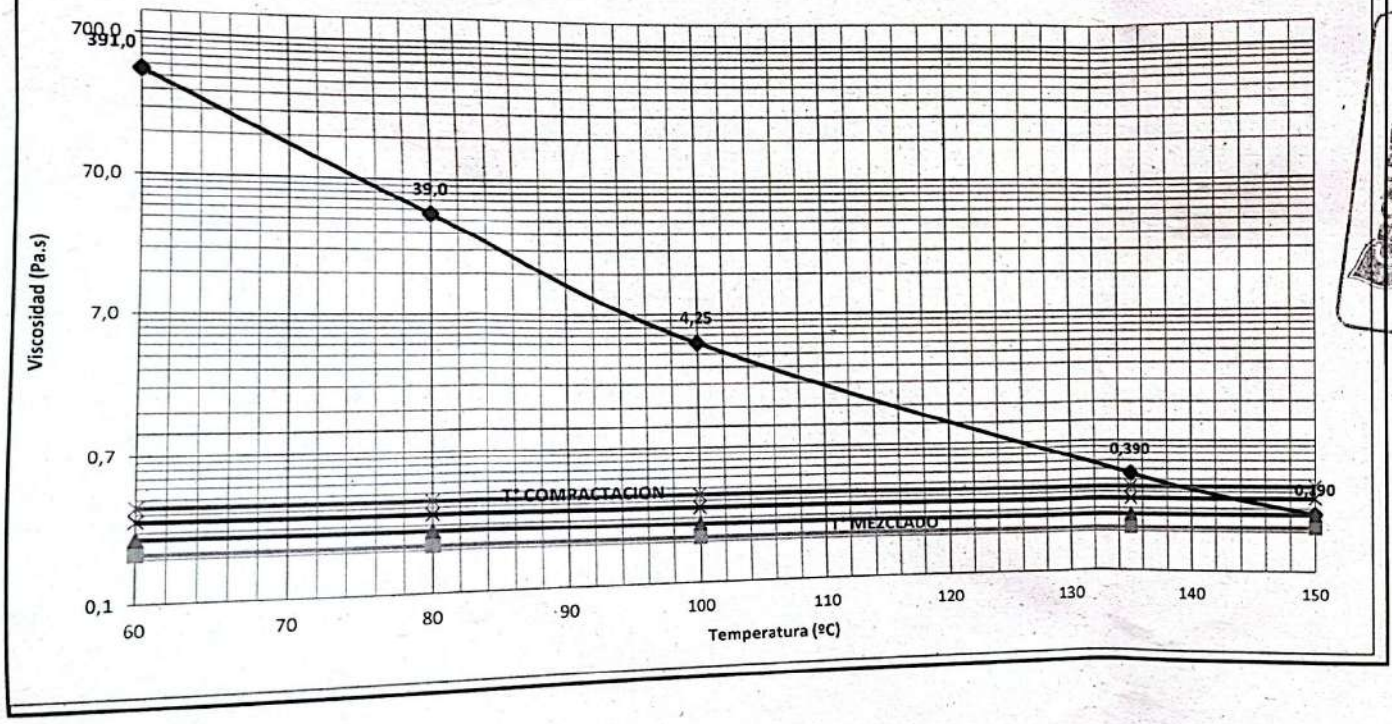
CURVA REOLOGICA

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S.

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-1025-051

FECHA: 25 de octubre de 2025
LOTE : CBPR1025-AR-94
PLACA: ZDA 522



COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1
25 OCT 2025
CONTROL CALIDAD

Powered by CamScanner

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S.	CERTIFICADO DE CALIDAD		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: NO APLICA
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 04 DE OCUTUBRE DEL 2025
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 04 DE OCUTUBRE DEL 2025
LOTE : CBPR1025-AR-17
CONSECUTIVO: Q-MP-1025-008
PLACA: VMU 236

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	64
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	50
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-0,6
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		376000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. NIT:900.115.530-1

Ensayado por:

04 OCT 2025

Firma: Sonia y

Lab. De Control de Calidad

CONTROL CALIDAD

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. NIT:900.115.530-1

Autoriza:

04 OCT 2025

Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico

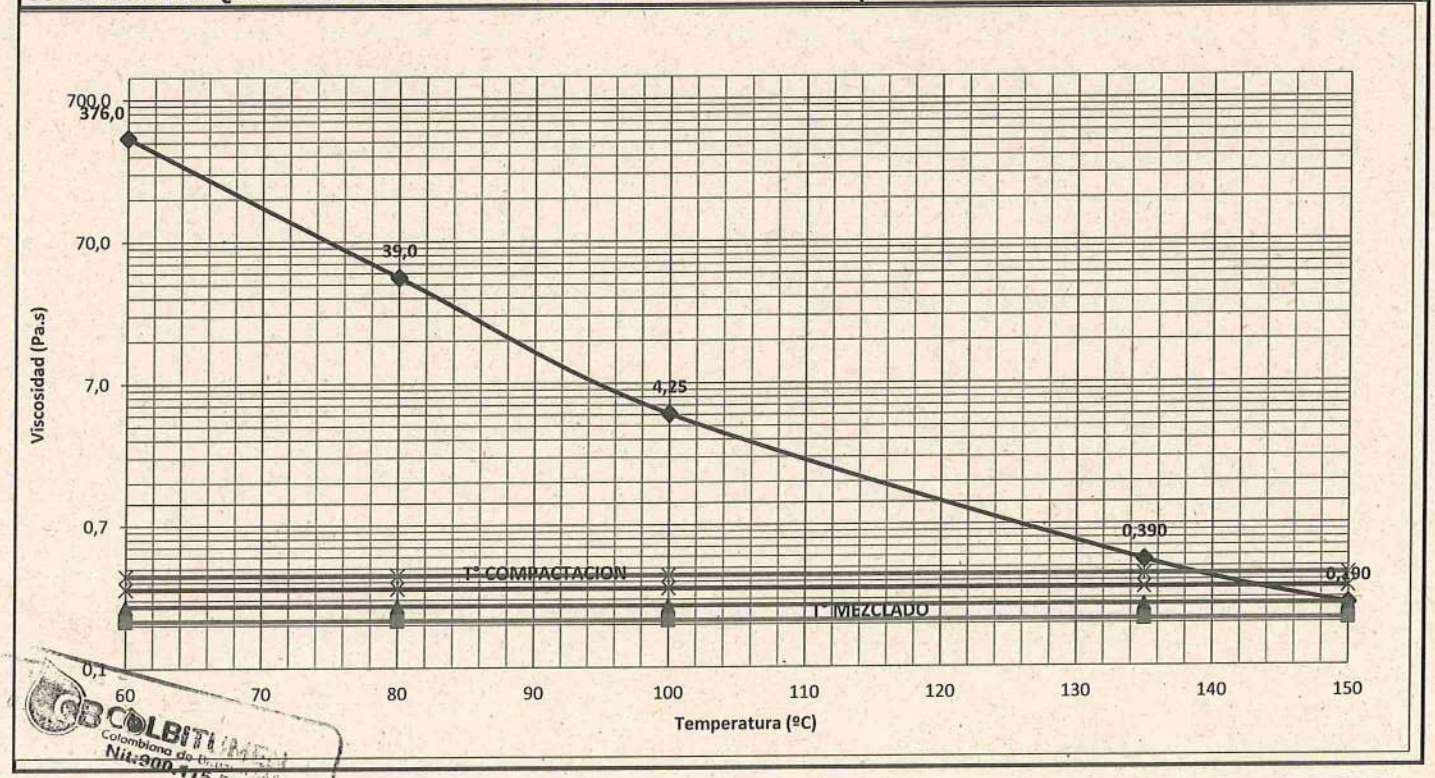
GERENCIA TECNICA

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-1025-008

FECHA: 4 de octubre de 2025
LOTE : CBPR1025-AR-17
PLACA: VMU 236



CB COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S Nit:900.115.530-1
04 OCT 2025
CONTROL CALI

ARGOS

REMISIÓN No. RPRC-00611430

DISTRIBUCION

Viaje VPRC-00905666

CLIENTE

KMA CONSTRUCCIONES S.A.S - PUERTO RICO
NIT. 830094920
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S - PUERTO RICO
KM RUTA 650 PR 5 MAS 300
BARRIO: VIA
PUERTO RICO-Caquetá
TEL:
TIPO NEGOCIO: Industrial

TRANSPORTADOR

LOGISTICA DE TRANSPORTE S.A
PLACAS SRM076 S72237
CONDUCTOR DAVID ALEXANDER ANGULO
CÉDULA 1020410404
TELÉFONO 3118588078

CENTRO

1020-PLANTA RIOCLARO,JERUSALEN,ANTIOQUIA.
FECHA SALIDA 12/07/2025
HORA SALIDA 08:02:44
FECHA PROMETIDA 14/07/2025
FECHA REMISION 12/07/2025
Impreso por: Galindo Garcia,Alesandra
Impreso el: 7/12/2025 8:12:02 PM

No. PEDIDO	PRODUCTO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	No. Lote	CANTIDAD	UM	TONELADAS	M3	ORDEN COMPRA	TIPO DESCARGUE
ZCPI-10392201-10	4625981	CMTO GRIS ESTRUCTURAL MAX GRANEL ARGOS		31.88	T	31.88	0	4510038198	Sin Descargue
		Total :				31.88	0		

OBSERVACIONES

☒

DATOS DILIGENCIADOS POR EL CLIENTE O QUIEN RECIBE

LLEGADA: 14/07/2025 ___:___:___

ENTREGA: 14/07/2025 ___:___:___

NOMBRE CLARO Y SELLO: Kathleen Medina R.

No. SELLOS	SILO 4	1658008	1658018	1658028	1658038	1658048	Tipo Entrega
							ENT

☒

Firma y Cedula del Transportador

El cargamento viaja por cuenta y riesgo del transportador. Declaro que he recibido el cargamento arriba descrito en perfecto estado y en las cantidades registradas para ser entregado al destinatario deacuerdo con las instrucciones anotadas anteriormente con la misma cantidad y estado que me fue entregado.

ARGOS 1020-PLANTA RIOCLARO,JERUSALEN,Antioquia.

FIRMA Y SELLO DE SALIDA DE BODEGA

Powered by CamScanner

ARGOS

INFORME DE RESULTADOS DE CALIDAD
CEMENTO ESTRUCTURAL MAX
PLANTA RIOCLARO

Informe Nº: 250712 16 UEM

Versión: 001
Fecha de aprobación: 21/04/2010

Planta:	RIOCLARO
Dirección:	Autopista Medellin Bogota Km 165
Teléfono:	268 44 22
Fecha:	12/07/2025
Hora:	4:01:00 p. m.
Material:	CEMENTO ESTRUCTURAL MAX
Presentación:	GRANEL
Cliente:	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S - PUERTO R Placa S72237 VPRC-00905666

ANÁLISIS QUÍMICO (%)	NORMA ENSAYO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN ARGOS RIO CLARO
Oxido de Magnesio (MgO) (%)	NTC 184	2,36	Máx. 6.0
Trióxido de Azufre (SO_3) (%)	NTC 184	3,14	Máx. 3.5
C3A (%)	NTC 184	5,76	
ANÁLISIS FÍSICO	**NORMA ENSAYO**	**RESULTADO**	**ESPECIFICACIÓN**
Superficie específica Blaine (cm^2/g)	NTC 33	4487	
Resistencia a la compresión			
1 Día (Mpa)	NTC 220	18,82	Min 12,0
Tiempo de fraguado			
Tiempo inicial de fraguado (min)	NTC 118	130	250
Tiempo final de fraguado (min)	NTC 118	240	Máx. 320
Requisitos físicos opcionales			

Certificamos que este cemento cumple con las Normas Especificadas, los resultados reportados corresponden al promedio despachos dia anterior a la remisión y el parámetro de la resistencia a 2 días anteriores a la remisión. Estos son informativos de la tendencia del producto

Firma: **Revisa y Autoriza** **William Diaz**

Jefe Control de Calidad

* FIN DEL DOCUMENTO *

****

Powered by CamScanner

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: SOLDIN SOLDADURAS INDUSTRIALES

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☒	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☒	FECHA: 1/08/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) Ó (NO)
1	SOLDADURA ELECTRICA E8018 C3 X 1/8"	KG	40	5	FU002179	3,25	3,25	N/A	19521759	N/A	SI

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A.S.

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 17833
O.T.: 1
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

01 AGO 2025
RECIBIDO ALMACEN

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma: cma INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN S.A.S. Ing. Duvan Castillo	cma CONTROL DE CALIDAD Ing. Germán Cardenas	POR: _____ HORA: _____
Nombre: CONTROL DE CALIDAD		
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		
Fecha: 1/08/2025		

LINCOLN SOLDADURAS DE COLOMBIA LTDA.
NIT 860000332 - 0
Planta: Calle 6A N° 33-23, Bogotá, Colombia. Tel: (57601)3648800
Sistema de Gestión de Calidad aprobado según norma NTC-ISO 9001:2015.
Certificado Nro. CO21.00241 expedido por BUREAU VERITAS.

www.lincolnelectric.com.co

DEPARTAMENTO DE CALIDAD
LINCOLN SOLDADURAS DE COLOMBIA LTDA.

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE METALES DE APORTE

Que el material G8018C3-18020 - GRIDUCT 8 1/8 E-8018 C3 325X350mm B5X20 de clasificación E-8018-C3, cumple con los requerimientos de calidad exigidos por la norma AWS/ASME SFA 5.5:2014
LOTE LSC: 19521759 DIÁMETRO: 1/8"

Certificado de Calidad

Fecha
09.05.2025
Pedido de Compras Item / Data
OC007163 FUNZA 1 / 07.04.2025
Entrega Item / Fecha
821655143 000010 / 17.05.2025
Ordem del Cliente Item / Fecha
49795028 000010 / 07.04.2025
Material del Cliente
EEL000832

COMPOSICION QUIMICA

Especificación	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V
AWS/ASME SFA 5.5:2014	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Resultados	0,06	0,52	1,02	0,03	0,01	0,04	0,96	0,17	0,01

PROPIEDADES MECANICAS

Especificación	Resistencia a Tracción (MPa)	Punto de Fluencia (MPa)	Temp. Prueba (°C)	Energía Absorbida (J)	Alargamiento (%)
AWS/ASME SFA 5.5:2014	/	/	/	/	/
Resultados	620	502	-40	120	27

Nota 1: Resultados reales por EN 10204 3.1 para Composición Química.
Nota 2: Resultados Típicos por EN 10204 2.2 para Propiedades Mecánicas.

Certificado digital asignado electrónicamente.

*** FIN ***

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR:	COFINTER SOLUCIONES CON TECNOLOGIA			
RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 28/07/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) O (NO)
1	SOLDADURA ELECTRICA E8018 C3 X 5/32" (22,7 KG.	UND	5	2	FVE4-44199	4,0	4,0	N/A	w77610	N/A	SI
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 17817
O.T.: 1 -31
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

cma INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN S.A.S.

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
cma INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN S.A.S. Firma: Ing. Duvan Castillo CONTROL DE CALIDAD Nombre: Cargo: INSPECTOR CALIDAD Fecha: 28/07/2025	cma CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	28 JUL 2025 RECIBIDO ALMACEN POR: HORA:

HOBART
FILLER METALS

CERTIFICATE OF ANALYSIS

CUSTOMER:	**CODINTER**	P.O. #:	**3450**
MARKED FOR:		DATE:	**4/8/2025 7:12:32 AM**
PACK SLIP\ORDER #:	**2100-00022061**	WORK ORDER:	
LBS SHIPPED:	**2200**	CERTIFICATION:	**EN 10204 Type 3.1** Certification (For Actual Chemistries Only)
PRODUCT TYPE:	**HOBALLOY 8018-C3 5/32 50 CAN**	STOCK NUMBER:	**S125351-035**
LOT NO:	**23J286**	HEAT NO:	**w77610**
SPECIFICATION:	**AWS A5.5/A5.5M; ASME SFA 5.5**	CLASS:	**E8018-C3 H4R**

ACTUAL CHEMICAL ANALYSIS (%)

C	**0.03**
Mn	**0.93**
P	**0.01**
S	**0.01**
Si	**0.22**
Cr	**0.04**
V	**0.01**
Ni	**0.93**
Mo	**0.09**

This material has not come in contact with mercury or mercury containing compounds .

TYPICAL MECHANICAL PROPERTIES

Tensile 85,000 psi (589 Mpa)
Yield 74,000 psi (510 Mpa)
Elongation 27
Average =92 ft.lb (125 J) @ -40 F (-40 C)

This typical mechanical information should not be construed as actual results

Filler Metals Quality Assurance
Hobart Brothers
400 Trade Square
Troy, Ohio 45373

Authorized Signature :

Mike Snyder, Q.A. Technician

Certification and Limited Warranty - Data for the above supplied product are those obtained when welded and tested in accordance with the above specification. All tests for the above classification were satisfied. Other tests and procedures may produce different results.

MADE IN THE U.S. OF U.S. AND IMPORTED MATERIALS.

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: LINCOLN SOLDAURAS DE COLOMBIA LTDA

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☒	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☒	FECHA: 12/07/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	DIMENSIONES (mm) Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) Ó (NO)
1	ELECTRODO E8018 C3 5/32	UND	40	5	FU002072	3,9	3,9	N/A	19535409	N/A	SI

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A.S.

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 2503164
O.T.: 1
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

12 JUL 2025
RECIBIDO ALMACEN

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	cma INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A.S. CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cordenas	POR: HORA:
Nombres:		
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		
Fecha: 12/07/2025		

LINCOLN SOLDADURAS DE COLOMBIA LTDA.
NIT 860000332 - 0
Planta: Calle 6A N° 33-23, Bogotá, Colombia. Tel: (57601)3648800
Sistema de Gestión de Calidad aprobado según norma NTC-ISO 9001:2015.
Certificado Nro. CO21.00241 expedido por BUREAU VERITAS.

www.lincolnelectric.com.co

DEPARTAMENTO DE CALIDAD
LINCOLN SOLDADURAS DE COLOMBIA LTDA.

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE METALES DE APORTE

Que el material G7018-53220 - GRICON 15 5/32 E7018 400X350mm B5X20 de clasificación E-7018, cumple con los requerimientos de calidad exigidos por la norma AWS/ASME SFA 5.1:2012
LOTE LSC: 19535409 DIÁMETRO: 5/32"

Certificado de Calidad

Fecha
06.05.2024
Pedido de Compras Item / Data
OC005434 FUNZA / 15.04.2024
Entrega Item / Fecha
820236730 000010 / 27.04.2024
Ordem del Cliente Item / Fecha
49070355 000010 / 15.04.2024
Material del Cliente
G7018-18020

COMPOSICION QUIMICA

Especificación	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V
AWS/ASME SFA 5.1:2012	/0,15	/0,75	/1,60	/0,04	/0,04	/0,20	/0,30	/0,30	/0,08
Resultados	0,06	0,22	1,07	0,02	0,01	0,03	0,03	0,00	0,01

PROPIEDADES MECANICAS

Especificación	Resistencia a Tracción (MPa)	Punto de Fluencia (MPa)	Temp. Prueba (°C)	Energía Absorbida (J)	Alargamiento (%)
AWS/ASME SFA 5.1:2012	490/	400/	30-/	27/	22/
Resultados	544	460	-30	73	28

Nota 1: Resultados reales por EN 10204 3.1 para Composición Química.
Nota 2: Resultados típicos por EN 10204 2.2 para Propiedades Mecánicas.

Certificado digital asignado electrónicamente.

*** FIN ***

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: SOLDADURAS INDUSTRIALES

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 3/07/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min. Max.		No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) Ó (NO)
	ELECTRODO E8018 C3 5/32	UND	20	3	BG006760	3,9 0	3,9 0	N/A	19486229		SI
	ELECTRODO E8018 C3 1/8	UND	20	3	BG006760	3,1 0	3,1 0	N/A	19521759		SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 17764
O.T.: 1 -30
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

cma INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN S.A.S.

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma: CONTROL DE CALIDAD Edison Cobos	CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	03 JUL 2025 RECIBIDO ALMACEN
Nombres: EDISON COBO		
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		
Fecha: 3/07/2025		POR: HORA:

LINCOLN SOLDADURAS DE COLOMBIA LTDA.
NIT 860000332 - 0
Planta: Calle 6A N° 33-23, Bogotá, Colombia. Tel: (57601)3648800
Sistema de Gestión de Calidad aprobado según norma NTC-ISO 9001:2015.
Certificado Nro. CO21.00241 expedido por BUREAU VERITAS.

www.lincolnelectric.com.co

DEPARTAMENTO DE CALIDAD
LINCOLN SOLDADURAS DE COLOMBIA LTDA.

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE METALES DE APORTE

Que el material G8018C3-18020 - GRIDUCT 8 1/8 E-8018 C3 325X350mm B5X20 de clasificación E-8018-C3, cumple con los requerimientos de calidad exigidos por la norma AWS/ASME SFA 5.5:2014
LOTE LSC: 19521759 DIÁMETRO: 1/8"

Certificado de Calidad

Fecha
09.05.2025
Pedido de Compras Item / Data
OC007163 FUNZA 1 / 07.04.2025
Entrega Item / Fecha
821655143 000010 / 17.05.2025
Ordem del Cliente Item / Fecha
49795028 000010 / 07.04.2025
Material del Cliente
EEL000832

COMPOSICION QUIMICA

Especificación	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V
AWS/ASME SFA 5.5:2014	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Resultados	0,06	0,52	1,02	0,03	0,01	0,04	0,96	0,17	0,01

PROPIEDADES MECANICAS

Especificación	Resistencia a Tracción (MPa)	Punto de Fluencia (MPa)	Temp. Prueba (°C)	Energía Absorbida (J)	Alargamiento (%)
AWS/ASME SFA 5.5:2014	/	/	/	/	/
Resultados	620	502	-40	120	27

Nota 1: Resultados reales por EN 10204 3.1 para Composición Química.
Nota 2: Resultados Típicos por EN 10204 2.2 para Propiedades Mecánicas.

Certificado digital asignado electrónicamente.

*** FIN ***

LINCOLN SOLDADURAS DE COLOMBIA LTDA.
NIT 860000332 - 0
Planta: Calle 6A N° 33-23, Bogotá, Colombia. Tel: (57601)3648800
Sistema de Gestión de Calidad aprobado según norma NTC-ISO 9001:2015.
Certificado Nro. CO21.00241 expedido por BUREAU VERITAS.

www.lincolnelectric.com.co

DEPARTAMENTO DE CALIDAD
LINCOLN SOLDADURAS DE COLOMBIA LTDA.

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE METALES DE APORTE

Que el material G8018C3-53220 - GRIDUCT 8 5/32 E8018C3 400X350mm B5X20 de clasificación E-8018-C3, cumple con los requerimientos de calidad exigidos por la norma AWS/ASME SFA 5.5:2014
LOTE LSC: 19486229 DIÁMETRO: 5/32"

Certificado de Calidad

Fecha
21.04.2025
Pedido de Compras Item / Data
OC007163 FUNZA 2 / 07.04.2025
Entrega Item / Fecha
821577668 000010 / 10.05.2025
Ordem del Cliente Item / Fecha
49795028 000020 / 07.04.2025
Material del Cliente
EEL000840

COMPOSICION QUIMICA

Especificación	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V
AWS/ASME SFA 5.5:2014	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Resultados	0,06	0,50	0,93	0,03	0,01	0,04	0,80	0,16	0,01

PROPIEDADES MECANICAS

Especificación	Resistencia a Tracción (MPa)	Punto de Fluencia (MPa)	Temp. Prueba (°C)	Energía Absorbida (J)	Alargamiento (%)
AWS/ASME SFA 5.5:2014	/	/	/	/	/
Resultados	620	502	-40	120	27

Nota 1: Resultados reales por EN 10204 3.1 para Composición Química.
Nota 2: Resultados Típicos por EN 10204 2.2 para Propiedades Mecánicas.

Certificado digital asignado electrónicamente.

*** FIN ***

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: HIERROS Y LAMINAS CRUZ

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☒	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☒	FECHA: 13/06/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min. Max.		No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) Ó (NO)
1	LAM 9 MM A709 GR 50W	UND	2	2	100006595	9 2240 12192	9 2240 12192	221007Z00097	22116865A	L-2760	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 17701
O.T.: 1383 -2
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

	INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:		cma CONTROL DE CALIDAD	cma INGENIERIA & CONSTRUCCION
Nombres:	Diwan Castilla	Ing. Germán Cardenas	Braulio Diaz
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	13/06/2025		13-06-25

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
辽宁省营口市老边区冶金街/115005
Yejinstreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256057 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CUMIC STEEL USA, INC	产品名称 PRODUCT	桥梁结构钢 Bridge structural steel		
收货单位 CONSIGNEE	CUMIC STEEL USA, INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGR1ZANN220985004		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M; A709 Gr.50WT-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	热轧(AR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20221007
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	221007Z00097		
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 (MM) DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	I	Mo	Ti	Nb	B0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B0A02 抗拉强度 MPa Rm	B0A03 断后伸长率 % B5	A0C01 冲击单值A J	A0C012 冲击单值B J	A0C013 冲击单值C J	A0C02 冲击均值Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
22116865A	S2A060152	S2A06369101	9x2440x12192	1	2,102	L	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	50	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	S2A060152	S2A06369201	9x2440x12192	1	2,102	L	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	50	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	S2A060152	S2A06370101	9x2440x12192	1	2,102	L	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	50	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	S2A060152	S2A06370201	9x2440x12192	1	2,102	L	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	50	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	S2A060152	S2A06371101	9x2440x12192	1	2,102	L	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	50	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	S2A060152	S2A06371201	9x2440x12192	1	2,102	L	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	50	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	S2A060152	S2A06372101	9x2440x12192	1	2,102	L	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	50	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	S2A060152	S2A06372201	9x2440x12192	1	2,102	L	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	50	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	S2A060152	S2A06373101	9x2440x12192	1	2,102	L	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	50	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	S2A060152	S2A06373201	9x2440x12192	1	2,102	L	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	50	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	S2A060152	S2A06374101	9x2440x12192	1	2,102	L	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	50	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	S2A060152	S2A06374201	9x2440x12192	1	2,102	L	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	6212	60	60	50	360	580	23.5	68	62	63	65
			合计 (TOTAL):	12	25,224																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：20℃，纵向LONGITUDINAL，
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*7.5*55
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIR EMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: INDUSTRIAS CRUZ AZUR S.A.S

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☒	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☒	FECHA: 27/06/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	DIMENSIONES (mm) Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) Ó (NO)
1	LAM 3/8" (9.53 mm) A709 GR 50W	UND	1	1	1872	9,53 2440 12192	9,53 2440 12192	241208Z00814	S4C06335201	L-2765	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 17718
O.T.: 1383 -2
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma: cma INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN S.A.S. CONTROL DE CALIDAD	cma INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN S.A.S. CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	27 JUN 2025
Nombres: PEDRO PORRAS		RECIBIDO ALMACEN
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		POR: _____ HORA: _____
Fecha: 27/06/2025		

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
辽宁省营口市老边区冶金街/115005
Yejinstreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256057 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CUMIC STEEL USA INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CUMIC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN241185002-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-21;A709 Gr.50WT-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20241208
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	241208Z00814		
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 (MM) DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10^-3	×10^-3	×10^-3	×10^-4	×10^-4	×10^-3	×10^-4	×10^-3	×10^-3	×10^-3	×10^-4	×10^-4	×10^-4								
24122415A	S4C060179	S4C06334101	9.53x2440x12192	1	2,225	L	148	356	1340	180	37	272	2880	492	22	6535	20	40	40	404	667	20	43	42	45	43
24122415A	S4C060179	S4C06334201	9.53x2440x12192	1	2,225	L	148	356	1340	180	37	272	2880	492	22	6535	20	40	40	404	667	20	43	42	45	43
24122415A	S4C060179	S4C06335101	9.53x2440x12192	1	2,225	L	148	356	1340	180	37	272	2880	492	22	6535	20	40	40	404	667	20	43	42	45	43
24122415A	S4C060179	S4C06335201	9.53x2440x12192	1	2,225	L	148	356	1340	180	37	272	2880	492	22	6535	20	40	40	404	667	20	43	42	45	43
24122415A	S4C060179	S4C06336101	9.53x2440x12192	1	2,225	L	148	356	1340	180	37	272	2880	492	22	6535	20	40	40	404	667	20	43	42	45	43
24122415A	S4C060179	S4C06336201	9.53x2440x12192	1	2,225	L	148	356	1340	180	37	272	2880	492	22	6535	20	40	40	404	667	20	43	42	45	43
24122415A	S4C060179	S4C06337101	9.53x2440x12192	1	2,225	L	148	356	1340	180	37	272	2880	492	22	6535	20	40	40	404	667	20	43	42	45	43
24122415A	S4C060179	S4C06337201	9.53x2440x12192	1	2,225	L	148	356	1340	180	37	272	2880	492	22	6535	20	40	40	404	667	20	43	42	45	43
			合计 (TOTAL):	8	17,800																					

注释 NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST: 20℃, 纵向LONGITUDINAL,
近表 CLOSE TO SURFACE, 尺寸SIZE10*7.5*55
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

野牛

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIR EMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: TORNILLOS Y PARTES PLAZA

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 19/06/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min. Max.		No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) Ó (NO)
1	ARANDELA PL 1" F436 GALV.	UND	1026	32	9021205	26,8 3,5	26,8 3,5	N/A	553683	N/A	SI
2	TORN HEX 1" X 2 3/4" A325 TIPO 1 GALV	UND	1609	50	9021205	25,4 69	25,4 69	N/A	4612367-5	N/A	SI
3	TORN HEX 1" X 3" A325 TIPO 1 GALV	UND	252	13	9021205	25,4 75	25,4 75	N/A	21B505685	N/A	SI
4	TORN HEX 1" X 3 3/4" A325 TIPO 1 GALV	UND	328	20	9021205	25,4 94	25,4 94	N/A	G9920211123	N/A	SI
5	TUERCA 1" GR. 2H A194 GALV.	UND	2189	50	9021205	25,4 25	25,4 25	N/A	1-14190	N/A	SI
6											
7											
8											
9											

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 17711
O.T.: 1383 -3
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.

cma INGENIERIA & CONSTRUCCIONES S.A.S

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma: cma CONTROL DE CALIDAD	cma CONTROL DE CALIDAD	19 JUN 2025
Nombres: Yefferson Vanegas	Ing. German Cardenas	RECIBIDO ALMACEN
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		POR: _____ HORA: _____
Fecha: 19/06/2025		

CERTIFIED MATERIAL TEST REPORT
FOR ASTM A194-2H HEAVY HEX NUTS

FACTORY: SANMA FASTENER (ZHEJIANG) CO.,LTD
（生产商）

DATE: 2022.07.01
（日期）

CUSTOMER: TORNILLOSY PARTES PLAZA LIMITADA
（客户）

PO NUMBER: SMTTP21003
(定单号码)

INSPECTION STANDARD:ASTM/ASME A194-2016a Grade 2H
(检验标准)

DIMENSIONAL SPECIFICATION:ASME B18.2.2-2010
(尺寸标准)

PART NAME: 2H HVY HEX NUTS

SIZE: 1-8 HDG　　QNTY:20,160MPCS
（规格）　　（数量）

MARKS-MFG ID:
（头部标记）　2HZN+ SHS

STEEL PROPERTIES: （钢材性质）

STEEL GRADE:45HG　　STEEL SIZE: ø32mm　　HEAT NO: 1-14190
（钢材级别）　　（钢材规格）　　（炉号）

CHEMISTRY COMPOSITION:

ELEMENT(成份)	C%	Mn%	P%	S%	Si%	Cr%	Ni%
SPEC(标准)	0.42-0.50	0.50-0.80	Max 0.035	Max 0.035	Max 0.40		
RESULT(结果)	0.45	0.58	0.021	0.006	0.23		

MECHANICAL PROPERTIES: （机械性能）

	SURFACE HARDNESS (HRC)	PROOF LOAD (KSI)	HARDNESS TEST AFTER HEAT TREATMENT 24HR AT 540℃ (HRB)	TEMPERING TEMPERATURE ℃
SPEC:	24-35	175	Min 89	Min455
HIGH:	30	175	99	545
LOW:	27	175	98	535
AVG:	29	175	98.5	540

MACROETCH　　ASTM E381　　S1/R1/C1---S4/R4/C4　　S2/R2/C2

ACID MACRO STRUCTURE:					MACRO ETCH TESTING
SCATTERED POROSITY		CENTRE UNSOUNDNESS		PATTERN	
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	PASSED

DIMENSION AS PER ANSI B18.2.2 (尺寸依据: ANSI B18.2.2)	WIDTH A/F （对边）	THICKNESS （厚度）
THREAD SPEC: （螺纹标准） 2B	1.575-1.625	0.956-1.012
RESULT: （检验结果） OK	1.585-1.614	0.984-1.008
HDG THICKNESS(ASTM F2329)	MIN45 μ m	55-65 μ m　　OK

ALL TESTS IN ACCORDANCE WITH THE METHODS PRESCRIBED IN THE APPLICABLE ASTM SPECIFICATION.

WE CERTIFY THAT THIS DATA IS A TRUE REPRESENTATION OF INFORMATION PROVIDED BY THE MATERIAL SUPPLIER AND OUR TESTING LABORATORY.

（以下检验结果依据ASTM A194标准各项检验方式进行，此证书资料与原材料供应商和检验实验室提供资料是一致的）

MFG ISO9001 CERTIFICATE NO: 04308Q12140R0M
（生产商 ISO9001 证书编号）

HU SHAO QING
（SIGNATURE OF Q.A. LAB MGR AND MFG STAMPER

SHANGHAI RENZHAO STANDARD PARTS CO., LTD.

#125, BLD.2 NO.32, SHAOPING ROAD, SITUAN TOWN, FENGXIAN DISTRICT SHANGHAI CHINA
Tel: 0086-21-37510823 FAX: 0086-21-37510824 E-mail: Ralph_zhou@163.com

QUALITY CERTIFICATE

Description: FLAT WASHERS ASTM F-436 TYPE 1 HDG BULK
Specification: 1
Purchase order No. : T141017-2
Lot No.: 553683
Invoice No. : LY15002
Inspector: Mei

Dimensional Inspections:(外形检测):

Inspection Item（检测项目）	Standard (标准值)	Actual Result（实际值）	Result
Inside diameter （内径）	28.575-29.369	28.714-28.926	OK
Outer diameter （外径）	50.005-51.595	50.316-50.584	OK
Thickness （厚度）	3.454-4.496	3.612-3.823	OK

Chemical Composition （化学成分检测）

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Cu
0.46	0.22	0.67	0.02	0.007	0.04	0.12	0.03

Mechanical Properties: (机械性能测试)

Test Item（测试项目）	Standard（标准值）	Actual Result（实测值）
Hardness（硬度）HRC	26-45	29.4-34.2

Remarks: The product described above has been tested and complies with the terms/conditions of order/contract 上述产品经检验符合订单/合同规定的条款/条件

QC Manager: Ms. Zhu

NINGBO JINGLEFAST IMP & EXP CO.,LTD

Address: RM1202 MC BLD.No.385 Tianzhi Lane (CBD) Yinzhou, Ningbo, China

Tel: +86-574-89020181 Fax: +86-574-89020180

TEST CERTIFICATE

INVOICE NO. :JGTYP212071	
PRODUCT DESCRIPTION: HEAVY HEX STRUCTURAL BOLT A325 HOT DIP GALVANIZED	
SPECIFICATION: 1-8X2-3/4	**BATCH QTY:** 10,085 MPCS **ITEM CODE:** **7915**
SURFACE FINISH: BLACK ☐ ZINC ☐ YZP ☐ HDG ■ PLAIN ☐	

1: CHEMICAL ANALYSIS OF THE RAW MATERIAL (%)

HEAT NO: 1612367-5 MATERIAL: SWRCH45K

CHEMICAL ELEMENT	C	Mn	Si	P	S
TEST REPORT	0.43	0.68	0.16	0.015	0.019

2: MECHANICAL PROPERTIES OF THE PRODUCTS

TEST ITEM	TENSILE STRENGTH MIN (ksi)	YIELD STRENGTH MIN (ksi)	PROOF LOAD ksi	CORE HARDNESS ROCKWELL
STANDARD	120	92	85	C25-C34
TEST RESULTS	121-123	93-95	84-86	28-32
SAMPLING QTY	4	4	4	8
REMARK	OK	OK	OK	OK

3. DIMENSIONS OF SPECIFICATION

TEST ITEM	STANDARD	TEST RESULTS	SAMPLING QTY	REMARK
BODY DIA	21.79-25.96	21.92-25.80	80	OK
WIDTH ACROSS FLATS	38.71-40.01	38.89-39.81	80	OK
HEAD HEIGHT	15.01-15.93	15.21-15.79	80	OK
NOMINAL LENGTH	67.55-69.85	67.60-69.82	80	OK
GO GAUGE	/	/	80	OK
NO-GO GAUGE	/	/	80	OK
APPEARANCE				OK

We hereby certify that all the above results are original from our actual testing,and the products have proved to comply with the relevant standards.

Signed on Behalf of NINGBO JINGLEFAST IMP & EXP CO.,LTD 宁波晶锋进出口有限公司 -May-21

NINGBO HUIZONE

NINGBO HUIZONE FASTENER CO.,LTD

JIANGNAN ROAD 1498<16-6>, HI-TECH ZONE, NINGBO, ZHEJIANG PROVINCE, CHINA
TEL: 86-574-82660688 FAX: 86-574-82660699
Email: sales@hz-fastener.com
Web: http//www.hz-fastener.com

TEST CERTIFICATE (EN 10204-3.1)

Customer: TORNILLOS Y PARTES PLAZA S.A.		
PO NO.: IMPO030-22	QTY: 10207 pcs	INVOICE : H084304E-7D-8B
Description: **STRUCTURAL BOLTS ASTM A325 TYPE 1, HOT DIP GALVANIZED**		
Size: **1"-8X3"**	Marking: NF 1 A325	
Specification: ASTM A325	COD TYP: 7916	
Material: C1045	Heat No.: 21B505685	

Chemical Analysis

Element	C%	Si%	Mn%	S%	P%
	0.30-0.52	0.15-0.30	0.60 Min	0.040 Max	0.035 Max
%	0.45	0.15	0.63	0.002	0.017

Mechanical Properties

Tensile Strength 120Ksi Min	Yield Strength 92Ksi Min	Elongation 14% Min	Reduction of Area 35% Min	Test HRC~34
132	103	17	42	28
133	104	17	42	28
132	104	16	41	27
Judgement	OK			

Dimensions of Spec

Test Item	Spec.	Inspection Results	Sampling	Rej	Remark
Width across flats (mm)	40.01-41.28	40.17-41.13	50	0	OK
Width across angle (mm)	45.62-47.65	45.72-47.49	50	0	OK
Head Height (mm)	15.01-15.93	15.23-15.81	50	0	OK
Thread Length (mm)	44.45	44.45	50	0	OK
Coating Thickness	53μm	60-82	50	0	OK
Go Gauge	2A	2A	50	0	OK
No-Go	2A	2A	50	0	OK
Appearance	OK	OK			OK

NOTE:

HDG AS PER ASTM F2329

We hereby certify that all the above results are original from our actual testing, and the products have Proved to comply with the relevant standards.

NINGBO HUIZONE FASTENER CO.,LTD

Date: SEP.20, 2022

NINGBO JINGLEFAST IMP & EXP CO.,LTD

Address: RM1202 MC BLD.No.385 Tianzhi Lane (CBD) Yinzhou. Ningbo. China

Tel: 186-574-89020181 Fax: 186-574-89020180

TEST CERTIFICATE

INVOICE NO. :JGTYP222339	
PRODUCT DESCRIPTION: HEAVY HEX STRUCTURAL BOLT A325 HOT DIP GALVANIZED	
SPECIFICATION: 1-8X3-3/4	**BATCH QTY:** 12,074 MPCS **ITEM CODE:** 7919
SURFACE FINISH: BLACK ☐ ZINC ☐ YZP ☐ HDG ■ PLAIN ☐	

1: CHEMICAL ANALYSIS OF THE RAW MATERIAL (%)

HEAT NO: G99202111123 MATERIAL: SWRCH45K

CHEMICAL ELEMENT	C	Mn	Si	P	S
TEST REPORT	0.43	0.68	0.16	0.015	0.019

2: MECHANICAL PROPERTIES OF THE PRODUCTS

TEST ITEM	TENSILE STRENGTH MIN (ksi)	YIELD STRENGTH MIN (ksi)	PROOF LOAD ksi	CORE HARDNESS ROCKWELL
STANDARD	120	92	85	C25-C34
TEST RESULTS	121-123	93-95	84-86	28-32
SAMPLING QTY	4	4	4	8
REMARK	OK	OK	OK	OK

3. DIMENSIONS OF SPECIFICATION

TEST ITEM	STANDARD	TEST RESULTS	SAMPLING QTY	REMARK
BODY DIA	24.79-25.96	24.92-25.80	80	OK
WIDTH ACROSS FLATS	38.74-40.01	38.89-39.81	80	OK
HEAD HEIGHT	15.01-15.93	15.21-15.79	80	OK
NOMINAL LENGTH	92.70-95.25	92.75-95.23	80	OK
GO GAUGE	/	/	80	OK
NO-GO GAUGE	/	/	80	OK
APPEARANCE				OK

We hereby certify that all the above results are original from our actual testi[illegible] have proved to comply with the relevant standards.

Signed on Behalf of NINGBO JINGLEFAST IMP & EXP CO.,LTD DATE: 20-Jun-22

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR:	ACEROS MAPA S.A.			
RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☒	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☒	FECHA: 18/06/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min. Max.		No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) Ó (NO)
1	LAM 32 MM A709 GR 50W	UND	1	1	27530	32 2440 6100	32 2440 6100	250214Z00331	S5206169102	L-2761	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 17715
O.T.: 1383 -2
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

	INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	cma INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A.S. CONTROL DE CALIDAD Marlon Romero	cma INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A.S. CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	cma INGENIERIA & CONSTRUCCION ALMACEN
Nombres:	MARLON ROMERO		Biviana Zea
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	18/06/2025		18-06-2025.

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
辽宁省营口市老边区冶金街/115005
Yejinstreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256057 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	Cheongfuli (Hong Kong) Company, Limited.	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	Cheongfuli (Hong Kong) Company, Limited.	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN241285006-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-21;A709 Gr.50WT-Z1-B UT : ASTM A578/A578M-17	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250214
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	250214Z00331		
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 (MM) DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度	B 0A02 抗拉强度	B 0A03 断后伸长率	A 0C01 冲击单值 A	A 0C012 冲击单值 B	A 0C013 冲击单值 C	A 0C02 冲击均值 Ave	UT 探伤检验	UT 探伤等级
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴	MPa Rp0.2	MPa Rm	% B5	J	J	J	J		
25200473C	S52060133	S5206167101	38x2440x6100	1	4,440	L	149	348	1340	200	79	264	2650	471	23	6439	30	50	40	428	555	22	286	282	305	291	OK	B
25101556A	S52060135	S5206169101	32x2440x6100	1	3,739	L	141	339	1330	160	51	264	2730	481	22	6392	30	40	40	403	548	22.5	275	280	281	279	OK	B
25101556A	S52060135	S5206169102	32x2440x6100	1	3,739	L	141	339	1330	160	51	264	2730	481	22	6392	30	40	40	403	548	22.5	275	280	281	279	OK	B
25101556A	S52060135	S5206170102	32x2440x6100	1	3,739	L	141	339	1330	160	51	264	2730	481	22	6392	30	40	40	403	548	22.5	275	280	281	279	OK	B
25101556A	S52060136	S5206171101	15x2440x6100	1	1,753	L	141	339	1330	160	51	264	2730	481	22	6392	30	40	40	376	554	24	216	248	239	234	OK	B
25101556A	S52060136	S5206171201	15x2440x6100	1	1,753	L	141	339	1330	160	51	264	2730	481	22	6392	30	40	40	376	554	24	216	248	239	234	OK	B
25101556A	S52060136	S5206171202	15x2440x6100	1	1,753	L	141	339	1330	160	51	264	2730	481	22	6392	30	40	40	376	554	24	216	248	239	234	OK	B
25101556A	S52060136	S5206171301	15x2440x6100	1	1,753	L	141	339	1330	160	51	264	2730	481	22	6392	30	40	40	376	554	24	216	248	239	234	OK	B
25101556A	S52060136	S5206172101	15x2440x6100	1	1,753	L	141	339	1330	160	51	264	2730	481	22	6392	30	40	40	376	554	24	216	248	239	234	OK	B
25101556A	S52060136	S5206172201	15x2440x6100	1	1,753	L	141	339	1330	160	51	264	2730	481	22	6392	30	40	40	376	554	24	216	248	239	234	OK	B
25101556A	S52060136	S5206172202	15x2440x6100	1	1,753	L	141	339	1330	160	51	264	2730	481	22	6392	30	40	40	376	554	24	216	248	239	234	OK	B
25101556A	S52060136	S5206172301	15x2440x6100	1	1,753	L	141	339	1330	160	51	264	2730	481	22	6392	30	40	40	376	554	24	216	248	239	234	OK	B
			合计 (TOTAL):	12	29,681																							

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：20℃，纵向LONGITUDINAL，近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE
探伤等级：B=B,

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIR EMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

野牛

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 051062

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE
12/04/2025	**830094920 KMA CONSTRUCCIONES S.A.S**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
FORTGRID UX-100 5,3m	PV01018	OP019981	GT150	NAC017665

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - TD	kN/m	ASTM D6637	Mín. 25,0	33,8
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - MD			Mín. 115	133
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - MD	%		Prom.12,3	13,5
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS	kN/m	GRI GG4(b)	Mín. 57,5	66,5
MODULO SECANTE AL 2% DE ELONGACIÓN (MD)	kN/m	ASTM D6637	Mín. 1080	1293
TAMAÑO DE ABERTURA - MD	mm	Metodo interno	Prom.30	32,0
TAMAÑO DE ABERTURA - TD			Prom.21	28,9

PIEZAS...# 000862274 - 000862275 - 000862289 - 000862290 - 000862291 - 000862293 - 000862296 - 000862353 - 000862359 - 000862366 - 000862367 - 000862368 - 000862369 - 000862404 - 000862407 - 000862408 - 000862322 - 000862324 - 000862325 - 000862326 - 000862328 - 000862329 - 000862330 - 000862331 - 000862332 - 000862333 - 000862334 - 000862335.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE
GSI GAI - LAP
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 052821

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
06/08/2025	**830094920**	**KMA CONSTRUCCIONES S.A.S**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
PERMADRAIN 450 0.5m TUBULAR	PV07014	OP020529	GT150	NAC018679

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Datos
MEDIO FILTRANTE (GEOTEXTIL)			
CARGA DE ROTURA GRAB	N	ASTM D4632	500
RESISTENCIA PUNZONAMIENTO ESTÁTICO CBR	N	ASTM D6241	1500
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL	N	ASTM D4533	200
PERMEABILIDAD	cm/s		0,213
PERMITIVIDAD	s^{-1}	ASTM D4491	2,240
TASA DE FLUJO	$l/min/m^2$		6,720
MEDIO DRENANTE			
ESFUERZO A COMPRESIÓN AL PUNTO DE FLUENCIA	kPa	ASTM D6364	928
FUERZA A LA ROTURA	kN	ASTM D7179	9,69

PIEZAS…# 000868911 - 000868973 - 000868974 - 000868976 - 000868977 - 000868978 - 000868981 - 000869208 - 000869209 - 000869210.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres — DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega — JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.
La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP ISO 17025
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 052820

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE
06/08/2025	**830094920 KMA CONSTRUCCIONES S.A.S**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
DRAINPIPE 4PULG HD	PV12001	OP020506	. GT150	NAC018679

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Datos
DIAMETRO NOMINAL EXTERIOR	mm	ASTM D2122	111
DIAMETRO NOMINAL INTERIOR			98,6
ÁREA ABIERTA (Perforaciones)	cm^2/m		146
RIGIDEZ DEL TUBO AL 5% DE LA DEFLEXIÒN	psi	ASTM F667	36,0
ELONGACIÒN	%		1,30

PIEZAS…# 000867658 - 000867661 - 000867662 - 000867663 - 000867669 - 000867674 - 000867675 - 000867695 - 000867697 - 000867711.

Observaciones:

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres — DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega — JEFE DE CALIDAD

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.
La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP ISO 17025
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

SYNTEX COLOMBIA S.A.S

AUTOPISTA MEDELLIN KM 2 PARQ EMPRESARIAL TERRAPUERTO BG 53
800MTS AL SUR DE LA AUTOPISTA
NIT. 900.275.682-8

CODIGO: SYT-05-AF-14
Pag 1 de 1
ACTUALIZACION No. 4
VIGENTE DESDE 01 DE ABRIL 2019

REMISION N° 4141

BODEGA PRINCIPAL
TELEFONOS 3182820291 - 3173001617 - 6017161415

CONTACTO EDISON GONZALEZ
AUTORIZADO POR DIANA ANGARITA

		FECHA			CIUDAD ENTREGA
		08	04	2025	SAN VICENTE DEL CAGUAN
CLIENTE:	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S		ORDEN DE COMPRA No. 4510036305		NIT: 830094920-5
DIRECCION DE ENTREGA:	KM5+300 RUTA 6504 VIA PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN				TELEFONO: 6939255
PROYECTO:	MUROS TIERRA ARMADA PUENTE LAS DELICIAS		RECIBE Y TELEFONO KEYTHEN MEDINA - 318 2096108 - RAUL FRANCO 322 8085315		
TRANSPORTADORA Y CONDUCTOR: APOYO LOGISTICO			NIT o CC: 901.277.719		PLACA DEL VEHICULO APOYO LOGISTICO

La transferencia del derecho de propiedad de estos artículos se darán efectivamente a la cancelación de la correspondiente Factura de Venta, mientras tanto nos reservamos el derecho de dominio total o parcial, la mercancía relacionada en esta Remisión fue entregada en perfectas condiciones, por lo cual no se aceptará reclamos posteriores.

ITEM	PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRESENTACION	LOTE No.	METROS POR ROLLO / PAQUETE / UNIDAD	NUMERO DE UNIDADES
1	SYNTEX GEOTEX 501NT 3.50 X 120	7.140,00	MTK	3.5 X 120	2408107	420	17,00
2	SYNTEX EXCEL TRM 510 2 X 25	2.000,00	MTK	2 X 25	62024	50	40,00
					142024		-
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-

OBSERVACIONES:

FIRMA Y SELLO DE AUTORIZACIÓN

SYNTEX COLOMBIA S.A.S NIT. 900.275.682-8

DIANA ANGARITA RIVAS
Directora Administrativa

ENTREGA

Nombre:
C.C. o NIT

RECIBE

Keythen Medina

Nombre:
C.C. o NIT 1015421843

10/04/2025

Powered by CamScanner

Certificado de Calidad

Cliente : KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Nit : 830.094.920-5

GEOTEXTIL NO TEJIDO
SYNTEX GEOTEX® 501 NT

LOTE No. 2408107

08 de abril 2025

Syntex Colombia S.A.S.

El geotextil No Tejido SYNTEX GEOTEX® 501 NT es un geotextil no tejido de adecuado desempeño especialmente fabricado para cumplir normas y estándares conforme a la norma INVIAS Art. 673-13 para drenaje en vías y aplicaciones de separación de suelos. Este material es altamente resistente a los esfuerzos de tensión, punzonado y daños de instalación. Este geotextil es resistente a la degradación ultravioleta y a condiciones de afectación química y biológica encontradas en los suelos. Los datos reportados son obtenidos en laboratorio con certificación.

PROPIEDAD	METODO DE ENSAYO	SISTEMA METRICO
Mecánica		
Resistencia a la Tensión (Método Tira Grab)	ASTM D-4632	758 N
Elongación %	ASTM D-4632	> 50%
Resistencia al Punzonamiento	ASTM D-6241	2115 N
Resistencia al Rasgado Trapezoidal	ASTM D-4533	291 N
Intemperismo		
Resistencia UV Retenido a las 500 hrs	ASTM D-4355	>70 %
Hidráulicas		
Tamaño de Abertura Aparente	ASTM D-4751	0,125 mm
Permitividad	ASTM D-4491	1.9 seg-1

Nota: Los valores reportados son los mínimos en cualquier sentido (Longitudinal/Transversal).

Aprobó:
Ing. Miguel Torres.
Gerente Técnico.
Syntex Colombia S.A.S.

Syntex Colombia S.A.S |Tel. 6017161415 – 6018966907 - 3173001617 | Aut. Medellín Km 2 Parque empresarial Terrapuerto Bodega 53 Cota, Colombia | servicioalcliente@syntexcol.com |

Powered by CamScanner

Certificado de Calidad

SYNTEX COLOMBIA S.A.S
NIT. 900.275.682-8

Cliente : KMA CONTRUCCIONES SAS
Nit : 830.094.920-5

MANTO PERMANENTE DE FIBRA RIZADA ALEATORIA
SYNTEX EXCEL TRM 510
LOTE No. 142024

08 de abril 2025

Syntex Colombia S.A.S.

Es un manto especialmente diseñado para retener partículas de suelo y crear las condiciones ideales de germinación y posterior refuerzo de la vegetación en caso de realizarse previamente hidrosiembra. Sus fibras son rizadas y aleatorias lo que permite una mejor cobertura evitando la perdida de suelo, mejor emergencia de la vegetación a través del manto, mayor resiliencia y retención de humedad para las plantas.
La protección UV lo hace durable y de carácter permanente es muy recomendado para zonas de alta pluviosidad, vientos constantes o zonas con periodos largos de sequía donde se puede llegar a perder la cobertura vegetal. El Excel TRM 510 se fabrica en plantas con certificado ISO 9001:2000 y procesos de control de calidad de fabricación (CCC). Los valores reportados son acreditados por los laboratorios con certificación GAI-LAP.
A continuación, se presentan los resultados de las propiedades del material, los cuales cumplen o exceden los valores mínimos estipulados:

PROPIEDAD	METODO DE ENSAYO	VALOR MÍNIMO
Resistencia a la Tensión Grab (MD)	ASTM D-6818	5.3 kN/m
Elongación a la Resistencia a la Tensión Grab(MD)	ASTM D-6818	40 %
Resistencia a la Tensión Grab (TD)	ASTM D-6818	4.4 kN/m
Elongación a la Resistencia a la Tensión Grab (TD)	ASTM D-6818	40 %
Porcentaje de penetración de la Luz (%)	ASTM D-6567	10%-7 %
Resistencia UV (%retenido @ 1000 horas)	ASTM D-4355	90 %
Masa por unidad de área	ASTM D-6566	320 g/m2

Nota: Los valores reportados son los valores mínimos por rollo en cualquier sentido (Longitudinal/Transversal).

Realizó/Aprobó:
Ing. Miguel Angel Torres Peña
Gerente Técnico
Syntex Colombia S.A.S.

Powered by CamScanner

Certificado de Calidad

SYNTEX COLOMBIA S.A.S
NIT. 900.275.682-8

Cliente : KMA CONTRUCCIONES SAS
Nit : 830.094.920-5

MANTO PERMANENTE DE FIBRA RIZADA ALEATORIA
SYNTEX EXCEL TRM 510
LOTE No. 62025

08 de abril 2025

Syntex Colombia S.A.S.

Es un manto especialmente diseñado para retener partículas de suelo y crear las condiciones ideales de germinación y posterior refuerzo de la vegetación en caso de realizarse previamente hidrosiembra. Sus fibras son rizadas y aleatorias lo que permite una mejor cobertura evitando la perdida de suelo, mejor emergencia de la vegetación a través del manto, mayor resiliencia y retención de humedad para las plantas.
La protección UV lo hace durable y de carácter permanente es muy recomendado para zonas de alta pluviosidad, vientos constantes o zonas con periodos largos de sequía donde se puede llegar a perder la cobertura vegetal. El Excel TRM 510 se fabrica en plantas con certificado ISO 9001:2000 y procesos de control de calidad de fabricación (CCC). Los valores reportados son acreditados por los laboratorios con certificación GAI-LAP.
A continuación, se presentan los resultados de las propiedades del material, los cuales cumplen o exceden los valores mínimos estipulados:

PROPIEDAD	METODO DE ENSAYO	VALOR MÍNIMO
Resistencia a la Tensión Grab (MD)	ASTM D-6818	5.3 kN/m
Elongación a la Resistencia a la Tensión Grab(MD)	ASTM D-6818	40 %
Resistencia a la Tensión Grab (TD)	ASTM D-6818	4.4 kN/m
Elongación a la Resistencia a la Tensión Grab (TD)	ASTM D-6818	40 %
Porcentaje de penetración de la Luz (%)	ASTM D-6567	10%-7 %
Resistencia UV (%retenido @ 1000 horas)	ASTM D-4355	90 %
Masa por unidad de área	ASTM D-6566	320 g/m2

Nota: Los valores reportados son los valores mínimos por rollo en cualquier sentido (Longitudinal/Transversal).

Realizó/Aprobó:
Ing. Miguel Angel Torres Peña
Gerente Técnico
Syntex Colombia S.A.S.

Autopista Medellin, km 2 Parque Empresarial Terrapuerto, Bodega 53, 800 mts al sur de la Autopista - Cota / Cundinamarca - Colombia
tel. 6017161415 – 6018966907 – 3173001617 / servicioalcliente@syntexcol.com

Powered by CamScanner

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72

RECIBE

NOMBRES Y APELLIDOS
DAIRO MAURICIO
NUMERO DE CEDULA
1006511075
FECHA DE RECIBIDO
14/04/2025
FUNCIONARIO QUE RECIBE, (ESCRITO O SELLO)

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

Teléfono	4249999
Fax	4110980
Giro bancario	
NIF - CIF	800021390

Dirección de envío:
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
KM 5+300 de la ruta 6504 vía Puerto Rico -
San Vicente del Caguán
592
18,COL

Dirección de facturación:
PRINCIPAL
BRR BOCAGRANDE CR 2 11 41

Albarán

Página	1 de 3
Número	REM-038264
Versión	REM-038264.1
Fecha	11/04/2025
Pedido de ventas	PVE-047958
Pedido	4510036413
Su ref.	PED-89120-GAQN
Nuestra ref.	26039477
Modo de entrega	Transporte Terrestre
Condiciones de entrega	
Fletado por	Transportista
Cuenta de cliente	830094920

Código de artículo	Descripción	Pedido	Unidad	Entregado	Cantidad restante
PV01018	FORTGRID UX 100 5.30m	35.753,80	m2	17.479,40	18.274,40

Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861168
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861169
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861170
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861171
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861172
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861185
Cantidad: 323,30000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861192
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861196
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861197
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861198
Cantidad: 328,60000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861200
Cantidad: 111,30000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861536
Cantidad: 212,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861537
Cantidad: 212,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861538
Cantidad: 212,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861539
Cantidad: 212,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861540
Cantidad: 212,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861541
Cantidad: 212,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861542
Cantidad: 212,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861543
Cantidad: 212,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861544
Cantidad: 212,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861545
Cantidad: 212,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861546
Cantidad: 212,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861547
Cantidad: 212,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861548
Cantidad: 212,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861549
Cantidad: 212,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861550
Cantidad: 312,70000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861551
Cantidad: 174,90000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861556
Cantidad: 291,50000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861557
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861558

30 rollos

GEOMATRIX S.A.S.
11 ABR 2025
DESPACHOS

Powered by CamScanner

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72

RECIBE

NOMBRES Y APELLIDOS .....

NUMERO DE CEDULA .....

FECHA DE RECIBIDO .....

FUNCIONARIO QUE RECIBE, (ESCRITO O SELLO) .....

Dirección de envío:
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
KM 5+300 de la ruta 6504 vía Puerto Rico -
San Vicente del Caguán
592
18,COL

Dirección de facturación:
PRINCIPAL
BRR BOCAGRANDE CR 2 11 41

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

Teléfono	4249999
Fax	4110980
Giro bancario	
NIF - CIF	800021390

Albarán

Página	2 de 3
Número	REM-038264
Versión	REM-038264.1
Fecha	11/04/2025
Pedido de ventas	PVE-047958
Pedido	4510036413
Su ref.	PED-89120-GAQN
Nuestra ref.	26039477
Modo de entrega	Transporte Terrestre
Condiciones de entrega	
Fletado por	Transportista
Cuenta de cliente	830094920

Cantidad: 339,20000	Número de lote : OP019922	Número de serie : 000861564
Cantidad: 339,20000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862274
Cantidad: 344,50000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862275
Cantidad: 344,50000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862276
Cantidad: 339,20000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862289
Cantidad: 344,50000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862290
Cantidad: 349,80000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862291
Cantidad: 318,00000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862293
Cantidad: 344,50000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862296
Cantidad: 249,10000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862353
Cantidad: 318,00000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862359
Cantidad: 333,90000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862366
Cantidad: 333,90000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862367
Cantidad: 333,90000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862368
Cantidad: 339,20000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862369
Cantidad: 196,10000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862404
Cantidad: 328,60000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862407
Cantidad: 333,90000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862408
Cantidad: 296,80000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862322
Cantidad: 318,00000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862324
Cantidad: 318,00000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862325
Cantidad: 318,00000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862326
Cantidad: 318,00000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862328
Cantidad: 318,00000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862329
Cantidad: 318,00000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862330
Cantidad: 318,00000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862331
Cantidad: 318,00000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862332
Cantidad: 328,60000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862333
Cantidad: 355,10000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862334
Cantidad: 434,60000	Número de lote : OP019981	Número de serie : 000862335

30 rollos

Powered by CamScanner

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

Teléfono	4249999
Fax	4110980
Giro bancario	
NIF - CIF	800021390

Dirección de envío:
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
KM 5+300 de la ruta 6504 vía Puerto Rico -
San Vicente del Caguán
592
18,COL

Dirección de facturación:
PRINCIPAL
BRR BOCAGRANDE CR 2 11 41

Albarán

Página	1 de 3
Número	REM-038289
Versión	REM-038289.1
Fecha	12/04/2025
Pedido de ventas	PVE-047958
Pedido	4510036413
Su ref.	PED-89120-GAQN
Nuestra ref.	26039477
Modo de entrega	Transporte Terrestre
Condiciones de entrega	
Fletado por	Transportista
Cuenta de cliente	830094920

Código de artículo	Descripción	Pedido	Unidad	Entregado	Cantidad restante
PV01018	FORTGRID UX 100 5.30m	18.274,40	m2	18.274,40	0,00
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP016524		Número de serie : 000814433		
	Cantidad: 227,90000 Número de lote : OP017977		Número de serie : 000835796		
	Cantidad: 307,40000 Número de lote : OP018344		Número de serie : 000840752		
	Cantidad: 312,70000 Número de lote : OP018344		Número de serie : 000840755		
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP018344		Número de serie : 000840760		
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP018344		Número de serie : 000840764		
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP018344		Número de serie : 000840771		
	Cantidad: 312,70000 Número de lote : OP018344		Número de serie : 000840753-O		
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP018344		Número de serie : 000840763-O		
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP018344		Número de serie : 000840807		
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP018344		Número de serie : 000840780		
	Cantidad: 312,70000 Número de lote : OP018344		Número de serie : 000840860		
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP018344		Número de serie : 000841093		
	Cantidad: 127,20000 Número de lote : OP018344		Número de serie : 000841727		
	Cantidad: 323,30000 Número de lote : OP017977		Número de serie : 000835447		
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP018344		Número de serie : 000840772		
	Cantidad: 328,60000 Número de lote : OP018582		Número de serie : 000843932		
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP018582		Número de serie : 000843973		
	Cantidad: 286,20000 Número de lote : OP018582		Número de serie : 000844167		
	Cantidad: 296,80000 Número de lote : OP018608		Número de serie : 000844687		
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP018608		Número de serie : 000845078		
	Cantidad: 323,30000 Número de lote : OP018608		Número de serie : 000845081		
	Cantidad: 307,40000 Número de lote : OP018582		Número de serie : 000845406		
	Cantidad: 312,70000 Número de lote : OP018795		Número de serie : 000847133		
	Cantidad: 296,80000 Número de lote : OP018795		Número de serie : 000847194		
	Cantidad: 312,70000 Número de lote : OP018795		Número de serie : 000847195		
	Cantidad: 302,10000 Número de lote : OP018795		Número de serie : 000847384		
	Cantidad: 302,10000 Número de lote : OP018795		Número de serie : 000847385		
	Cantidad: 312,70000 Número de lote : OP018795		Número de serie : 000847386		
	Cantidad: 312,70000 Número de lote : OP018795		Número de serie : 000847403		

GEOMATRIX S.A.S.
14 ABR 2025

30 rollos

Powered by CamScanner

OMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

Teléfono 4249999
Fax 4110980
Giro bancario
NIF - CIF 800021390

Dirección de envío:
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
KM 5+300 de la ruta 6504 vía Puerto Rico -
San Vicente del Caguán
592
18,COL

Dirección de facturación:
PRINCIPAL
BRR BOCAGRANDE CR 2 11 41

Albarán

Página	2 de 3
Número	REM-038289
Versión	REM-038289.1
Fecha	12/04/2025
Pedido de ventas	PVE-047958
Pedido	4510036413
Su ref.	PED-89120-GAQN
Nuestra ref.	26039477
Modo de entrega	Transporte Terrestre
Condiciones de entrega	
Fletado por	Transportista
Cuenta de cliente	830094920

Cantidad: 312,70000 Número de lote : OP018795 Número de serie : 000847404
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP018795 Número de serie : 000847441
Cantidad: 312,70000 Número de lote : OP018795 Número de serie : 000847480
Cantidad: 312,70000 Número de lote : OP018795 Número de serie : 000847482
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP018582 Número de serie : 000843978
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP017977 Número de serie : 000836546
Cantidad: 286,20000 Número de lote : OP018608 Número de serie : 000845685
Cantidad: 180,20000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861167
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861173
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861174
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861175
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861176
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861177
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861178
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861179
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861180
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861181
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861182
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861183
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861184
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861186
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861187
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861188
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861189
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861190
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861191
Cantidad: 323,30000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861193
Cantidad: 323,30000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861194
Cantidad: 323,30000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861195
Cantidad: 106,00000 Número de lote : OP019922 Número de serie : 000861535

30 rollos

Powered by CamScanner

EOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

Teléfono	4249999
Fax	4110980
Giro bancario	
NIF - CIF	800021390

Dirección de envío:
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
KM 5+300 de la ruta 6504 vía Puerto Rico -
San Vicente del Caguán
592
18,COL

Dirección de facturación:
PRINCIPAL
BRR BOCAGRANDE CR 2 11 41

Albarán

Página	3 de 3
Número	REM-038289
Versión	REM-038289.1
Fecha	12/04/2025
Pedido de ventas	PVE-047958
Pedido	4510036413
Su ref.	PED-89120-GAQN
Nuestra ref.	26039477
Modo de entrega	Transporte Terrestre
Condiciones de entrega	
Fletado por	Transportista
Cuenta de cliente	830094920

Recepción : _____

RECIBE

NOMBRES Y APELLIDOS Kathan Medina

NUMERO DE CEDULA 1012421843

FECHA DE RECIBIDO 14/04/2025

FUNCIONARIO QUE RECIBE, (ESCRITO O SELLO)

Powered by CamScanner

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

Teléfono	4249999
Fax	4110980
Giro bancario	
NIF - CIF	800021390

Dirección de envío:
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
PUERTO RICO
592
18,COL

Dirección de facturación:
PRINCIPAL
BRR BOCAGRANDE CR 2 11 41

Albarán

Página	1 de 2
Número	REM-039396
Versión	REM-039396.1
Fecha	18/07/2025
Pedido de ventas	PVE-049133
Pedido	4510038385
Su ref.	PED-90114-QYJZ
Nuestra ref.	26039477
Modo de entrega	Transporte Terrestre
Condiciones de entrega	
Fletado por	Transportista
Cuenta de cliente	830094920

Código de artículo	Descripción	Pedido	Unidad	Entregado	Cantidad restante
PV12001	DRAINPIPE 4" HD	500,00	m	500,00	0,00
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867658				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867661				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867662				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867663				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867669				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867674				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867675				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867695				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867697				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867711				
PV07014	PERMADRAIN 450 0.5m TUBULAR	500,00	m	500,00	0,00
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868911				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868973				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868974				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868976				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868977				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868978				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868981				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000869208				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000869209				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000869210				

GEOMATRIX S.A.S.
18 JUL 2025
DESPACHOS

RECIBE
NOMBRES Y APELLIDOS
1013722873
NUMERO DE CEDULA
21/07/2025
FECHA DE RECIBIDO
FUNCIONARIO QUE RECIBE, (ESCRITO O SELLO)

Recepción : _____

Powered by CamScanner

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 051061

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE
12/04/2025	**830094920 KMA CONSTRUCCIONES S.A.S**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
FORTGRID UX-100 5,3m	PV01018	OP019922	GT150	NAC017665

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - TD	kN/m	ASTM D6637	Mín. 25,0	34,8
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - MD			Mín. 115	130
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - MD	%		Prom.12,3	12,0
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS	kN/m	GRI GG4(b)	Mín. 57,5	64,8
MODULO SECANTE AL 2% DE ELONGACIÓN (MD)	kN/m	ASTM D6637	Mín. 1080	1293
TAMAÑO DE ABERTURA - MD	mm	Metodo interno	Prom.30	30,8
TAMAÑO DE ABERTURA - TD			Prom.21	23,2

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

PIEZAS…# 000861168 - 000861169 - 000861170 - 000861171 - 000861172 - 000861185 - 000861192 - 000861196 - 000861197 - 000861198 - 000861200 - 000861536 - 000861537 - 000861538 - 000861539 - 000861540 - 000861541 - 000861542 - 000861543 - 000861544 - 000861545 - 000861546 - 000861547 - 000861548 - 000861549 - 000861550 - 000861551 - 000861556 - 000861557 - 000861558 - 000861564.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Aprobado por: Omar Torres — DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega — JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP ISO 17025
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE
GSI GAI - LAP
ISO 17025
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

PUNTO FERRETERO
La Abundancia
zomac S.A.S

314 3913 338 | comerlaabundanciaflorencia@gmail.com

Fecha de Expedición			Fecha de Vencimiento				
DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO	REMISIÓN	Nº 0891
25	09	25				COTIZACION	

Señor(es): KMA Nit.

Dirección Tel.

Cant.	DETALLE	Vr. Unit.	Vr. TOTAL
05	Galones		
	Nota: Caja Menor		
	25/09/25		
	Koyther Medina		
	04 unidades.		

TOTAL $

Firma

C.C. de

Powered by CamScanner

PROALCO BEKAERT	INFORME DE ENSAYO DE PRODUCTO TERMINADO	CÓDIGO	FO-01-11
		VERSION	7

INFORME DE ENSAYO Nº
DCG 1703 2025

FECHA DE ELABORACION
25/09/2025

OP	CLIENTE	CIUDAD
N/A	G Y J FERRETERIAS SA	NEIVA
PRODUCTO :	GAVION 2 X 1 X1 11 X 14 C-13 X 13	

CODIGO DEL PRODUCTO:	210823	LOTES DE PRODUCCION:	FA-236911
		DESARROLLO:	NA
		FICHA TÉCNICA :	FT-PL-18

ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

ESPECIFICACION	CALIBRE TEJIDO (BWG)	DIÁMETRO TEJIDO (mm)	CALIBRE BORDE (BWG)	DIÁMETRO BORDE (mm)	CAPA DE ZINC TEJIDO (g/m²)	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (kgf/mm²)	
	13	2,40 ± 0,04	13	2,40 ± 0,04	> 40	Min 40	Max 52

ESPECIFICACIONES MALLA

ESPECIFICACION	TAMAÑO DEL OJO (mm)	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTURA (m)	DIAFRAGMA ANCHO (m)	DIAFRAGMA ALTURA (m)	CAPA DE ZINC BORDE (g/m²)
	110 X 140	2 ± 0,1	1 ± 0,05	1 ± 0,05	NA	NA	NA

CARACTERÍSTICAS DEL DESPACHO

NUMERO DE UNIDADES (UND)	PESO PROMEDIO (Kg)	PESO TOTAL (kg)
80	9,3	744

OBSERVACIONES :



REALIZO: _____

CONTROL CALIDAD

"Se recomienda que la selección, separación y disposición de residuos de los Productos de Proalco SAS, se realice de acuerdo a la Norma técnica Colombiana GTC 24"

urby
Apoyos, Aisladores y Juntas

CERTIFICADO DE CALIDAD

Fecha:	**05/05/2025**	**Producto:**	**APOYO GY ELAST 50*50*8,1cm S/PLANO (Fijo)**				
Código producto:	**T419019**	**Código del cliente:**	**UL002000030**	**Cantidad:**	**4 UN**	**Orden Compra:**	**No reporta**
Razón social:	**KMA CONSTRUCCIONES**						
Dirección:	**No reporta**					**Teléfono:**	**3206550888**
Contacto:	**Vaca Beltran Fredy**	**Orden de mezcla:**	**347318**	**Orden de producción:**			**347468**

PROPIEDADES FÍSICAS			
Documento de referencia: Normas AASTHO M251/ASTM D4014			
CARACTERÍSTICAS	**ESPECIFICACIONES**	**RESULTADOS**	**METODO ENSAYO**
Dureza*	60 ± 5 Shore A	63	ASTM D2240
Resistencia a la Tracción	Minimo 15.5 N/mm²	20,6	ASTM D412
Elongación	Minimo 400 %	503	ASTM D412
Rasgado	Minimo 31.5 N/mm	88,1	ASTM D624
Adhesión Caucho - Metal	Minimo 40 lbf/pulg	138,9	ASTM D429 Método B
Modulo de corte	De 0,4 A 1,4 MPs	1,10	ASTM D4014 Anexo A
RESISTENCIA AL CALOR			
Cambio de Dureza	Máximo 10%	1	ASTM D573 70 horas a 158 °F
Cambio de resistencia a la tracción	Máximo -25%	-6,79	
Cambio en elongación ultima	Máximo -25%	-2,58	
DEFORMACIÓN POR COMPRESIÓN			
Compresión set. 22 horas 158 °F	Máximo 25%	20,31	ASTM D395 Método B
Plomo Pureza	99%	Fluorescencias de rayos X. Equipo Oxford X-MET-700	
Resistencia al Ozono **25 pphm de ozono por volumen de aire 20% de deformación 100 °F ± 2 °F.** **48 horas procedimiento de montaje D518 Procedimiento A**	Sin grietas	No presento grietas	ASTM D1149
FRAGILIDAD A BAJAS TEMPERATURAS			
Grados 0 al 2 - No requiere prueba	.....	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D746 Procedimiento B
Grado 3 - Fragilidad a -40 °F	Sin falla		
Grado 4 - Fragilidad a -55 °F	Sin falla		
Grado 5 - Fragilidad a -70 °F	Sin falla		
RIGIDEZ TÉRMICA INSTANTÁNEA			
Grados 0 al 2 - probada a -25 °F	La rigidez a temperatura de prueba no debe exceder de 4 veces la rigidez medida a 73 °F	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D1043
Grados 3 - probada a -40 °F			
Grados 4 - probada a -50 °F			
Grados 5 - probada a -65 °F			
CRISTALIZACIÓN A BAJAS TEMPERATURAS			
Grados 0 al 2 - probada a -25 °F	La rigidez al tiempo y temperatura de prueba no puede exceder 4 veces la rigidez medida a 73 °F sin demora. La rigidez debe medirse con un equipo para prueba de corte en una unidad de refrigeracion encerrada. Las muestras de prueba deben tomarse de un apoyo escogido al azar. se debe utilizar un ciclo de deformación con un periodo de 100 segundos. se descartan los primeros ¾ de ciclo y se debe determinar la rigidez de la pendiente de la curva fuerza deflexión para el siguiente ½ ciclo de carga.	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D4014 Anexo A
Grados 2 - 7 días a 0 °F			
Grados 3 - 14 días a -15 °F			
Grados 4 - 21 días a -35 °F			

Observaciones:

Nota:

Los resultados aquí obtenidos, se aplican únicamente en el momento de las pruebas y son tomados sobre probetas de laboratorio.

FREDY MARTIN TEGUA BERNAL
SUPERVISOR DE CALIDAD
Tel: 4110299 Ext. 270

REMESA TERRESTRE DE CARGA

MASTER CARGA EXPRESS S.A.S

Vigilado SuperTransporte

MASTER CARGA EXPRESS S.A.S.
NIT:900746988-8
CALLE 2 18 - 93 PARQUE INDUSTRIAL SAN JORGE OFICINA 281 - 3112897375
MOSQUERA - Cundinamarca
Original

REMESA No. 27097

NUMERO AUTORIZACION 141400233

FECHA: 2025-05-07	**OFICINA:** OFICINA PRINCIPAL	**ORDEN DE CARGUE:** 00021758
PLACA: SMP786	**CONDUCTOR:** GOMEZ MIGUEL ANGEL	**CÉDULA :** 1083903040

REMITENTE: GRUPÓ Y SA - GRUPO Y SA	**CIUDAD:** BOGOTA, D.C.	**DIRECCIÓN:** CRA 68 D 17 30 O 17 50	**TEL:** 3102159165
DESTINATARIO: KMA CONSTRUCCIONES	**CIUDAD:** FLORENCIA	**DIRECCIÓN:** KM 38 VIA FLORENCIA - LA MONTAÑITA	**TEL:** 3228085315

VALOR DECLARADO: 40000000	**CONTADO:**		**APLICA SEGURO:**		**CONTRAENTREGA:**

PROD. TRANSPORTADO: Mercancías varias — **NATURALEZA:** Carga Normal

REMISIÓN	CANTIDAD	EMPAQUE	PESO (Ton)	VOLUMEN (m3)	CONTENIDO
27097	4	Carga Estibada	3	0	JUNTAS

OBSERVACIONES:
–

Elaborado por

Firma y sello

Recibí a satisfacción:

Firma y C.C. 80082913 MV
9/May/2025

Powered by CamScanner

grupo y

REMISION
No. 43320

Nit 860.001.093-1

CLIENTE	ZONA

FECHA *lunes, mayo 05, 2025*

NIT: _____ TELEFONO: _____

Señor(es): *KMA CONSTRUCCIONES*

Mercancia en Consignacio n No. _____

Direccion: *OFICINA PRINCIPAL DE ENVIA* CIUDAD: *FLORENCIA-CAQUETA*

Le(s) remitimos los siguientes articulos

Codigo Ean	DESCRIPCIPON	Cantidad	Unidad	Bodega
T419019	APOYO GY ELAST 50*50*8,1cm S/PLANO (Fijo)	4	UN	TF
T419033	APOYO GY ELAST 50*50*8,1cm S/PLANO (Movil)	4	UN	TF
	TOTAL	8		

VALOR ASEGURA $ 29,382,976

Observacione

TRANSFERIR DE LA TA A LA TFK
Persona que reclama
Nombre: VACA BELTRAN FREDY RICAURTE
CC: 79572976
Cel: 3206550888

NELLYRED TABORDA
Elaborado por

Autorizado por

Recibido por
8008249332

Carrera 68 D No. 17 -50 CONMUTADOR 411 2688 - 4110299 FAX 292 2064 - 262 5330

09/May/2025

8 X 2.950 Kg

$ 2905731

Powered by CamScanner

urby
Apoyos, Aisladores y Juntas

CERTIFICADO DE CALIDAD

Fecha:	**05/05/2025**	**Producto:**	**APOYO GY ELAST 50*50*8,1cm S/PLANO (Movil)**				
Código producto:	**T419033**	**Código del cliente:**	**UL002000030**	**Cantidad:**	**4 UN**	**Orden Compra:**	**No reporta**
Razón social:	**KMA CONSTRUCCIONES**						
Dirección:	**No reporta**					**Teléfono:**	**3206550888**
Contacto:	**Vaca Beltran Fredy**	**Orden de mezcla:**	**347318**	**Orden de producción:**			**347470**

PROPIEDADES FÍSICAS			
Documento de referencia: Normas AASTHO M251/ASTM D4014			
CARACTERÍSTICAS	**ESPECIFICACIONES**	**RESULTADOS**	**METODO ENSAYO**
Dureza*	60 ± 5 Shore A	63	ASTM D2240
Resistencia a la Tracción	Minimo 15.5 N/mm²	20,6	ASTM D412
Elongación	Minimo 400 %	503	ASTM D412
Rasgado	Minimo 31.5 N/mm	88,1	ASTM D624
Adhesión Caucho - Metal	Minimo 40 lbf/pulg	138,9	ASTM D429 Método B
Modulo de corte	De 0,4 A 1,4 MPs	1,10	ASTM D4014 Anexo A
RESISTENCIA AL CALOR			
Cambio de Dureza	Máximo 10%	1	ASTM D573 70 horas a 158 °F
Cambio de resistencia a la tracción	Máximo -25%	-6,79	
Cambio en elongación ultima	Máximo -25%	-2,58	
DEFORMACIÓN POR COMPRESIÓN			
Compresión set. 22 horas 158 °F	Máximo 25%	20,31	ASTM D395 Método B
Plomo Pureza	99%	Fluorescencias de rayos X. Equipo Oxford X-MET-700	
Resistencia al Ozono **25 pphm de ozono por volumen de aire 20% de deformación 100 °F ± 2 °F.** **48 horas procedimiento de montaje D518 Procedimiento A**	Sin grietas	No presento grietas	ASTM D1149
FRAGILIDAD A BAJAS TEMPERATURAS			
Grados 0 al 2 - No requiere prueba	.....	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D746 Procedimiento B
Grado 3 - Fragilidad a -40 °F	Sin falla		
Grado 4 - Fragilidad a -55 °F	Sin falla		
Grado 5 - Fragilidad a -70 °F	Sin falla		
RIGIDEZ TÉRMICA INSTANTÁNEA			
Grados 0 al 2 - probada a -25 °F	La rigidez a temperatura de prueba no debe exceder de 4 veces la rigidez medida a 73 °F	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D1043
Grados 3 - probada a -40 °F			
Grados 4 - probada a -50 °F			
Grados 5 - probada a -65 °F			
CRISTALIZACIÓN A BAJAS TEMPERATURAS			
Grados 0 al 2 - probada a -25 °F	La rigidez al tiempo y temperatura de prueba no puede exceder 4 veces la rigidez medida a 73 °F sin demora. La rigidez debe medirse con un equipo para prueba de corte en una unidad de refrigeracion encerrada. Las muestras de prueba deben tomarse de un apoyo escogido al azar. se debe utilizar un ciclo de deformación con un periodo de 100 segundos. se descartan los primeros ¾ de ciclo y se debe determinar la rigidez de la pendiente de la curva fuerza deflexión para el siguiente ½ ciclo de carga.	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D4014 Anexo A
Grados 2 - 7 días a 0 °F			
Grados 3 - 14 días a -15 °F			
Grados 4 - 21 días a -35 °F			

Observaciones:

Nota: Los resultados aquí obtenidos, se aplican únicamente en el momento de las pruebas y son tomados sobre probetas de laboratorio.

FREDY MARTIN TEGUA BERNAL
SUPERVISOR DE CALIDAD
Tel: 4110299 Ext. 270


BRIGTON
HIGH VISIBILITY
QUALITY GLASS BEADS FOR ROAD SAFETY
AASHTO M247 - TYPE 2
PRODUCTION DATE:
BATCH No.:
N.W.: 25 KGS
KEEP DRY
KEEP IN A COOL PLACE
USE NO HOOKS
WWW.PRISMAGG.COM

PRISMA GLOBAL GROUP
REINVENTING SOLUTIONS

BRIGTON
HIGH VISIBILITY

CERTIFICADO MICROESFERA

1. INFORMACIÓN DE PRODUCTO

Microesferas de vidrio de alta calidad, óptimas para la aplicación en demarcación de carreteras y seguridad vial, con elevado brillo que aumentan el nivel de visibilidad y retro reflectividad, generando un nivel máximo de percepción en horas nocturnas.

NORMA AASHTO M47 – TIPO 2

2. ESPECIFICACIONES

ITEM	ESPECIFICACIÓN
COMPOSICION QUIMICA	Silicio (SiO2) ≥ 65%
APARIENCIA	Limpia, Transparente, No impurezas
GRAVEDAD ESPECIFICA (g/cm 3)	2,4 - 2,6
INDICE DE REFRACCION	≥ 1,5
ESFERICIDAD (%)	≥ 80%
DUREZA (Moh's):	6~7

3. GRANULOMETRIA

MALLA (µm)	TAMIZ U.S. ASTM E11	MIN	MAX
1180	16	100	-
850	20	90	100
600	30	50	75
425	40	15	45
300	50	0	15
180	80	0	5

4. EMPAQUE & ALMACENAMIENTO

- BULTO DE 25 KGS.
- MANTENER EN UN LUGAR SECO SIN EXPOSICION AL SOL.
- NO MANIPULAR CON GANCHOS.

5. OTRAS ESPECIFICACIONES

Las microesferas de alto desempeño BRIGTON, también cumple con los siguientes parámetros.

- **La microesfera BRIGTON no contienen más de 200 mg/kg total ((200 ppm; 0,02%) de arsénico, 200 mg/kg total (200 ppm; 0,02 %) de antimonio y no más de 200 mg/kg total ((200 ppm; 0,02 %) de plomo.**
- **La microesfera BRIGTON cumple y se adapta en su totalidad a la norma técnica colombiana NTC 2072.**
- **Adjunto se encuentra ensayos de gradación de acuerdo con las normas ASTM, NTC 2072 Y ESPECIFICACIONES INVIAS ART. 700.**



GRANULOMETRIA DE LA MICROESFERA DE VIDRIO DE ACUERDO CON LA NORMA NTC 2072 MARCA "BRIGTON HIGH VISIBILITY LOTE NUMERO 2404-250320" DE LA EMPRESA A PRISMA GLOBAL GROUP S.A.S

TABLA DE CONTENIDO

- **INTRODUCCION**
- **OBJETIVO**
- **GRANULOMETRIA APLICABLE A LA MICROESFERA:**

INTRODUCCION:

La gradación se realiza de acuerdo a la norma NTC 2072 y INV 700

OBJETIVO:

Realizar la gradación de acuerdo a las normativas vigentes

GRANULOMETRIA DE MICROESFERA DE VIDRIO

Revisar que los resultados cumplan con las condiciones establecidas

1. GRANULOMETRIA APLICABLE A LA MICROESFERA:

NTC 2072 Materiales para demarcación de pavimentos. Micro esferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos
INVIAS 700.2.3 Micro esfera de vidrio

Características

a. Naturaleza

La micro esfera de vidrio deberá ser de tal naturaleza, que permita su incorporación a la pintura
Inmediatamente después de aplicada, de modo que su superficie se pueda adherir firmemente a la
Película de pintura y su retro reflexión sea satisfactoria para las líneas y demás marcas viales.





TRIA

MICROESFERA DE VIDRIO

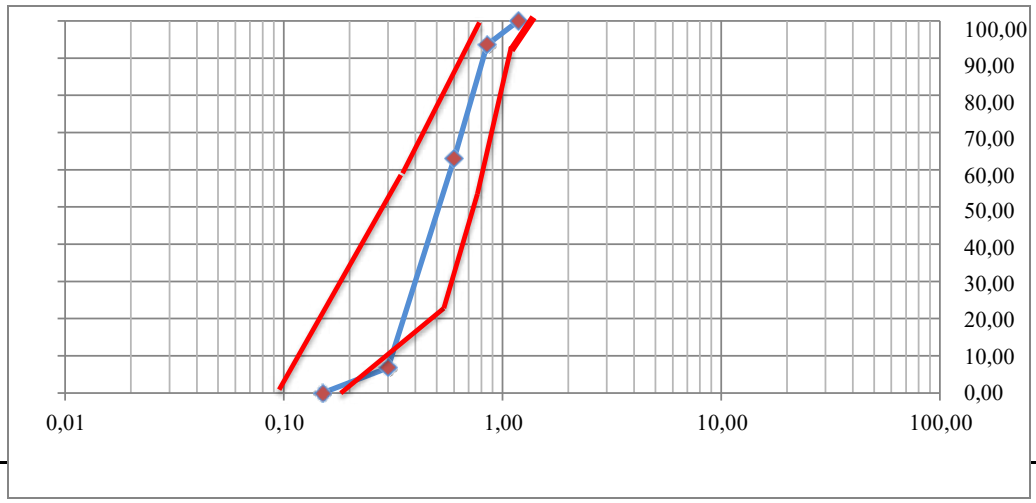
DE

EMPRESA	PRISMA GLOBAL GROUP SAS		
CIUDADY FECHA	BOGOTA D.C 20 DE MARZO DE 2025		
MARCA	BRIGTON HIGH VISIBILITY		
TIPO	2	Lote No	2404-250320
NORMA INTERNACIONAL	AASHTO M247		
NORMA NACIONAL	NTC 2072		

P1 =	50,0				
Tamiz	*Tamiz*	*Masa*	*Porcentaje*	*Porcentaje*	*Observaciones*
Pulg	*mm*	*Retenida g*	*Retenido (%)*	*que pasa*	
			0,00	100,00	
10	38,1	0,0	0,00	100,00	
16	1,180	0,0	0,00	100,00	
20	0,850	3,2	6,40	93,60	
30	0,600	15,3	30,60	63,00	
50	0,300	28,1	56,20	6,80	
100	0,150	3,4	6,80	0,00	
Fondo				0,00	
Total		50,0			







Elaboró



CHRISTIA BAREÑO



SE REALIZA LOS ENSAYOS DE GRADACION DE ACUERDO A LA NORMAS ASTM , LAS NTC 2072Y ESPECIFICACIONES INVIAS ART 700,LAS GRANULOMETRIA PUEDEN VARIAR DE ACUERDO CON EL APLICADOR PARA MEJORAR LA RETROREFLEXION

Formato :CB001/23

Registro 2344006/13 C.C.B

CHRISTIAN BAREÑO
DIRECCION CRA 24 No 67- 44 Las Rampas Of 226
TELEFONOS -315 859 8679

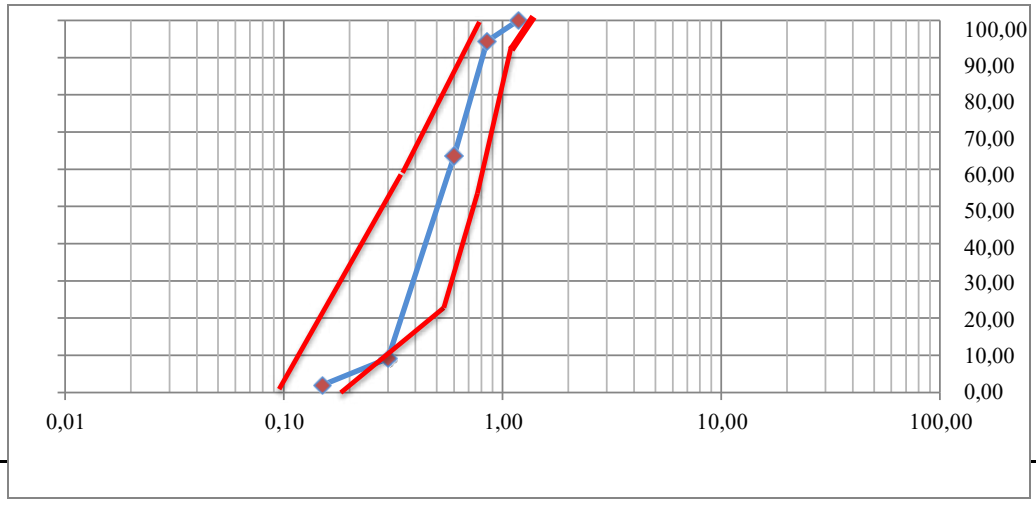
TRIA

MICROESFERA DE VIDRIO

DE

EMPRESA	**PRISMA GLOBAL GROUP SAS**		
CIUDADY FECHA	**BOGOTA D.C 20 DE MARZO DE 2025**		
MARCA	**BRIGTON HIGH VISIBILITY**		
TIPO	**2**	**Lote No**	**2404-250320**
NORMA INTERNACIONAL	**AASHTO M247**		
NORMA NACIONAL	**NTC 2072**		

P1 =	**50,0**				
Tamiz	***Tamiz***	***Masa***	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***Observaciones***
Pulg	***mm***	***Retenida g***	***Retenido (%)***	***que pasa***	
					
			0,00	100,00	
10	38,1	0,0	0,00	100,00	
16	1,180	0,0	0,00	100,00	
20	0,850	2,8	5,60	94,40	
30	0,600	15,4	30,80	63,60	
50	0,300	27,2	54,40	9,20	
100	0,150	3,6	7,20	2,00	
					
Fondo				**0,00**	
Total		49,0			



Elaboró

CHRISTIA BAREÑO



SE REALIZA LOS ENSAYOS DE GRADACION DE ACUERDO A LA NORMAS ASTM , LAS NTC 2072Y ESPECIFICACIONES INVIAS ART 700,LAS GRANULOMETRIA PUEDEN VARIAR DE ACUERDO CON EL APLICADOR PARA MEJORAR LA RETROREFLEXION

Formato :CB001/23

Registro 2344006/13 C.C.B

CHRISTIAN BAREÑO
DIRECCION CRA 24 No 67- 44 Las Rampas Of 226
TELEFONOS -315 859 8679

NTC 1360:2011
Pinturas para demarcación
de pavimentos

FICHA TÉCNICA PINTURA PARA TRÁFICO BASE AGUA ORBITEX®, FT-G.LAB-50

DESCRIPCIÓN:

Pintura para demarcación de pavimentos, base agua y con un vehículo 100% acrílico que le confiere excelentes propiedades de adherencia, secado al tacto extra rápido, retención de microesferas de vidrio, resistencia a la intemperie, abrasión, al agua y a gran variedad de contaminantes. Es un producto libre de Plomo, Mercurio y Metales pesados. No es tóxico ni contamina el medio ambiente.
Cuenta con la certificación, SELLO DE CALIDAD ICONTEC, bajo la Norma Técnica Colombiana, NTC 1360 (2011), PINTURAS PARA DEMARCACION DE PAVIMENTOS.

ESPECIFICACIONES:

Peso neto por galón	6.0 – 6.10 Kg/galón
Sólidos por volumen	60,00%
Acabado	Mate
Espesor seco recomendado	175- 250 micrones
Método de aplicación	El equipo de aplicación se selecciona según el tipo de extensión de la superficie: ▪ Brocha ▪ Rodillo ▪ Máquina aplicadora (Consultar con el fabricante del equipo)
Ajustador para dilución	Agua potable. Dilución 4 % máximo
Rendimiento práctico aproximado Espesor de película seca de 7 mils (175 micrones) Para líneas de 12 cm de ancho a un espesor de película seca de 7 mils (175 micrones)	Depende de la técnica de aplicación, tipo de superficie a cubrir y seguimiento de las recomendaciones suministradas sobre preparación de superficie. 11 – 13 m^2/galón 92 – 108 m/galón
Condiciones de aplicación	▪ Temperatura del sustrato: Entre 10ºC y 35ºC ▪ Temperatura mínima de aplicación: 3ºC por encima del punto de rocío. ▪ Humedad relativa: Inferior a 85% ▪ La presencia de humedad o lluvia durante la aplicación o durante el secado afectan la adherencia y retardan el secado.
Tiempo de secamiento a 25ºC y 85% humedad relativa	▪ Para pasar sin detenerse: 20-30 minutos ▪ Para vías tráfico pesado: 40-60 minutos
COV(g/l)	400
Intemperismo Acelerado Q-UV/SE	ΔE≤10.0 unidades CIELAB. Amarillo ΔE≤6.0 unidades CIELAB. Blanco
Secamiento non pick up	10 minutos

Resistencia al agua	*No presenta ampollamiento ni decoloración.*
Resistencia al álcali NaOH al 10%	*No presenta ampollamiento ni decoloración.*
Resistencia a la abrasión.	*> 100 dm3*

COPIA CONTROLADA

USOS:

La PINTURA TRÁFICO BASE AGUA PINTUFLEX® es ideal para la señalización y demarcación de todo tipo de vías, cebras, ciclo rutas, pisos de fábricas, canchas deportivas, parqueaderos, bodegas, peajes, aeródromos etc. Puede aplicarse sobre asfalto, concreto o señalizaciones viejas.

PREPARACIÓN DE SUPERFICIE:

- La superficie debe estar seca, libre de polvo, grasa, pintura deteriorada, selladores, endurecedores, eflorescencia y en general cualquier contaminante que pueda afectar el acabado.
- En caso de asfalto o concreto, este debe tener un tiempo de curado mínimo de 30 días y se debe neutralizar previamente la superficie con una solución de ácido muriático diluido al 10% en agua o con BUNKER® Limpiador de ladrillo (siguiendo las instrucciones), dejar actuar durante 15 minutos y enjuagar bien con abundante agua, dejar secar muy bien y limpiar nuevamente antes de aplicar la pintura.
- La limpieza se hace con agua a presión empleando escobas manuales o mecánicas, cepillos o aire presión y un detergente industrial donde el nivel de contaminación del sustrato lo requiera. Enjuagar con agua y dejar secar muy bien antes de aplicar la pintura.

APLICACIÓN:

- Agitar el producto con una espátula limpia hasta obtener su completa uniformidad. No mezclar partículas de película endurecida con la pintura líquida.
- La PINTURA TRÁFICO BASE AGUA PINTUFLEX® está formulada para aplicar sin dilución.
- El producto se puede aplicar con brocha, rodillo o máquina aplicadora.
- Si se aplica sobre pavimento asfáltico recién colocado, la primera capa debe ser máximo de 7 mils de espesor. Si se aplican dos capas de pintura, la primera debe secar completamente antes de aplicar la segunda.
- No aplicar la pintura si hay pronóstico de lluvia o cuando la temperatura y humedad estén por debajo del punto de rocío.
- Toda superficie dentro del equipo de aplicación debe ser de acero inoxidable, PVC o un material que no se oxide para evitar problemas durante la aplicación.
- Aplicar una mano a un espesor seco entre 175 – 250 micrones. En cruces y áreas peatonales se recomienda aplicar dos manos a un espesor seco final entre 400 – 450 micrones. El espesor de película húmedo no debe estar por debajo de los 625 micrones (25 mils).
- Se recomienda aplicar el producto a temperaturas entre 10 – 40ºC y humedad relativa máxima de 85%. La presencia de humedad o lluvia durante la aplicación o durante el secado afectan la adherencia y retardan el secado. El tiempo de secamiento varía con la temperatura del ambiente y el espesor de película aplicado, en condiciones normales el tiempo de secado al servicio es de 40 – 60 minutos aproximadamente, dependiendo del tráfico.
- Si se requiere que la pintura sea reflectiva, sobre la película húmeda recién aplicada rociar microesferas de vidrio en una cantidad de 5.5 y 6.5 libras por galón. (700 gr/lt o 300 gr/m^2) para que recubra el 60% del tamaño de la microesfera y así obtener un óptimo de reflectividad en la noche y durabilidad por el desgaste.
- Adicionar sin agitar, una pequeña cantidad de agua al sobrante de producto para prevenir la formación de nata.
- Los equipos de aplicación se deben limpiar inmediatamente con agua; cuando existan residuos ya secos limpiar con un Removedor y enjuagar con agua.

COPIA CONTROLADA

PRESENTACIÓN:

PINTURA PARA TRAFICO ORBITEX® se encuentra disponible en:
- Tambor de 50 galones
- Cuñete de 5 galones

SEGURIDAD Y AMBIENTE:

- Para ampliar información, consultar la Ficha de Datos de Seguridad del producto.

***ALMACENAMIENTO**:*

Debe almacenarse en los recipientes originales cerrados, en posición vertical; en sitios ventilados, protegidos de humedad excesiva, así como de altas temperaturas y alejado de toda fuente de calor, chispa o llama. La temperatura de almacenamiento debe ser entre 4°C a 32°C bajo techo.

▪ No apilar más de 4 cuñetes, ni apilar más de cuatro bandejas de galones o cuartos.

▪ Consérvese máximo un (1) año a partir de la fecha de fabricación. Es muy importante que se roten las existencias de producto.

¡En Pintuflex S.A.S estamos comprometidos con el planeta!

La información contenida en esta Ficha Técnica es proporcionada de buena fe, basados en el conocimiento y experiencia actuales de Pintuflex S.A.S. respecto a sus productos. La información se refiere únicamente al material especificado, y no es válida para dicho material, usado en combinación con otros materiales o bajo condiciones diferentes a las expresadas.
Pintuflex S.A.S ofrece garantía de las especificaciones técnicas de este producto más no garantiza las condiciones de uso, preparación de superficie, aplicación y almacenamiento porque éstas son inherentes al manejo de quien lo usa y están fuera de nuestro control. Por lo tanto, la información suministrada no constituye garantía expresa o implícita sobre el comportamiento del producto. Pintuflex S.A.S. no asumirá responsabilidad alguna por daños o perjuicios incidentales o consecuenciales, que puedan derivarse del uso inadecuado del producto.
Las especificaciones técnicas están sujetas a modificaciones sin previo aviso. Para más información se recomienda consultar al Departamento Técnico – Comercial de Pintuflex S.A.S.

COPIA CONTROLADA

PINTUFLEX SAS

Para **SEÑALIZACIONES Y CONSTRUCCIONE**
~~CRA 49 A 91 44~~
~~BOGOTÁ~~
COLOMBIA

Telefono Cliente - 3103620878

Fecha 02/10/2025
Hora 14:24
Número de identificación 901834691-7

Nota de entrega 30188 **Original**

#	Número de artículo	Descripción	Cantidad	UNIDAD
1	TSL-025-PEG	PEGANTE PARA TACHAS (1/4)	312	1/4
2	CAT-TLS-035	CATALIZADOR (035cc) PEGANTE TACHAS PINTUFLEX	312	35CC
3	TBA-510-1001	TRAFICO BA PINTUFLEX (T 50) BLANCO	8	TMB50
4	TBA-510-1004	TRAFICO BA PINTUFLEX (T 50) AMARILLO	7	TMB50

Empleado de ventas: Z-08 RAMIREZ MEDELLIN GLORIA JASMIN

Fecha de vencimiento 03/10/2025

ENTREGAR EN:KM 5+300 RUTA 6504- Via Puerto Rico San vicente del Caguan "Margen Izquierda" Puerto Rico Caqueta - CONTACTO Keythen Medina 3160174711
Basado en Pedidos de cliente 29095.

Condiciones de pago: 30 Días

Pintuflex
COLORES QUE DURAN
NIT: 830006833-7
FACTURACION

04/10/2025
Pasto
Almacen

Impreso por SAP Business One

Dirección MADRID
COLOMBIA

Autor JUAN PABLO ROJAS
Teléfono 8289300 8289311 Fax 8289314
Correo electrónico ventas@pintuflexltda.com

Powered by CamScanner

SC	SALIDA DE ALMACÉN	N° C 3714	Código: FAA-013
			Versión: 1
			Fecha: 1 - Agos - 06

Planta/proyecto: | Frente/Destino: KM4 Puerto Rico / Caqueta

Solicitada por: Pilar Chavarro | Cargo: Asistente | Empresa: Gobernación de Caldas | Entregar a: Keythe Medina

Item	Descripción detallada del artículo	Unid.	No. Solicitud de materiales a almacén	DESTINO Y/O LOCALIZACIÓN Actividad o Equipo	Absisa Inicial	Absisa Final	Cantidad Entregada
	INFORMACIÓN DE LA SOLICITUD						
1	Tachas amarillas sin espigo (3M)			Facturar			3711
2	Tachas Blanca/roja sin espigo (3M)			"			4097
3	Microesfera x25 kg (BTO)			"			89,5
	KM 5+300 de la ruta 6504						
	Via Puerto Rico - San Vicente del Caguan (Margen Izquierda						
	Persona de contacto KEYTHEN MEDINA						
	Cel: 3160174A11						

	Entregado por	Recibido por	Autorizado por	OBSERVACIONES
Nombre:	Rubid López	Keythen Medina	Nombre:	
Fecha:	07.10.25	11/10/2025	Fecha:	
Firma:				

Powered by CamScanner

3M Colombia S.A.

Av. El Dorado No. 75-93
Bogotá D.C. Colombia
(571) 4161666/ 4161655 PBX
(571) 4161677 Fax
018000113636 Servicio al Cliente
11091 / 12693 Apartado Aéreo

CERTIFICACIÓN DE GARANTÍA DE DESEMPEÑO TACHAS PARA SEÑALIZACIÓN DE VIAL REFERENCIA 290

3M Colombia S.A., con el respaldo de su Casa Matriz "3M Company" **garantiza el desempeño** las ***Tachas Serie 290,*** en los siguientes términos:

1. Descripción

El marcador de pavimento (tacha) serie 290 de 3M están designados para la aplicación sobre superficies de vías construidas en pavimento o concreto. Estas tachas están diseñadas para su función como delineador visual, suministrando una alta visibilidad nocturna. No están diseñadas como elementos de contención vial, resonadores o para la instalación sobre zonas de nieve.

Para su instalación los respaldos las tachas son compatibles con adhesivos bituminosos y epóxicos. El uso de otro tipo de adhesivo debe ser evaluado previo a cualquier instalación de alto volumen y será responsabilidad del usuario.

2. Retrorreflejancia

Los marcadores de todos los colores cumplirán un valor retroreflejancia inicial mínima especificada en la tabla 1 cuando es medida de acuerdo con el estándar ASTM E809. La cantidad fotométrica a ser medida es el coeficiente de retrorreflectividad luminoso (R_I), expresado en milicandelas por lux (mcd/lx) o cadela por pie-candela (Cd/ftcd).

Angulo de Entrada	**0°**		**± 20°**	
Angulo de Observación	**0.2°**		**0.2°**	
COLOR	**Mín. R1 (mcd/lx)**	**Mín. R1 (Cd/ftcd)**	**Mín. R1 (mcd/lx)**	**Mín. R1 (Cd/ftcd)**
Blanco	279	3,0	112	1,2
Amarillo / Ambar	167	1,8	67	0,72
Verde	93	1,0	37	0,4
Rojo	70	0,75	28	0,3
Azul	26	0,28	10	0,11

Tabla 1. Valores R_I Mínimos

ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007
BUREAU VERITAS Certification
CO 240468 / CO 240469 / CO 240470

3M Colombia S.A.
Av. El Dorado No. 75-93
Bogotá D.C. Colombia
(571) 4161666/ 4161655 PBX
(571) 4161677 Fax
018000113636 Servicio al Cliente
11091 / 12693 Apartado Aéreo

3. Desempeño de la retroreflejancia

El desempeño de la retroreflejancia se refiere a luminancia (luz recibida por el conductor) dentro de unos parámetros de vía y vehículos estandarizados. Esta propiedad también es conocida como "Geometría de retroreflexión del conductor" medida bajo condiciones simuladas que aseguran la medición de ángulos de observación específicos.

Los marcadores de pavimento tendrán una luminancia mínima inicial especificada en la Tabla 2 y en la Tabla 3 cuando son medidos en concordancia con la ASTM E809. Los ángulos referenciados en la tabla 2 corresponden a los ángulos de entrada, rotación y observación percibidos por un conductor en un vehículo estándar, con marcadores de pavimento colocados en una línea de carril a la izquierda del vehículo.

Distancia Simulada Pies	Mts	Farola	Ángulo de Observación (a-Grados)	Ángulo de Rotación (E-Grados)	Ángulo de Entrada (B-Grados)	MínimoR$_1$ (mcd/lux) Izq + dere	Típico R$_1$ (mcd/lux) Izq +dere
100	30	Izq	0.95	19	-2.0 -1.6		
		Der	2.91	-72	4.6 -2.9	40	80
300	91	Izq	0.35	24	-0.7 -0.5		
		Der	0.90	69	1.4 -1.0	350	500
500	152	Izq	0.22	24	-0.4 -0.3		
		Der	0.53	-68	0.8 -0.6	600	1000

Tabla No. 2. "Geometría de retroreflexión conductor" valores de R_I

Color	Factor multiplicador
Blanco	1
Amarillo	0.6
Rojo	0.25
Azul	0.1
Verde	0.33

Tabla No. 3. Factores multiplicadores según color

4. Color Retrorreflejado

El color retroreflejado de las tachas se encuentra situado dentro de los respectivas coordenadas cromáticas (x,y) CIE 1931 que se encuentran en la Tabla 4, cuando son probados de acuerdo con la norma ASTM E 811 usando una fuente de iluminación CIE tipo A, con un ángulo de observación de 0.2° y ángulo de entrada de 0°. Las aperturas de la fuente y el receptor angular son de 6 minutos de exposición.

ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007
BUREAU VERITAS Certification
CO 240468 / CO 240469 / CO 240470

3M Colombia S.A.
Av. El Dorado No. 75-93
Bogotá D.C. Colombia
(571) 4161666/ 4161655 PBX
(571) 4161677 Fax
018000113636 Servicio al Cliente
11091 / 12693 Apartado Aéreo

Point Number	Blanco		Amarillo		Rojo		Verde		Azul	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1	0.310	0.348	0,545	0.424	0.650	0.330	0.009	0.733	0.039	0.320
2	0.453	0.440	0.599	0.439	0.668	0.330	0.288	0.520	0.160	0-320
3	0.500	0.440	0.609	0.390	0.734	0.265	0.209	0.395	0.160	0.240
4	0.500	0.380	0.597	0.390	0.721	0.259	0.012	0.494	0.183	0.218
5	0.440	0.380	-	-	-	-	-	-	0.088	0.142
6	0.310	0.283	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla No. 4 Coordenadas de la gama de colores retroreflejados

5. Resistencia a la abrasión

El coeficiente de retrorreflexión luminosa de las tachas es medido después de someter toda la superficie del lente al test descrito en la sección 9.5 de la ASTM D 4280 usando un equipo de caída de arena. Después de esta prueba los valores de reflejancia de la tacha no serán menores a 0.5 veces los valores de la tabla 1.

6. **Resistencia a la Temperatura**

Las tachas deberán cumplir con los valores mínimos especificados en las tablas 1, 2 y 3 después de ser sometidas durante 12 horas a una temperatura de 62.7°C+/- 2.5 °C.

7. **Resistencia al Impacto**

Tanto el cuerpo de las tachas como el lente de la misma, no deberá romperse ni quebrarse cuando son probados de acuerdo con la norma ASTM D2444 (martillo A), usando un peso de 1000 gr desde una altura de 1 metro. La tacha es situada en una placa de acero, diseñada para mantener los lentes horizontales y posicionada de tal forma que los impactos están sobre el centro del lente.

8. Resistencia a la Penetración del Agua

Las tachas son acondicionadas durante 10 minutos a 62.7°C +/- 2.5°C e inmediatamente sumergidas en agua a 21°C+/- 2.5°C durante 10 minutos. Las tachas deben ser removidas del agua, secadas con un paño suave e inspeccionadas visualmente verificando que no haya penetración de humedad bajo los lentes. Se procede a medir la retroreflectividad de acuerdo con la norma ASTM E 809. Como resultado las tachas cumplirán los valores especificados en las tablas 1 y el producto de las tablas 2 y 3.

ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007
BUREAU VERITAS
Certification
CO 240468 / CO 240469 / CO 240470

3M Colombia S.A.

Av. El Dorado No. 75-93
Bogotá D.C. Colombia
(571) 4161666/ 4161655 PBX
(571) 4161677 Fax
018000113636 Servicio al Cliente
11091 / 12693 Apartado Aéreo

9. Garantía

La garantía de los marcadores de pavimento corresponderá al cumplimiento de los parámetros de desempeño descritos en este documento o por defectos de fabricación identificados al momento de la entrega de los dispositivos. 3M no es responsable por el daño, perdida o desprendimiento generado a partir de la instalación de la tacha. 3M garantiza que los marcadores de pavimento serie 290 alcanzarán los requerimientos de desempeño contenidos en la ASTM D4280 (adoptada en Colombia por la noma NTC 4745). Esta garantía excluye (sin limitaciones) el daño por instalación impropia no seguir las recomendaciones de los boletines de producto de 3M, no sin seguir las recomendaciones del fabricante de los adhesivos recomendados en el presente documento, exposición a químicos o por mal manejo. Perdidas físicas o desprendimientos no son considerados como garantía.

Si las tachas 3M no cumplen con lo establecido en este documento al momento de su entrega, la única responsabilidad de 3M con sus distribuidores y clientes será, a costa suya, solo a proporcionar el reemplazo de las tachas que no estén conformes con lo especificado en este documento.

Reclamos efectuados bajo los términos de esta garantía serán analizados únicamente si 3M es notificado por la falla del producto dentro de un tiempo razonable luego de la falla, con la entrega de información de soporte que sea requerida por 3M o en su lugar permitiendo a 3M investigar la causa de la falla.

ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007
BUREAU VERITAS
Certification
CO 240468 / CO 240469 / CO 240470

3M Colombia S.A.

Av. El Dorado No. 75-93
Bogotá D.C. Colombia
(571) 4161666/ 4161655 PBX
(571) 4161677 Fax
018000113636 Servicio al Cliente
11091 / 12693 Apartado Aéreo

10. **INFORMACIÓN DE VENTA**

3M COLOMBIA expide la presente certificación el día 21 de Mayo 2025 a solicitud de la firma SEÑALIZACIONES Y CONSTRUCCIONES S.A.S. NIT. 830505579 por concepto de compra del siguiente material.

Factura No. L85580 del 28 de Abril del 2025
Descripción del producto
290WR BLANCA/ROJA BIDIRECCIONAL
Cantidad: 400

Factura No. L85580 del 28 de Abril del 2025
Descripción del producto
291-2Y AMARILLA BIDIRECCIONAL
Cantidad: 200

Atentamente,

3M COLOMBIA S.A.
Bogotá 4108555 Op.2
Nacional 018000 113636 Op. 2
Mailto: 3mhelps.co@mmm.com
Chat en Línea - www.3m.com.co

3M no asume responsabilidad por cualquier herida, pérdida o daño, por consecuencia de la utilización del producto que no es de nuestra fabricación. En donde se haga referencia en la literatura a un producto comercialmente disponible, hecho por otro fabricante, será la responsabilidad del usuario el averiguar las medidas de precaución para su utilización delineadas por el fabricante. La única obligación del vendedor y del fabricante será la de reemplazar tal cantidad del producto comprobado con defectos. Ni el vendedor ni el fabricante serán responsables por demanda o por contrato por cualquier pérdida o daño directo, incidental o consecuencia, resultante de la utilización o incapacidad de utilización del producto. Antes de utilizarlo, el usuario debe determinar si el producto es apropiado para la utilización intentada, y asume todo riesgo y responsabilidad cualquiera en conexión con esto. Ningún enunciado o recomendación no contenida aquí tendrá fuerza o efecto a menos que exista en un contrato firmado por personas responsables del vendedor y del fabricante.

ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007
BUREAU VERITAS Certification
CO 240468 / CO 240469 / CO 240470

FICHA TÉCNICA PEGANTE PARA TACHAS ORBITEX, FT-G.LAB-71

DESCRIPCIÓN:
Pegante en dos componentes para tachas o vialetas, con alta resistencia, duración y rápido secamiento.

USOS:
EL PEGANTE PARA TACHAS ORBITEX®**,** es ideal para pegar tachas o vialetas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Peso neto por galón	6.40-6.70 Kg/galón
Porcentaje de sólidos (% volumen)	100
Método de aplicación	Manual
Ajustador para dilución	No recomendada la dilución.
Relación de Mezcla Componente A: Catalizador	98:2
Rendimiento práctico aproximado*	7.5 m²/gal a 12 mils secos. 84 m lineales/gal a 12 cm y 9 mils secos. 28-30 Tachas por un cuarto de Pegante.
Consumo estimado por tacha	60 gr
Condiciones de aplicación	▪ Temperatura del sustrato: Entre 5ºC y 45ºC. ▪ Temperatura del ambiente: Entre 7ºC y 40ºC. ▪Temperatura mínima de aplicación: 3ºC por encima del punto de rocío. ▪ Humedad relativa: Entre 30% y 85%. ▪ La presencia de humedad o lluvia durante la aplicación o durante el secado afectan la adherencia y retardan el secado.
Tiempo de secamiento a 30ºC y 85% humedad relativa	▪ 7- 15 minutos
Estabilidad al almacenamiento (entre 5°C-35°C)	6 meses

COPIA CONTROLADA

*Puede variar dependiendo de la calidad del sustrato, las condiciones ambientales y la experiencia del aplicador.

PREPARACIÓN DE SUPERFICIE:
▪ La superficie debe estar seca, libre de polvo, grasa, pintura deteriorada y material extraño.
▪ La limpieza se hace utilizando agua o aire a presión, escobas manuales o mecánicas.

APLICACIÓN:
▪ Agitar bien el pegante con una espátula limpia, agregar el catalizador y agitar hasta mezcla homogénea.
▪El producto viene listo para aplicar, no debe diluirse.
▪ Los equipos de aplicación se pueden limpiar con Thinner.
▪ La durabilidad va a depender del tipo y estado de pavimento, el volumen y velocidad del tránsito, del espesor aplicado, preparación de superficie y la aplicación.

PRESENTACIÓN:
EL PEGANTE PARA TACHAS ORBITEX®, se encuentra disponible en:
▪1/4 de Galón.
▪ Frasco de 35 gr. de Catalizador.

SEGURIDAD Y AMBIENTE:
▪ Para ampliar información, consultar la Ficha de Datos de Seguridad del producto.

ALMACENAMIENTO:

▪ Debe almacenarse en los recipientes originales cerrados, en posición vertical; en sitios ventilados, protegidos de humedad excesiva, así como de altas temperaturas y alejado de toda fuente de calor, chispa o llama.
▪ Consérvese máximo seis (6) meses a partir de la fecha de fabricación. Es muy importante que se roten las existencias de producto.

¡En Pintuflex S.A.S estamos comprometidos con el planeta!

COPIA CONTROLADA

La información contenida en esta Ficha Técnica es proporcionada de buena fe, basados en el conocimiento y experiencia actuales de Pintuflex S.A.S. respecto a sus productos. La información se refiere únicamente al material especificado, y no es válida para dicho material, usado en combinación con otros materiales o bajo condiciones diferentes a las expresadas.
Pintuflex S.A.S ofrece garantía de las especificaciones técnicas de este producto más no garantiza las condiciones de uso, preparación de superficie, aplicación y almacenamiento porque éstas son inherentes al manejo de quien lo usa y están fuera de nuestro control. Por lo tanto, la información suministrada no constituye garantía expresa o implícita sobre el comportamiento del producto. Pintuflex S.A.S. no asumirá responsabilidad alguna por daños o perjuicios incidentales o consecuenciales, que puedan derivarse del uso inadecuado del producto.
Las especificaciones técnicas están sujetas a modificaciones sin previo aviso. Para más información se recomienda consultar al Departamento Técnico – Comercial de Pintuflex S.A.S.

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 052821

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
06/08/2025	830094920	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S

GEOMATRIX S.A.S
Calle 16 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4260999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
PERMADRAIN 450 0.5m TUBULAR	PV07014	OP020529	GT150	NAC018679

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Datos
MEDIO FILTRANTE (GEOTEXTIL)			
CARGA DE ROTURA GRAB	N	ASTM D4632	500
RESISTENCIA PUNZONAMIENTO ESTATICO CBR	N	ASTM D6241	1500
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL	N	ASTM D4533	200
PERMEABILIDAD	cm/s		0,213
PERMITIVIDAD	s^{-1}	ASTM D4491	2,240
TASA DE FLUJO	l/min/m²		6,720
MEDIO DRENANTE			
ESFUERZO A COMPRESION AL PUNTO DE FLUENCIA	kPa	ASTM D6364	928
FUERZA A LA ROTURA	kN	ASTM D7179	9,69

PIEZAS...# 000868911 - 000868973 - 000868974 - 000868976 - 000868977 - 000868978 - 000868981 - 000869208 - 000869209 - 000869210.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

GQA-QGLF-001 / V03
30/04/2022

Aprobado por: Omar Torres — DIRECTOR TECNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega — JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.
La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 052820

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
06/08/2025	830094920 KMA CONSTRUCCIONES S.A.S	GEOMATRIX S.A.S Calle 15 N 72 72 COLOMBIA Tel:4249999 E-mail:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
DRAINPIPE 4PULG HD	PV12001	OP020506	GT150	NAC018679

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Datos
DIAMETRO NOMINAL EXTERIOR	mm	ASTM D2122	111
DIAMETRO NOMINAL INTERIOR			98,6
ÁREA ABIERTA (Perforaciones)	cm^2/m		146
RIGIDEZ DEL TUBO AL 5% DE LA DEFLEXION	psi	ASTM F667	36,0
ELONGACIÓN	%		1,30

PIEZAS...# 000867658 - 000867661 - 000867662 - 000867663 - 000867669 - 000867674 - 000867675 - 000867695 - 000867697 - 000867711.

Observaciones:

QGA-QGA-F-001 / V03
30/03/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

Teléfono	4249999
Fax	4110980
Giro bancario	
NIF - CIF	800021390

Dirección de envío:
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
PUERTO RICO
592
18,COL

Dirección de facturación:
PRINCIPAL
BRR BOCAGRANDE CR 2 11 41

Albarán

Página	1 de 2
Número	REM-039396
Versión	REM-039396.1
Fecha	18/07/2025
Pedido de ventas	PVE-049133
Pedido	4510038385
Su ref.	PED-90114-QYJZ
Nuestra ref.	26039477
Modo de entrega	Transporte Terrestre
Condiciones de entrega	
Fletado por	Transportista
Cuenta de cliente	830094920

Código de artículo	Descripción	Pedido	Unidad	Entregado	Cantidad restante
PV12001	DRAINPIPE 4" HD	500,00	m	500,00	0,00
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867658				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867661				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867662				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867663				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867669				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867674				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867675				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867695				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867697				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867711				
PV07014	PERMADRAIN 450 0.5m TUBULAR	500,00	m	500,00	0,00
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868911				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868973				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868974				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868976				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868977				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868978				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868981				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000869208				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000869209				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000869210				

GEOMATRIX S.A.S.
18 JUL 2025
DESPACHOS

RECIBE
NOMBRES Y APELLIDOS
1013722873
NUMERO DE CEDULA
21/07/2025
FECHA DE RECIBIDO
FUNCIONARIO QUE RECIBE, (ESCRITO O SELLO)

Recepción : _____

Powered by CamScanner

TITÁN

MANUFACTURAS DE CEMENTO S.A
Nit:860003012-2

REMISIÓN No. 10210440

4510040684

Autopista Medellín entrada 2.4 Km al occidente del Río Bogotá, Municipio de Cota - Cundinamarca
PBX:(57)601 335 3550 Ext. 127-214 www.titancemento.com

icontec ISO 9001

Copia:Cartera

CLIENTE:	DIRECCIÓN OBRA:
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S	PUERTO RICO - CAQUETA

OBRA:	DESTINO:
PUERTO RICO - CAQUETA	PIM

TELEFONO OF.:	TELEFONO OBRA.:	PEDIDO No.:	FECHA (dd/mm/aa).:	TRANSPORTADOR:
4281349	4281349	70105478	22/10/2025	INGENIERIA Y TRANSPORTE MARTINEZ

HORA SALIDA:	ZONA:	CONDUCTOR	TRANSPORTADOR:	PLACA:
1:55 p.m.	PIM	INGENIERIA Y TRANSPORTE MARTINEZ	900836835-6	ING999

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DESPACHADA		
		UNIDAD	METRO	PESO(K.L.S)
CT09034C	TUBO CARRETERO D 90CM 36pg CL.III L 1M	UN	42,00	28.686,00
CT09000C	ANILLO DE CAUCHO CARRETERO D 90cm	UN	42,00	0,00

Comentarios: PLACA SQW493 CEL.311-5317956

NOTA: - EL MATERIAL SE ENTREGA SOBRE PLATAFORMA DE CAMION EN SITIO DE FACIL ACCESO.
EL DESCARGUE DEL MATERIAL ES POR CUENTA DEL CLIENTE.
SE EMITE LA FACTURA EL DIA HABIL SIGUIENTE A LA FECHA DE LA REMISIÓN.

PESO TOTAL 28.686,00

TITAN
MANUFACTURAS DE CEMENTO S.A.
YAMILE ROBAYO
DESPACHADOR

DAGOBERTO SOTO
CONDUCTOR

1015721845 24/10/25
CLIENTE - ACEPTADO

fecha de impresión: (dd/mm/aa).: 22/10/2025

Powered by CamScanner

MANUFACTURAS DE CEMENTO TITAN S.A.
LABORATORIO COTA
AUTOPISTA MEDELLÍN, ENTRADA KILÓMETRO 2.4 AL OCCIDENTE DEL RÍO BOGOTÁ
INFORME DE CONFORMIDAD
DIRECCIÓN DE CALIDAD

CARRETEROS
PLANTA COTA

Consecutivo 011-CA-25
Fecha de 20 de agosto de 2025

AUTOR	REVISA	APRUEBA
Asegurador de Calidad	Ingeniero de calidad	Director de Calidad

No	Codigo	Articulo	Periodo Analizado	
			Fecha Inicial	Fecha Final
1	CT09034C	TUBO CARRETERO D 90CM 36pg CL.III L 1M	04/08/2025	06/08/2025

RESISTENCIA A LA COMPRESION METODO NTC 673									Tres Apoyos (N/m/mm) METODO NTC 3676	
No	Promedio de resultados en Mpa	Desviación estándar	Especificación Interna Mínima Mpa	Edad (dias)	Promedio de resultados en Mpa	Desviación estándar	Especificación Interna Mínima Mpa	Edad (dias)	Promedio fisura < 0.3 mm	Especificación Interna Min.
1	49,8	1,2	35	7	-	-	35	28	71,6	65

ENSAYO DE ABSORCION PARA TUBERIA TIPO I METODO NTC 3676					PH (bar) METODO NTC 3676		
No	Elemento	Fecha de Fabricación	Absorción (%)	Especificación máxima (%)	Presión Hidrostática	Tiempo limite en minutos	Estado
1	CT09034C	04/08/2025	5,7	9,0	0,9	10,0	APROBADO

Observaciones NOTA: NORMAS APLICABLES NTC-401, NTC-1328

MANUFACTURAS de cemento S.A. por medio de este documento da constancia de conformidad al lote de fabricación referenciado, de acuerdo a los resultados obtenidos bajo procedimientos estandarizados del laboratorio.

Jesus Vidal.

Jesus Vidal
Ingeniero de Calidad

Xavier Chanchay
Director de Calidad

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR NEIVA**	Fecha Impresión	**25/02/27**	Informe N°:	
Dirección:	**RUTA 3001 PR12+100 NEIVA**	No. Remisión:	**187129945**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3182064194**	Página:	**1 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BIDL273932	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.04	0.23	0.013	0.022	0.45	0.041	0.021	0.01	0.005
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID1298353	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.30	1.06	0.22	0.020	0.016	0.48	0.026	0.021	0.01	0.003

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BIDL273932	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.007
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID1298353	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.008

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR NEIVA**	Fecha Impresión	**25/02/27**	Informe N°:	
Dirección:	**RUTA 3001 PR12+100 NEIVA**	No. Remisión:	**187129945**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3182064194**	Página:	**2 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES FISICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BIDL273932	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	470	602	18.3	SinGrieta	1.28
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID1298353	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	458	599	18.3	SinGrieta	1.31

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR NEIVA**	Fecha Impresión	**25/02/27**	Informe N°:	
Dirección:	**RUTA 3001 PR12+100 NEIVA**	No. Remisión:	**187129945**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3182064194**	Página:	**3 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
					Kg/m	mm	mm	mm
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BIDL273932	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.960	0.71	2.6	8.2
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID1298353	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.957	0.56	2.3	8.2

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR NEIVA**	Fecha Impresión	**25/02/27**	Informe N°:	
Dirección:	**RUTA 3001 PR12+100 NEIVA**	No. Remisión:	**187129945**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3182064194**	Página:	**4 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BIDL273932	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID1298353	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S	**CERTIFICADO DE CALIDAD**		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: NO APLICA
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 05 DE OCUTUBRE DEL 2025
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 06 DE OCUTUBRE DEL 2025
LOTE : CBPR1025-AR-29
CONSECUTIVO: Q-MP-1025-009
PLACA: VMT815

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	67
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	48,7
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-0,8
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		335000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S Nit:900.115.530-1

Ensayado por:

06 OCT 2025

Firma: ANYP

Lab. De Control de Calidad

CONTROL CALIDAD

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S Nit:900.115.530-1

Autoriza:

06 OCT 2025

Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico

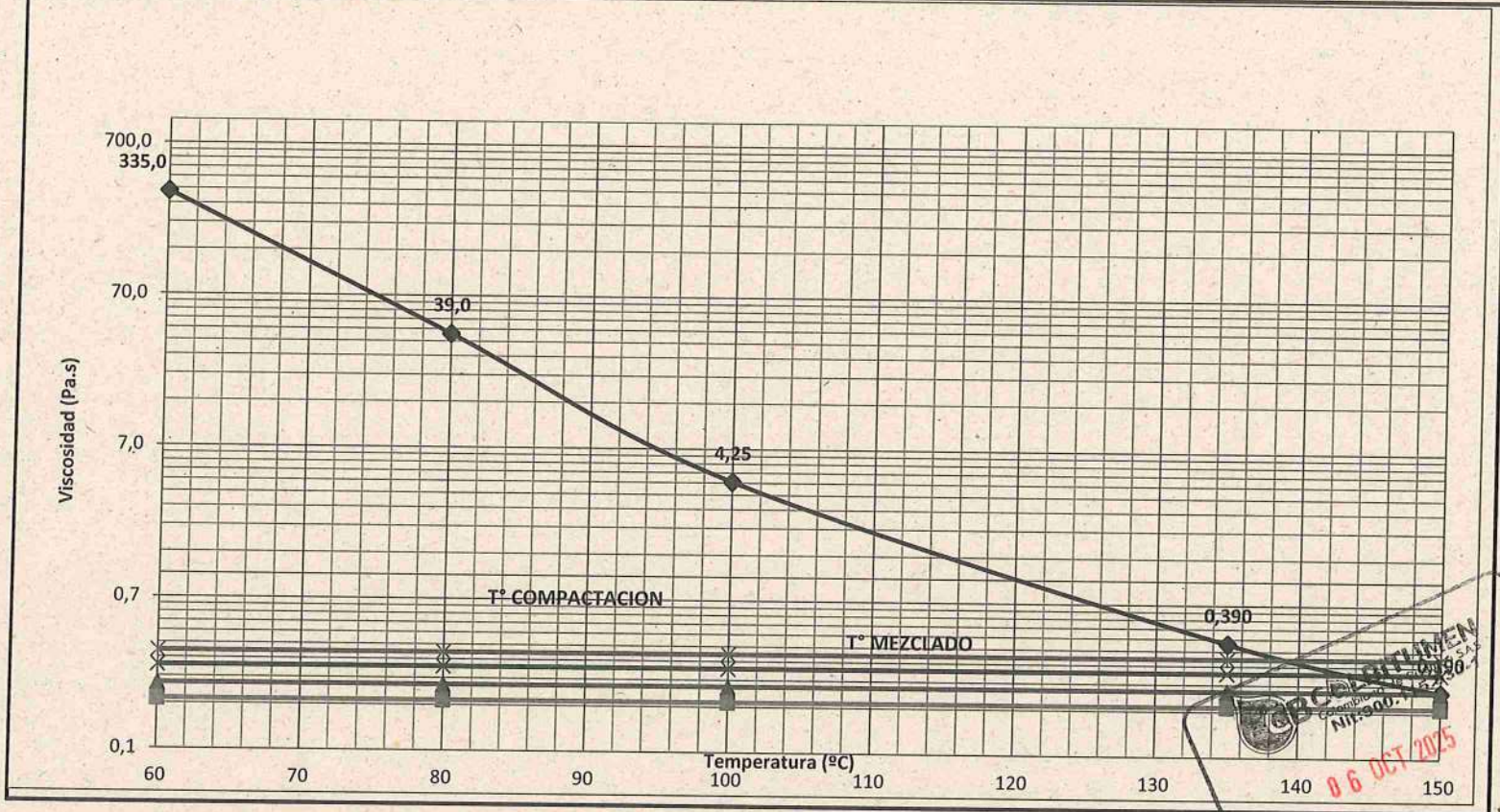
GERENCIA TECNICA

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión: 03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-1025-009

FECHA: 6 de octubre de 2025
LOTE : CBPR1025-AR-29
PLACA: VMT815



CONTROL CALIDAD
06 OCT 2025

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S.	CERTIFICADO DE CALIDAD		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: PLANTA OMEGA NEIVA
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 08 DE OCTUBRE DEL 2025
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 09 DE OCTUBRE DEL 2025
LOTE : CBPR1025-AR-43
CONSECUTIVO: Q-MP-1025-018
PLACA: WEH 173

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	65,2
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	50
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-0,6
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		299000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

Ensayado por:
COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1
Firma:
Lab. De Control de Calidad
09 OCT 2025
CONTROL CALIDAD

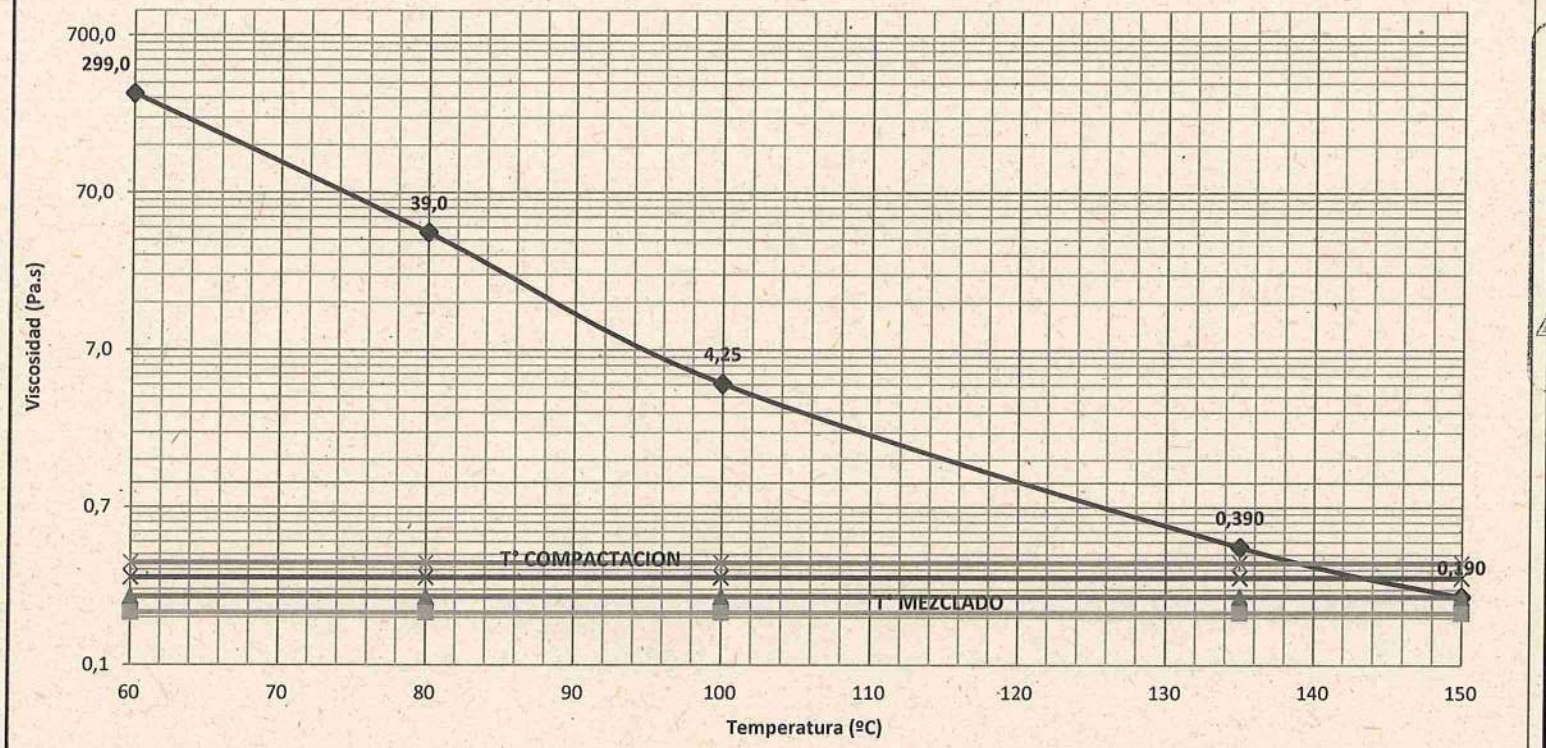
Autoriza:
COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1
09 OCT 2025
Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico
GERENCIA TÉCNICA

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-1025-018

FECHA: 9 de octubre de 2025
LOTE : CBPR1025-AR-43
PLACA: WEH 173



COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S Nit:900.115.530-1
09 OCT 2025
CONTROL CALIDAD

PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES
OMEGA LTDA

A QUIEN INTERESE

Yo JOSE WILLIAM GIRALDO ATEHORUTA, identificado con cédula de ciudadanía **No.** 7546656, en mi calidad de Representante legal de la empresa PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA. con **NIT No.** 813001515-5, certifico que fueron suministrados a la empresa KMA CONSTRUCCIONES SAS, entre los días 8 y 16 de octubre del año en curso, la cantidad de mezcla densa en caliente MDC-19 suelta relacionada a continuación y la cual cumple la normatividad técnica vigente INVIAS 2022.

Ítem	Descripción	Und	Cantidad	Clasificación	Norma técnica
1	Mezcla asfáltica densa en caliente MDC-19 450-22 INVIAS	M3	791	30111509	ART. 450-22 INVIAS

En constancia de lo anterior firmo este documento a los 23 días del mes de noviembre de 2025.



JOSE WILLIAM GIRALDO ATEHORTUA
Representante legal
PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIONES OMEGA LTDA
C.C.7546656

ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S.
NIT 900.148.816-4
Calle 48 Nro. 22-43 Apto 1003 Barrio Colombia
Teléfono: 317 441 7620 - 317 440 7979 - Barrancabermeja - S/der
www.asfaltosyemulsiones.com

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001

REMISION N° 2108

CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
C.C. / NIT: 830.094.920-5
FECHA: 2025-09-25
CIUDAD: SAN VIECENTE DE CAGUAN - PUERTO RICO
DIRECCIÓN: SAN VIECENTE DE CAGUAN - PUERTO RICO
TELÉFONO: 6939255

INFORMACIÓN GENERAL

CONDUCTOR: RONEBER ALEJANDRO BIELLA C.C 1095926096

PLACA: SYL-813

PRODUCTO	CANTIDAD
EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO CRR-1 (CRR-60)	9,664.00 kg

OBSERVACIONES:

FAVOR REVISAR LOS SELLOS No.00022057-00022058-00022059-00022060

Punto de Neiva: RUTA 3001 PR12+100 Vereda las Ceibas del corregimiento las Ceibas-Neiva Huila
DESCARGAR: 1.664 Kg

Punto de Puerto Rico: km 5+300 de la ruta 6504 vía Puerto Rico - San Vicente del Caguán (margen izquierda)

DESCARGAR: 8,000Kg

Declaro que recibí el (los) producto(s) en perfectas condiciones y en consecuencia pagaré a la orden de "ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S." el valor de la presente Remisión

Firma del Responsable del Despacho	Firma y CC del conductor	Firma Recibido en Planta
		26/09/2025 EXNEYDER MARTINEZ DQ:10 COS bnedo 1006571075 27/09/2025

Nota: Se descargaron 8 canecas en Neiva, el saldo en pto Rico.

Powered by CamScanner

ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S.
NIT:900.148.816-4
Calle 48 Nro. 22-43 Apto 1003 Barrio Colombia
Teléfono: 317 441 7620 - 317 440 7979 - Barrancabermeja - S/der
www.asfaltosyemulsiones.com

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001

CERTIFICADO DE CALIDAD

TIPO: CRR-60	**CERTIFICADO NRO.**002108
VELOCIDAD DE ROTURA: RAPIDA	
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S	**FECHA FABRICACIÓN:** 2025-09-25
NIT O C.C.: 830.094.920-5 **NRO REMISIÓN: 2108**	**FECHA DE REMISIÓN:** 2025-09-25
DESTINO: BRR EL CABRERO CR 2 41 612	**USO:**

ENSAYOS	UND.	NORMA INVIAS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES	
				MIN.	MAX.
VISCOSIDAD a 25°	S5F	E-714	20	20	200
CONTENIDO DE AGUA EN VOLUMEN	%	E-761	40	-	43
ESTABILIDAD DE ALMACENAMIENTO Sedimentación a 5 días	%	E-764	2,1	-	5
DESTILACION Contenido en asfalto residual	%	E-762	60	60	-
Contenido de disolventos	%		-	-	-
TAMIZADO Retenido Tamiz No 20 ASMT	%	E-765	0,04	-	0.10
CARGA PARTICULA		E-767	POSITIVA	POSITIVA	POSITIVA
PH		E-768	4,0	-	6
SOBRE RESIDUO DE DESTILACIÓN Penetracion (25°C 100grs, 5 seg.)	0,1 mm	E-706	74	60	100
Ductibilidad (25°C 5 cm m)	cm	E-702	140	40	-
Solubilidad en tricloro-etileno	% w/w	E-713	99,9	97.5	-
OBSERVACIONES:					

Ing Elver Gamboa
Laboratorista

Ing Elver Gamboa
Firma

Powered by CamScanner

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S.	CERTIFICADO DE CALIDAD		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: NO APLICA
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 04 DE OCUTUBRE DEL 2025
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 04 DE OCUTUBRE DEL 2025
LOTE : CBPR1025-AR-17
CONSECUTIVO: Q-MP-1025-008
PLACA: VMU 236

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	64
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	50
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-0,6
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		376000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. NIT:900.115.530-1

Ensayado por:

04 OCT 2025

Firma: Sonia y

Lab. De Control de Calidad

CONTROL CALIDAD

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. NIT:900.115.530-1

Autoriza:

04 OCT 2025

Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico

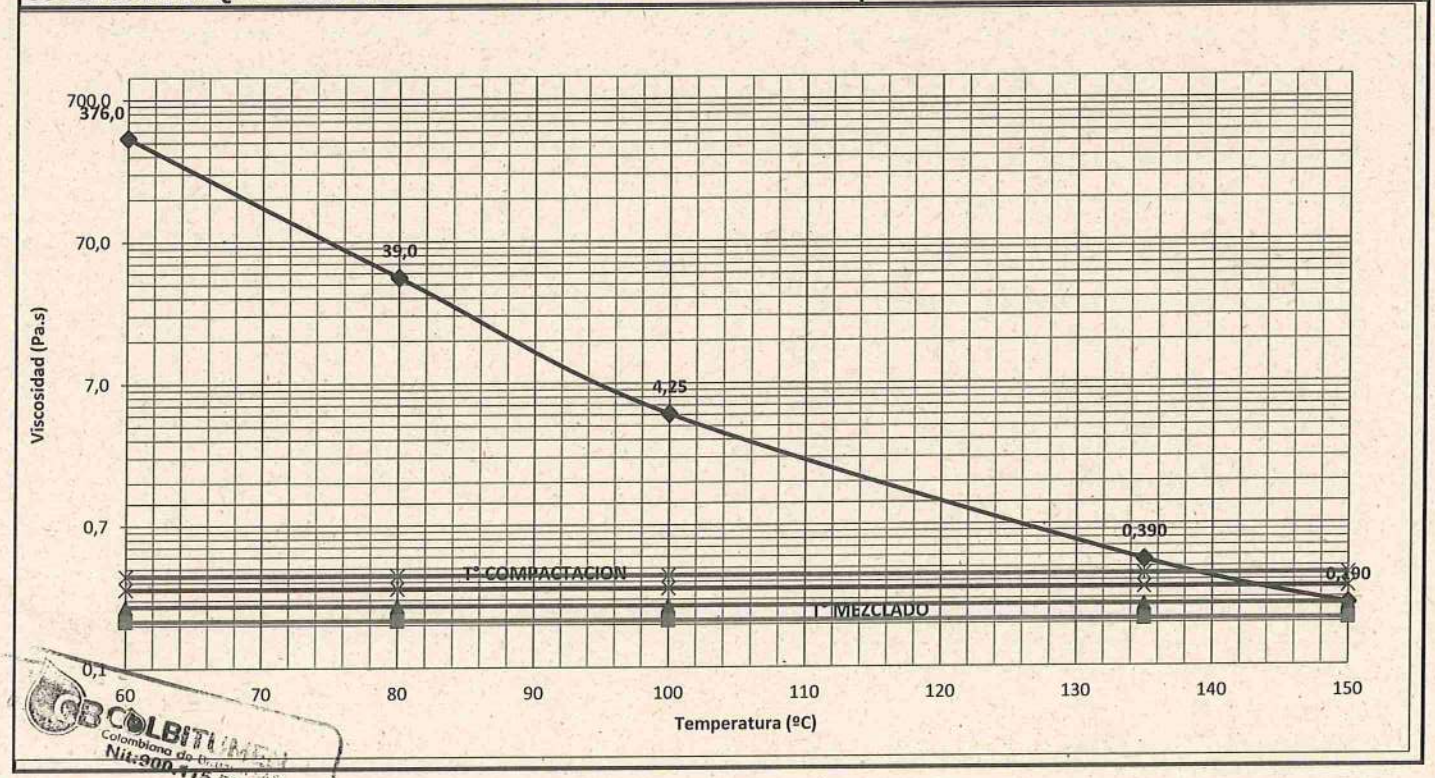
GERENCIA TECNICA

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-1025-008

FECHA: 4 de octubre de 2025
LOTE : CBPR1025-AR-17
PLACA: VMU 236



CB COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S Nit:900.115.530-1
04 OCT 2025
CONTROL CALI

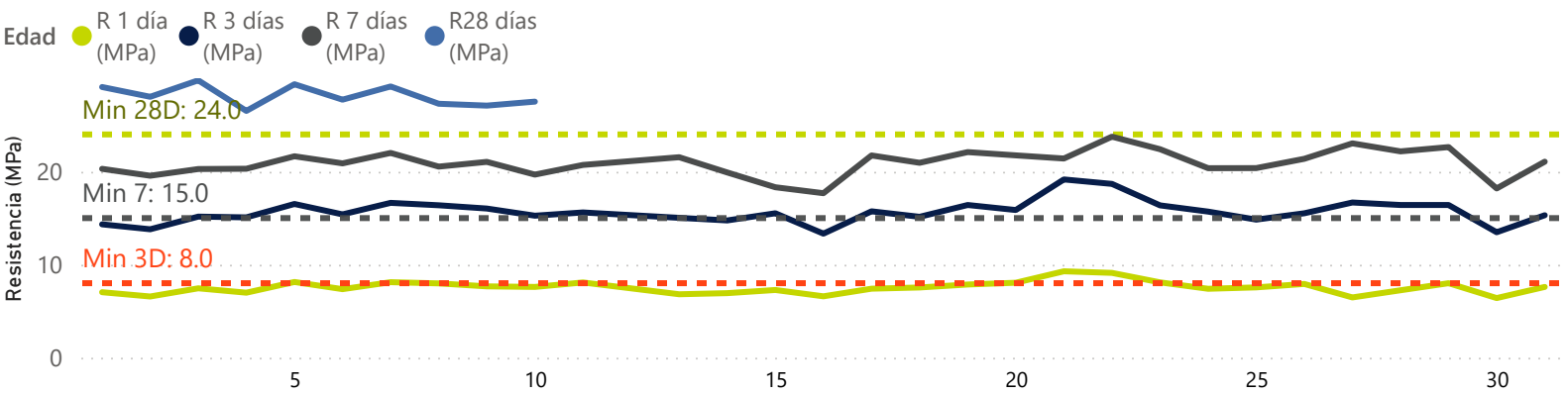
Reporte de calidad

1/05/2025 | 31/05/2025 | Planta Rioclaro | Cemento Uso General

PARÁMETROS FÍSICOS

Blaine	Retenido 325	Fraguado inicial	Fraguado final
4696 cm2/g	5.5 %	159 min	279 min

Resistencia 1 día	Resistencia 3 días	Resistencia 7 días	Resistencia 28 días
7.5 MPa	15.7 MPa	20.9 MPa	28.2 MPa



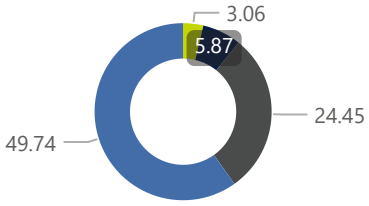
* Este cemento cumple con la Norma Técnica Colombiana 121 vigente para CEMENTO TIPO UG.

OTROS PARÁMETROS FÍSICO

Densidad NTC 221	Contenido de Aire NTC 224	Expansión en autoclave NTC 107	Expansión barras de mortero NTC 4927
2,82 g/m3	3,4 %	0,057 %	0,008 %

PARÁMETROS QUÍMICOS

Óxidos



Perdidas por ignición

11.56 %

Equivalente alcalino

0.41 %

SO3

1.96 %

RESUMEN

Fecha	Blaine (cm2/g) NTC 33	Retenido 325 (%) NTC 294	FI (Min) NTC 118	FF (Min) NTC 118	R1 día (MPa) NTC 220	R3 días (MPa) NTC 220	R7 días (MPa) NTC 220	R28 días (MPa) NTC 220
1/05/2025	4858	6.6	160	280	7.0	14.3	20.3	29.1
2/05/2025	4885	4.6	158	280	6.6	13.8	19.6	28.1
3/05/2025	4670	4.7	163	270	7.5	15.2	20.3	29.8
4/05/2025	4419	5.2	168	280	7.0	15.1	20.3	26.5
5/05/2025	4737	5.4	158	270	8.1	16.5	21.7	29.4
6/05/2025	4483	5.9	162	270	7.4	15.4	20.9	27.7
7/05/2025	4625	4.9	165	280	8.1	16.6	22.0	29.2
8/05/2025	4763	5.5	158	270	8.0	16.4	20.5	27.3
9/05/2025	4920	6.2	173	280	7.7	16.0	21.1	27.1
10/05/2025	4669	5.9	147	270	7.6	15.3	19.7	27.5
11/05/2025	4826	4.6	138	260	8.1	15.6	20.7	
13/05/2025	5139	5.3	143	270	6.8	15.0	21.6	
14/05/2025	4872	6.2	143	270	6.9	14.8	19.9	
15/05/2025	4815	5.7	154	300	7.3	15.5	18.3	
16/05/2025	4823	4.9	162	290	6.6	13.3	17.7	
17/05/2025	4804	5.1	161	290	7.4	15.7	21.7	
18/05/2025	4677	5.9	170	290	7.5	15.1	21.0	
19/05/2025	4478	4.3	155	290	7.9	16.4	22.1	
20/05/2025	4339	6.8	161	290	8.1	15.9	21.8	
21/05/2025	4482	7.2	165	270	9.3	19.2	21.4	
22/05/2025	4440	5.7	165	260	9.1	18.7	23.8	
23/05/2025	4470	5.9	167	270	8.1	16.4	22.4	
24/05/2025	4434	5.8	172	280	7.4	15.7	20.4	
25/05/2025	4629	5.7	163	290	7.6	14.8	20.4	
26/05/2025	4557	5.2	163	290	7.9	15.5	21.4	
27/05/2025	4716	3.6	166	280	6.5	16.7	23.0	
28/05/2025	4691	5.7	166	280	7.2	16.4	22.2	
29/05/2025	4851	8.4	157	280	8.0	16.4	22.6	
30/05/2025	4811	5.8	151	290	6.4	13.5	18.2	

* Los resultados en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones de los materiales ensayados.

* Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.

* Las especificaciones del cemento Tipo UG Argos cumplen la norma NTC 121:2021

Remision No: RCIG-00000286
Viaje: VCIG-00000328

Cliente

KMA CONSTRUCCIONES SAS - CORREDOR VIA NEIVA RUTA 3001

Nit: 830094920

KMA CONSTRUCCIONES SAS - CORREDOR VIA NEIVA RUTA 3001

VRD LAS CEIBAS RUTA 3001 PR12 MAS 100

Ciudad: VEGALARGA

Centro	Operador
KMA CONSTRUCCIONES SAS - CORREDOR VIA NEIVA RUTA 3001 Fecha despacho: 2025-05-23 Hora despacho: 14:41:00 Fecha prometida: 2025-05-26 Fecha remision: 2025-05-24	LOGISTICA DE TRANSPORTE S.A. Placa: TMZ834 Cond: ALEXANDER MARTINEZ CC: 1104696397 Tel:

Entrega

#PEDIDO	CODIGO	PRODUCTO	PEDIDO	REAL	CANTIDAD DEVUELTA	NOVEDAD	UM	REMISION
10369766	4616801	CMTO GRIS TIPO UG NTC 50KG ARGOS 2C.	200.0	200.0	0.0		BAG	RCIG-00000286



Firma quien recibe
Esneider Martnez
CC: 1075219570
APROBACIÓN



Firma conductor

El cargamento viaja por cuenta del transportador, declaro que he recibido cargamento arriba descrito en perfecto estado y en las cantidades registradas para ser entregado al destinatario de acuerdo con las instrucciones anotadas anteriormente con la misma cantidad y estado que fue entregado.

Coordenadas del punto de recibo:	2.9217083,-75.1505033
Orden Compra:	510037210
Tipo descargue:	Sin descargue **Real:** Sin descargue
Sellos despacho:	
Sellos devueltos:	
Fecha impresión:	2025-05-24 10:05:50
Hora impresión:	2025-05-24 10:05:50
Observaciones:	

Registro Fotografico



Certificado de Calidad 010000178190

Centro: CO2A

Material: TLCPJSM106875
CINTA P.V.C. A-15 ROLLO 15cmx30m
Grupo Art: SEALANT
Fecha de fabricación: 12/04/2023
Lote: 23D03

Toxement S.A por medio de este documento da constancia de conformidad al lote de fabricación referenciado, de acuerdo con los resultados obtenidos bajo procedimientos estandarizados del laboratorio. Así mismo, los datos registrados dan cumplimiento a los parámetros citados en la hoja técnica del producto.

Característica	Método	Especificación	Resultado
ANCHO	IM003	150.40 - 154.40 mm	152.00
COLOR	IM003		Aprobado
ESPESOR CENTRAL	IM003	5.50 - 6.50 mm	5.70
ESPESOR LATERAL	IM003	2.50 - 3.50 mm	3.20
LONGITUD	IM003	30.00 - 0.00 m	30000.00

ESTE CERTIFICADO ES EMITIDO ELECTRÓNICAMENTE Y TIENE VALIDEZ SIN FIRMA

KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.

NIT : 830.094.920-5 - REGIMEN COMUN
BARRIO EL CABRERO CRA 2 N° 41 - 612
TEL : 6939255
CARTAGENA, COLOMBIA.

Código:	F-GC-010
Versión:	004
Fecha:	21.11.2017
Página 1 de 1	

PEDIDO DE COMPRAS
No. 4510027051

DATOS DEL PROVEEDOR

FECHA:	09.02.2023	**NIT:**	8600902223
PROVEEDOR:	TOXEMENT SA	**CIUDAD:**	BOGOTA D.C. - COLOMBIA.
DIRECCION:	CL 20 C 43 A 52 I N 4	**FAX:**	
TELEFONO:	2088600	**EMAIL:**	JOELBARROS@TOXEMENT.CO.CO
CONTACTO:		**FORMA DE PAGO:**	

DATOS DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN :
EMPLAZAMIENTO :

CODIGO	MATERIAL	MAT. PROVEEDOR	CANT.	U.M	ALM	F_ENTREGA	V.UNITARIO	IVA	V.TOTAL
62000582	CINTA PVC A - 22		210,00	M	KI28		38.298	19	8.042.580

OBSERVACION

SOLPED 1060005027 CINTA PVC A022 - boxculvert NEIVA

PARA ENTREGA EN: RUTA 3001 PR 12 +100 Vereda las Ceibas del corregimiento las Ceibas- Neiva Huila.
PERSONA DE CONTACTO: Jose Hernandez 315 4946094- Kevin marengo 312 2606575

DESCUENTO	0,00
SUBTOTAL	8.042.580,00
FLETE TRANS CON IVA	0,00
IVA	1.528.090,00
FLETE TRANS SIN IVA	0,00
VALOR TOTAL	**COP** 9.570.670,00

Son: NUEVE MILLONES QUINIENTOS SETENTA MIL SEISCIENTOS SETENTA PESOS M/CTE

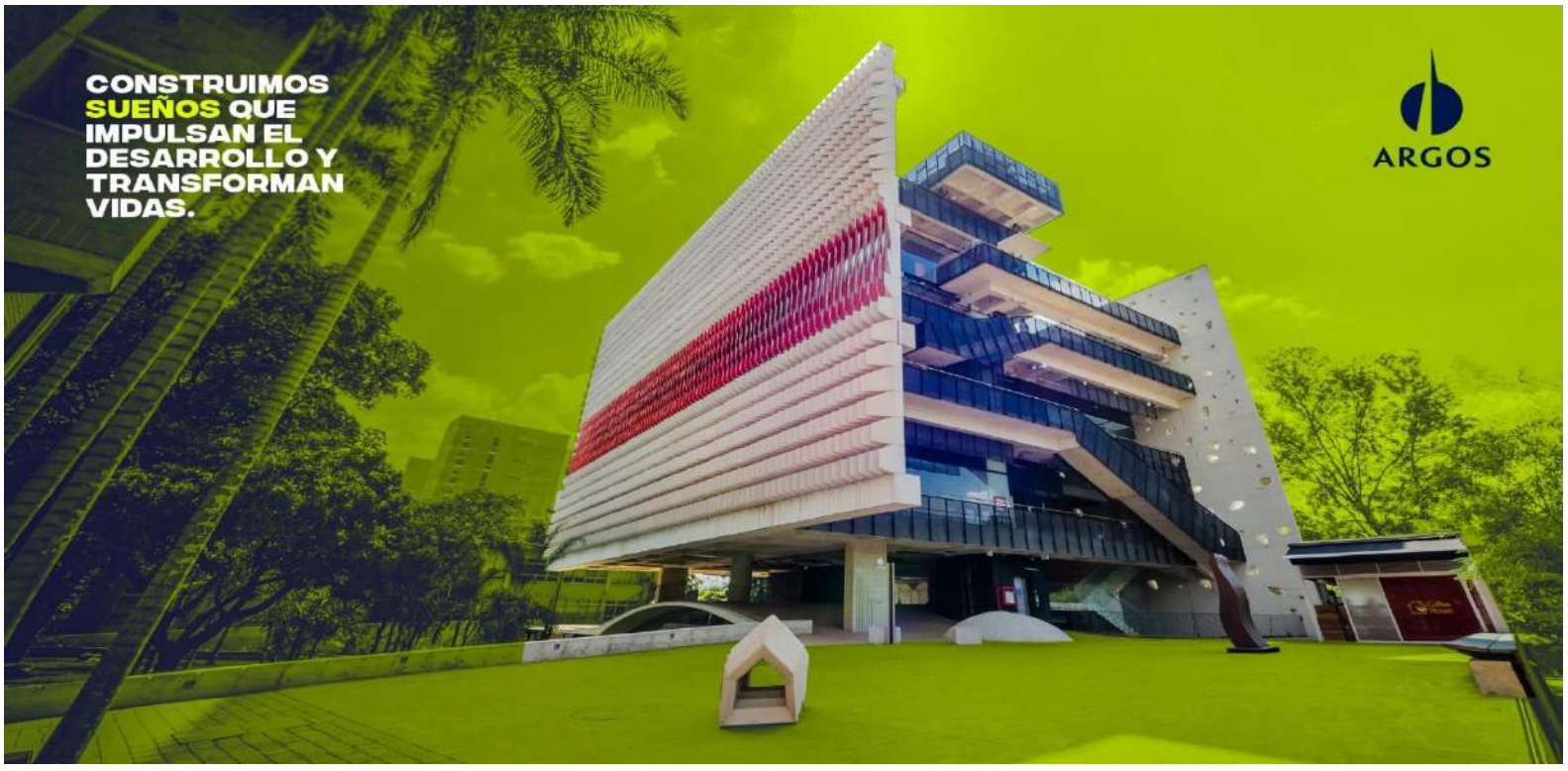
MARIA PAULA GUETE LOZANO	
ELABORADO POR	**APROBADO POR**

Para el trámite de su pago es indispensable que la factura electrónica de venta sea radicada conforme al artículo 617 del estatuto tributario, la resolución 042 de 5 de mayo y demás normas vigentes que la regulen, debe ser enviada al correo 830094920@factureinbox.co, así mismo la factura debe incluir el numero de la Orden de Compra. Favor abstenerse de realizar facturas parciales de la presente orden de compra. Cualquier inquietud adicional favor comunicarse con la administración en los telefonos citados en esta orden de compra.

KMA CONSTRUCCIONES S.A.S

CORREDOR VIA NEIVA RUTA 3001

BOGOTA, OCTUBRE 2025.



CONTENIDO

1. Reporte de Resistencias.
2. Ensayos de Agregado Fino.
3. Ensayos de Agregado Grueso.
4. Reporte de Calidad del Cemento.
5. Criterio de Diseño.
6. Reporte de Calidad de los Aditivos.



1. Reporte de Resistencias.

R. COMPRESIÓN 3 - 7 Y 28 DIAS.

RESISTENCIA COMPRESION 3 - 7 Y 28 DÍAS

NTC - 673

Product N280400000 : C. NORMAL 4000PSI TM 1/2"

2025/09/01 para 2025/10/09

Customer KMA CONSTRUCCIONES S.A.S

Project CORREDOR VIA NEIVA RUTA 3001

Product Code: N280400000 ;

Mean:	101	21.6	27.3	38.0
Max.:	102	28.2	31.1	38.0
Min.:	100	17.5	23.5	38.0
No.:	4	4	4	1

Muestra Fecha	Tiquete Número	Muestra Número	Planta Identificación	Asen mm	R3d MPa	R7d MPa	R28d --- MPa
2025/09/03	83238565	8626	2133	100	28.2	31.0	38.0
2025/09/10	83238630	8643	2133	102	23.0	31.1	
2025/09/19	83238765	8668	2133	100	17.5	23.7	
2025/09/24	83238800	8678	2133	100	17.7	23.5	



ARGOS

2. Ensayos de Agregado Fino.

Aggregate Sample Report

Material : 462324800000 - AGR FIN N°4 RIO PAEZ MASEQQ.
Supplier : -
Supplier Ref No. :
Source :
Grading Specification : NTC 174 AR CONCRETO
Report Text 1 :
Report Text 2 :

Date : 10 Oct 2025
Sample Date From : 01 Sep 2025
Sample Date To : 01 Oct 2025
Plant : PLANTA MOVIL NEIVA

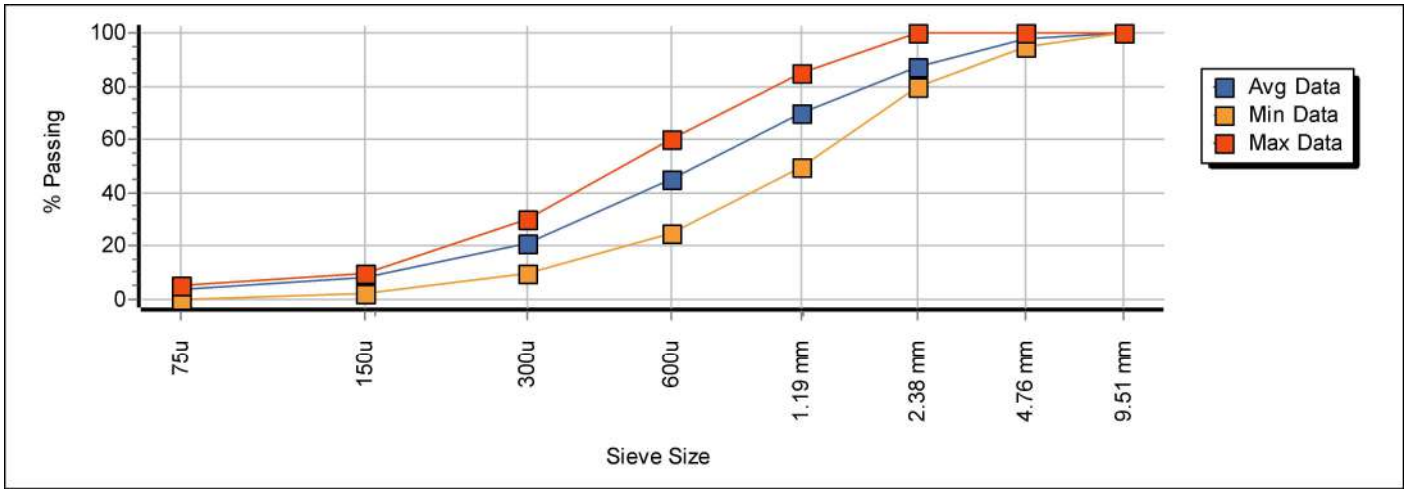
% Passing

Sample Date	Sample ID	9.51 mm	4.76 mm	2.38 mm	1.19 mm	600u	300u	150u	75u	FM	SG	Absorp
	Min Pass	100	95	80	50	25	10	2	0			
	Max Pass	100	100	100	85	60	30	10	5			
2025/09/01	11866	100	98	88	72	48	23	9	5	2.62		1.38
2025/09/16	11880	100	97	86	68	42	19	7	2	2.79		1.42

	9.51 mm	4.76 mm	2.38 mm	1.19 mm	600u	300u	150u	75u	FM
Count	2	2	2	2	2	2	2	2	2
AVG	100	98	87	70	45	21	8	4	2.71
STDEV	0	1	1	3	4	3	1	2	0.12
Range Min	100	97	86	68	42	19	7	2	2.62
Range Max	100	98	88	72	48	23	9	5	2.79
COV	0	1	2	4	9	13	18	61	4.44

Masa Unitaria Suelta	1560	kg/m3
Masa Unitaria Apisonada	1690	kg/m3
% Pasa Tamiz 200	4.37	%
Absorción	1.40	%
Densidad Aparente	2554	kg/m3
Módulo de finura	2.71	
P200 x lavado - Masa de tara	192.00	g
P200 x lavado - Masa + mues	788.00	g
P200 x lavado - Tara + Muest	760.00	g

Average Grading

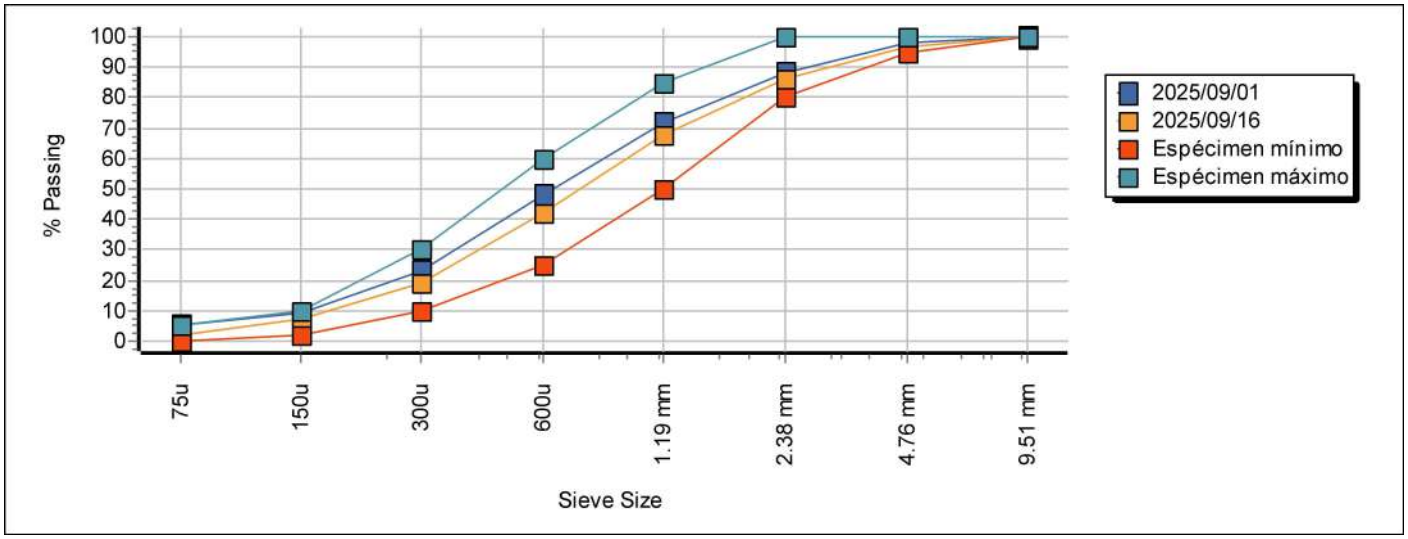


Approved By :

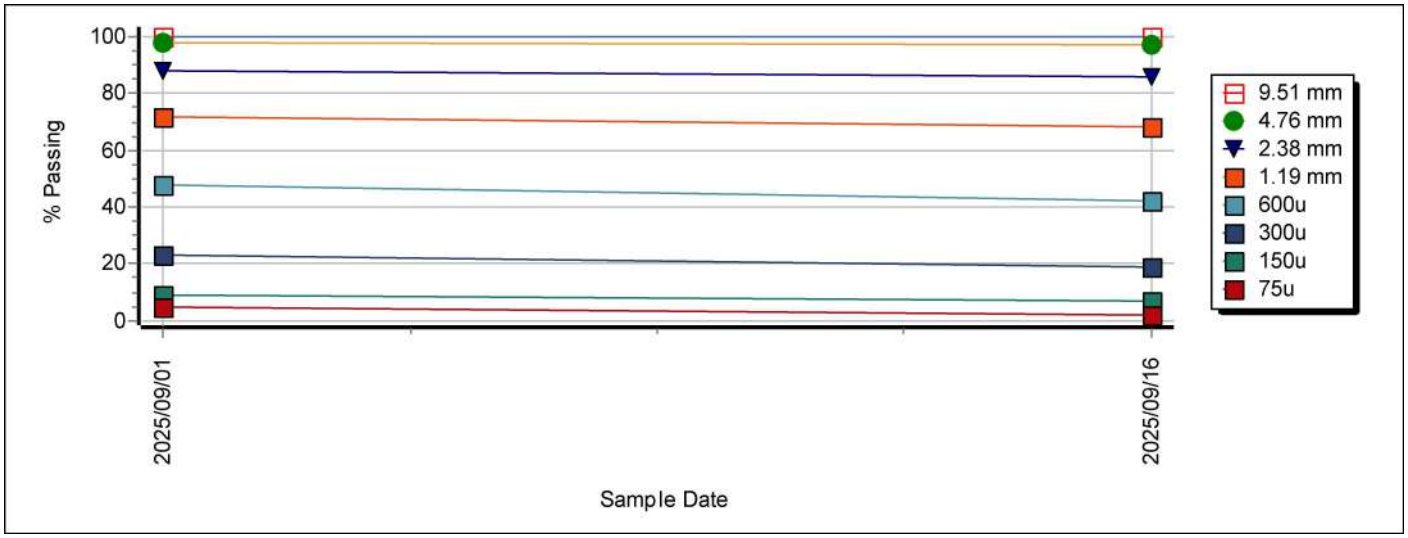
Certification # :

Aggregate Sample Report

Individual Gradings



Time Line



Approved By :

Certification # :

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAB-002

Fecha: 2025-08-14

Versión.Nº.: 17

FT - 131

INFORME DE CLASIFICACIÓN Y ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

Orden de ensayo No.: 1738-25

Procedimiento de Ensayo

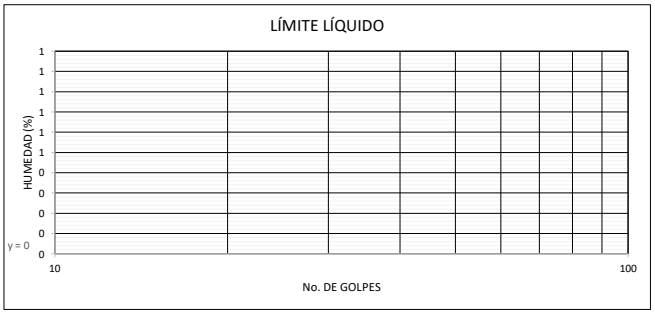
DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO, DEL LIMITE PLASTICO Y DEL INDICE DE PLASTICIDAD	X	DETERMINACION DE LA HUMEDAD SUELOS Y AGREGADOS	-	DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION	-	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ DE 75µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS	-		

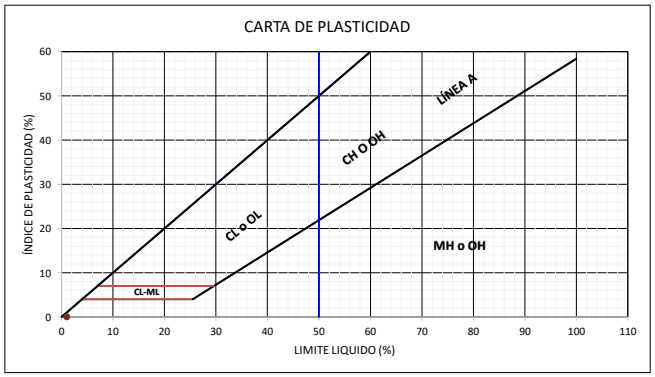
CLIENTE*:**	CONCRETOS ARGOS S.A.S.						
PROYECTO*:**	1575-CONCRETOS ARGOS						
DIRECCIÓN*:**	Carrera 62 #19-04 Interior 6 Puente Aranda						
LOCALIZACIÓN*:**	BOGOTA						
CANTERA*:**	-	**PROCEDENCIA***:**	MASEQQ	**TIPO DE MUESTRA***:**	LONA	**MUESTRA Nº***:**	1
DESCRIPCIÓN VISUAL:	ARENA GRIS OSCURO CON TRAZAS DE GRAVA						
FECHA DE RECEPCIÓN:	2025-09-22			**TIPO DE MATERIAL***:**	ARENA		
FECHA INICIO ENSAYO:	2025-09-29	**FECHA FIN DE ENSAYO:**	2025-09-30	**PROFUNDIDAD(m)***:**	-		
TEMPERATURA AMB. (°C)	26,3	**HUMEDAD RELATIVA (%):**	41				

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la informacion sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL LIMITE LÍQUIDO, DEL LIMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS COHESIVOS

NTC-4630 (1999)	-	INV E-125/126 -2013	X
MÉTODO DE PREPARACIÓN:	**VÍA HÚMEDA**	**VÍA SECA EN HORNO**	**VÍA SECA AL AIRE**
	X	-	-
LIMITE LIQUIDO: MÉTODO A	X	**MÉTODO B**	-
Nº. de Golpes	-	-	-
Recipiente Nº.	-	-	-
Masa Húmeda + Recipiente (g)	N.L	N.L	N.L
Masa Seca + Recipiente (g)	-	-	-
Masa Recipiente (g)	-	-	-
Humedad (%)	-	-	-
LÍMITE PLÁSTICO: MÉTODO: MANUAL	X	**APARATO DE ENROLLAMIENTO**	-
Recipiente Nº.		-	-
Masa Húmeda + Recipiente (g)		N.P	N.P
Masa Seca + Recipiente (g)		-	-
Masa Recipiente (g)		-	-
Humedad (%)		-	-
Masa de la muestra inicial (g)		-	
Masa retenido en el tamiz No. 40 (g)		-	
Retenido en el tamiz No. 40 (%)		-	





MÉTODO PARA DETERMINAR POR LAVADO EL MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N° 200 EN AGREGADOS MINERALES

NTC-78:2019	-	INV E-214-2013	-
Método (A o B)	-	**CONVENCIONES**	
Recipiente No.	-	**Ma. g :**	Masa húmeda
Mb. (g)	-	**Mb. g :**	Masa seca sin lavar
Mc. (g)	-	**Mc. g :**	Masa seca lavada
Md. (g)	-	**Md. g :**	Masa Recipiente
Pasa/Tamiz No. 200 (%)	-	**T. ºC :**	Temperatura de secado

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ORGÁNICO DE UN SUELO MEDIANTE EL ENSAYO DE PERDIDA POR IGNICIÓN

INV E-121(2013)			
Crisol No.	-	Utilización que se dará al resultado del ensayo	SIN DATO
Masa Suelo seco + crisol (g)	-		
Masa suelo seco calcinado+crisol (g)	-		
Masa Crisol (g)	-		
Contenido Orgánico (%)	-		

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO TOTAL DE AGUA EVAPORABLE DE LOS AGREGADOS CON BASE EN LA MASA

INV E-216-2013	-	NTC-1776:2019	-
Recipiente No.	-	Tamaño máximo nominal (mm)	9,5
Ma. (g)	-		
Mb. (g)	-		
Md. (g)	-	Temperatura de secado ºC	-
Humedad (%)	-		

RESUMEN DE RESULTADOS

Límite Líquido (%)	NL
Límite Plástico (%)	NP
Índice Plasticidad (%)	NP
Índice de Consistencia	-
Humedad (%)	-
Pasa/Tamiz No. 200 (%)	4,3
Contenido Orgánico (%)	-

CLASIFICACIÓN DE SUELOS INV E 180-13 Y 181-13 (Estos procedimientos no cuentan con acreditación ante el ONAC)

A.A.S.H.T.O.	INDICE DE GRUPO	-
	-	-
S.U.C.S.	SW	Arena bien gradada

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%

*Incertidumbre de ensayo análisis granulométrico:	GRAVA (%)	+/- 0,78
	ARENA (%)	+/- 1,73
	FINOS (%)	+/- 0,88
*Incertidumbre de ensayo de límite líquido: (%)		+/- 0,82
*Incertidumbre de ensayo de límite plástico: (%)		+/- 1,03
*Incertidumbre de ensayo de humedad agregados: (%)		+/- 0,06
*Incertidumbre de ensayo de humedad suelos: (%)		+/- 0,22
*Incertidumbre de ensayo pasa tamiz No. 200: (%)		+/- 0,19
*Incertidumbre ensayo contenido orgánico: (%)		+/- 0,49

OBSERVACIONES: NINGUNA

REVISÓ: COORDINADOR TÉCNICO: ING. DANIELA BARAJAS

APROBÓ: GERENTE TÉCNICA: ING. KEYSI MARIANA ESTEBAN DUARTE

ESTE ENSAYO **NO** PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE **TERRATEST S.A.S**

LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES
ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAB-002

Fecha: 2025-01-13

Versión.N°.: 13

FT - 72

INFORME DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA SOLIDEZ (SANIDAD) DE AGREGADOS MEDIANTE EL USO DE SULFATO DE SODIO O SULFATO DE MAGNESIO

Orden de ensayo No.: 1738-25

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)				Procedimiento de Ensayo
I.N.V. E-220-2013	X	NTC – 126:2016	-	PT - 24

CLIENTE***:	CONCRETOS ARGOS S.A.S.					
PROYECTO***:	1575-CONCRETOS ARGOS					
DIRECCIÓN***:	Carrera 62 #19-04 Interior 6 Puente Aranda					
LOCALIZACIÓN***:	BOGOTA					
CANTERA***:	-	**PROCEDENCIA*****:	MASEQQ	**TIPO DE MUESTRA*****:	LONA	**MUESTRA N°*****: 1
DESCRIPCIÓN VISUAL:	ARENA GRIS OSCURO CON TRAZAS DE GRAVA					
FECHA DE RECEPCIÓN:	2025-09-22			**TIPO DE MATERIAL*****:	ARENA	
FECHA INICIO ENSAYO:	2025-10-02	**FECHA FIN DE ENSAYO:**	2025-10-07	**PROFUNDIDAD(m)*****:	-	

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la informacion sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

TAMIZ (mm - in - No.)		Retenido Gradacion original (%)	Retenido Gradacion por Agregado (%)	Masa Fracciones antes del ensayo (g)	Masa Fracciones despues del ensayo (g)	Pasa el tamiz despues del ensayo (%)	Perdida ponderado (%)	TIPO DE SOLUCIÓN***
PASA	RETIENE							
AGREGADO GRUESO								SULFATO DE SODIO
75 - 3"	63 - 2 1/2"	0,00%	-	-	-	-	-	-
63 - 2 1/2"	50 - 2"	0,00%	-	-	-	-	-	SULFATO DE MAGNESIO
50 - 2"	37,5 - 1 1/2"							X
37,5 - 1 1/2"	25 - 1"	0,00%	-	-	-	-	-	FECHA DE PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN:
25 - 1"	19 - 3/4"							
19 - 3/4"	12,5 - 1/2"	0,00%	-	-	-	-	-	2025-09-10
12,5 - 1/2"	9,5 - 3/8"							MASA INICIAL:
9,5 - 3/8"	4,75 - No. 4	2,30%	-			-	-	1920
TOTAL			-				0%	MATERIAL SUPERIOR A 4.75 mm (%)
AGREGADO FINO								
9,5 - 3/8"	4,75 - No. 4	2,30%	-	-	-	8,4%	0,19%	2,30
4,75 - No. 4	2,36 - No. 8	12,32%	-	100,0	91,6	8,4%	1,04%	MATERIAL INFERIOR A 4.75 mm (%)
2,36 - No. 8	1,18 - No. 16	17,21%	-	100,0	91,1	8,9%	1,53%	
1,18 - No. 16	0,595 - No. 30	22,66%	-	100,0	99,6	0,4%	0,09%	97,70
0,6 - No. 30	0,3 - No. 50	25,09%	-	100,0	97,6	2,4%	0,61%	PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN:
0,3 - No. 50	0,15 - No. 100	11,29%	-					RECIENTE
0,15 - No. 100	0,075 - No. 200	4,79%	-					X
Fondo		4,35%	-					CON ANTERIORIDAD
TOTAL			-				3%	-

INSPECCIÓN CUALITATIVA DE PARTÍCULAS CON TAMAÑOS MAYORES A 3/4" (19 mm)									
TAMIZ (mm - in)		Número inicial de partículas	Número final de partículas	Número de partículas con cambios físicos					
PASA	RETIENE			Desintegración	Resquebrajamiento	Desmoronamiento	Agrietamiento	Descascaramiento	Rotura
75 - 3"	63 - 2 1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-
63 - 2 1/2"	37,5 - 1 1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-
37,5 - 1 1/2"	19 - 3/4"	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES: NINGUNA

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K=2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%	AGREGADO GRUESO	SODIO	+/- 0,61	%	TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	23
		MAGNESIO	+/- 0,12		HUMEDAD RELATIVA (%)	62
	AGREGADO FINO	SODIO	+/- 0,4			
		MAGNESIO	+/- 0,39			

REVISÓ: COORDINADOR TÉCNICO: ING. DANIELA BARAJAS **APROBÓ: GERENTE TÉCNICA:** ING. KEYSI MARIANA ESTEBAN DUARTE

ESTE ENSAYO **NO** PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE **TERRATEST S.A.S**
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

www.terratest.com.co PBX: 57-1 803 2324 Calle 102 #70B-50 Barrio: Santa Rosa - Bogotá – Colombia

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES
ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAB-002

Fecha: 2025-01-13

Versión.N°.: 13

FT - 72

INFORME DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA SOLIDEZ (SANIDAD) DE AGREGADOS MEDIANTE EL USO DE SULFATO DE SODIO O SULFATO DE MAGNESIO

Orden de ensayo No.: 1738-25

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)				Procedimiento de Ensayo
I.N.V. E-220-2013	X	NTC – 126:2016	-	PT - 24

CLIENTE*:**	CONCRETOS ARGOS S.A.S.						
PROYECTO*:**	1575-CONCRETOS ARGOS						
DIRECCIÓN*:**	Carrera 62 #19-04 Interior 6 Puente Aranda						
LOCALIZACIÓN*:**	BOGOTA						
CANTERA*:**	-	**PROCEDENCIA***:**	MASEQQ	**TIPO DE MUESTRA***:**	LONA	**MUESTRA N°***:**	1
DESCRIPCIÓN VISUAL:	ARENA GRIS OSCURO CON TRAZAS DE GRAVA						
FECHA DE RECEPCIÓN:	2025-09-22			**TIPO DE MATERIAL***:**	ARENA		
FECHA INICIO ENSAYO:	2025-10-02	**FECHA FIN DE ENSAYO:**	2025-10-07	**PROFUNDIDAD(m)***:**	-		

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la informacion sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

TAMIZ (mm - in - No.)		Retenido Gradacion original (%)	Retenido Gradacion por Agregado (%)	Masa Fracciones antes del ensayo (g)	Masa Fracciones despues del ensayo (g)	Pasa el tamiz despues del ensayo (%)	Perdida ponderado (%)	TIPO DE SOLUCIÓN***
PASA	RETIENE							
AGREGADO GRUESO								SULFATO DE SODIO
75 - 3"	63 - 2 1/2"	0,00%	-	-	-	-	-	X
63 - 2 1/2"	50 - 2"	0,00%	-	-	-	-	-	SULFATO DE MAGNESIO
50 - 2"	37,5 - 1 1/2"							-
37,5 - 1 1/2"	25 - 1"	0,00%	-	-	-	-	-	FECHA DE PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN:
25 - 1"	19 - 3/4"							
19 - 3/4"	12,5 - 1/2"	0,00%	-	-	-	-	-	2025-09-09
12,5 - 1/2"	9,5 - 3/8"							MASA INICIAL:
9,5 - 3/8"	4,75 - No. 4	2,30%	-		-	-	-	1920
TOTAL			-				0%	MATERIAL SUPERIOR A 4.75 mm (%)
AGREGADO FINO								
9,5 - 3/8"	4,75 - No. 4	2,30%	-	-	-	0,7%	0,02%	2,30
4,75 - No. 4	2,36 - No. 8	12,32%	-	100,0	99,3	0,7%	0,09%	MATERIAL INFERIOR A 4.75 mm (%)
2,36 - No. 8	1,18 - No. 16	17,21%	-	100,0	97,4	2,6%	0,45%	
1,18 - No. 16	0,595 - No. 30	22,66%	-	100,0	96,8	3,2%	0,73%	97,70
0,6 - No. 30	0,3 - No. 50	25,09%	-	100,0	93,1	6,9%	1,73%	PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN:
0,3 - No. 50	0,15 - No. 100	11,29%	-					RECIENTE
0,15 - No. 100	0,075 - No. 200	4,79%	-					X
Fondo		4,35%	-					CON ANTERIORIDAD
TOTAL			-				3%	-

INSPECCIÓN CUALITATIVA DE PARTÍCULAS CON TAMAÑOS MAYORES A 3/4" (19 mm)									
TAMIZ (mm - in)		Número inicial de partículas	Número final de partículas	Número de partículas con cambios físicos					
PASA	RETIENE			Desintegración	Resquebrajamiento	Desmoronamiento	Agrietamiento	Descascaramiento	Rotura
75 - 3"	63 - 2 1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-
63 - 2 1/2"	37,5 - 1 1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-
37,5 - 1 1/2"	19 - 3/4"	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES: NINGUNA

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K=2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%	AGREGADO GRUESO	SODIO	+/- 0,61	%	TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	23
		MAGNESIO	+/- 0,12		HUMEDAD RELATIVA (%)	58
	AGREGADO FINO	SODIO	+/- 0,4			
		MAGNESIO	+/- 0,39			

REVISÓ: COORDINADOR TÉCNICO: ING. DANIELA BARAJAS **APROBÓ: GERENTE TÉCNICA:** ING. KEYSI MARIANA ESTEBAN DUARTE

ESTE ENSAYO **NO** PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE **TERRATEST S.A.S**
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

www.terratest.com.co PBX: 57-1 803 2324 Calle 102 #70B-50 Barrio: Santa Rosa - Bogotá – Colombia

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES
ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAB-002

Fecha:	**2025-01-13**
Versión No:	**12**
FT - 124	

INFORME DE DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS
INV E 211-13. MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL PORCENTAJE DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS NTC 589:2000

Orden de ensayo No.: 1738-25

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)				Procedimiento:
INV E - 211-2013	X	NTC - 589:2000	-	DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS INV E 211-13. MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL PORCENTAJE DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

CLIENTE*:**	CONCRETOS ARGOS S.A.S.					
PROYECTO*:**	1575-CONCRETOS ARGOS					
DIRECCIÓN*:**	Carrera 62 #19-04 Interior 6 Puente Aranda					
LOCALIZACIÓN*:**	BOGOTA					
CANTERA*:**	-	**PROCEDENCIA***:**	MASEQQ	**TIPO DE MUESTRA***:**	LONA	**MUESTRA N°***:** 1
DESCRIPCIÓN VISUAL:	ARENA GRIS OSCURO CON TRAZAS DE GRAVA					
FECHA DE RECEPCIÓN:	2025-09-22			**TIPO DE MATERIAL***:**	ARENA	
FECHA INICIO ENSAYO:	2025-09-30	**FECHA FIN DE ENSAYO:**	2025-10-01			

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la informacion sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

MASA INICIAL	1920,02

TAMAÑO DEL AGREGADO TAMIZ		RETENIDO GRANULOMETRÍA ORIGINAL (g)	RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO M (g)	TAMIZ PARA REMOVER EL RESIDUO DE TERRONES DE ARCILLA	MASA DE LAS PARTÍCULAS RETENIDAS SOBRE EL TAMIZ DESIGNADO R (g)	TERRONES DE ARCILLA Y DE PARTÍCULAS DELEZNABLES P (%)	TERRONES DE ARCILLA Y DE PARTÍCULAS DELEZNABLES PONDERADO (%)
PASA	RETIENE							
MAYORES A 1 1/2" (37,5mm)		0,00	0,0%	-	No. 4 (4,75mm)	-	-	-
1 1/2" (37,5mm)	3/4" (19,0mm)	0,00	0,0%	-	No. 4 (4,75mm)	-	-	-
3/4" (19,0mm)	3/8" (9,5mm)	0,00	0,0%	-	No. 4 (4,75mm)	-	-	-
3/8" (9,5mm)	No. 4 (4,75mm)	44,15	2,3%	-	No. 8 (2,38mm)	-	-	-
		% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES AGREGADO GRUESO						**0,0%**
AGREGADO FINO RETENIDO No.16 (1,19mm)		567,00	29,5%	50,56	No. 20 (0,85mm)	50,51	0,1%	
		% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES AGREGADO FINO						**0,1%**

OBSERVACIONES: NINGUNA

INCERTIDUMBRE DE TOMANDO UN K=2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%	+/- 0,12	%

TEMPERATURA AMBIENTE (°C) 26,3
HUMEDAD RELATIVA (%) 41

REVISÓ: COORDINADOR TÉCNICO: ING. DANIELA BARAJAS **APROBÓ: GERENTE TÉCNICA:** ING. KEYSI MARIANA ESTEBAN DUARTE

ESTE ENSAYO **NO** PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE **TERRATEST S.A.S**
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

www.terratest.com.co PBX: 57-1 803 2324 Calle 102 #70B-50 Barrio: Santa Rosa - Bogotá – Colombia

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES

FECHA: 20-04-2015
Versión.: 2
FT - 162

INFORME DE ENSAYO CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PÉTREOS
NORMA INV E- 221-2013

ORDEN N°. 1738-25

PROYECTO:	1575-CONCRETOS ARGOS		
DESCRIPCIÓN :	ARENA GRIS OSCURO CON TRAZAS DE GRAVA		
MUESTRA N°.	ARENA	**CANTERA:**	MASEQQ
TRAMO:	-	**LOCALIZACIÓN:**	BOGOTÁ
FECHA DE RECEPCIÓN:	2025-09-22	**FECHA DE ENSAYO:**	2025-09-30

PARTÍCULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PÉTREOS (FINOS)	
Tipo de líquido utilizado para el ensayo	Cloruro de Zinc ($ZnCl_2$)
Densidad del líquido utilizado para el ensayo (g/cm^3)	2,000
M_2: Masa de las partículas antes del ensayo (g)	350,89
M_1: Masa partículas livianas (g)	0,070
L : PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	**0,02**

OBSERVACIONES: NINGUNA

REVISÓ: COORDINADOR TÉCNICO: ING. DANIELA BARAJAS **PROBÓ: DIRECTORA TÉCNICA** ING. MARIANA ESTEBAN



3. Ensayos de Agregado Grueso.

Aggregate Sample Report

Material : 462325000000 - AGR GRU N°67 TM 1/2IN RIO PAEZ MASEQQ.
Supplier : -
Supplier Ref No. :
Source :
Grading Specification : NTC 174 TMN 12.7 mm
Report Text 1 :
Report Text 2 :

Date : 10 Oct 2025
Sample Date From : 01 Sep 2025
Sample Date To : 01 Oct 2025
Plant : PLANTA MOVIL NEIVA

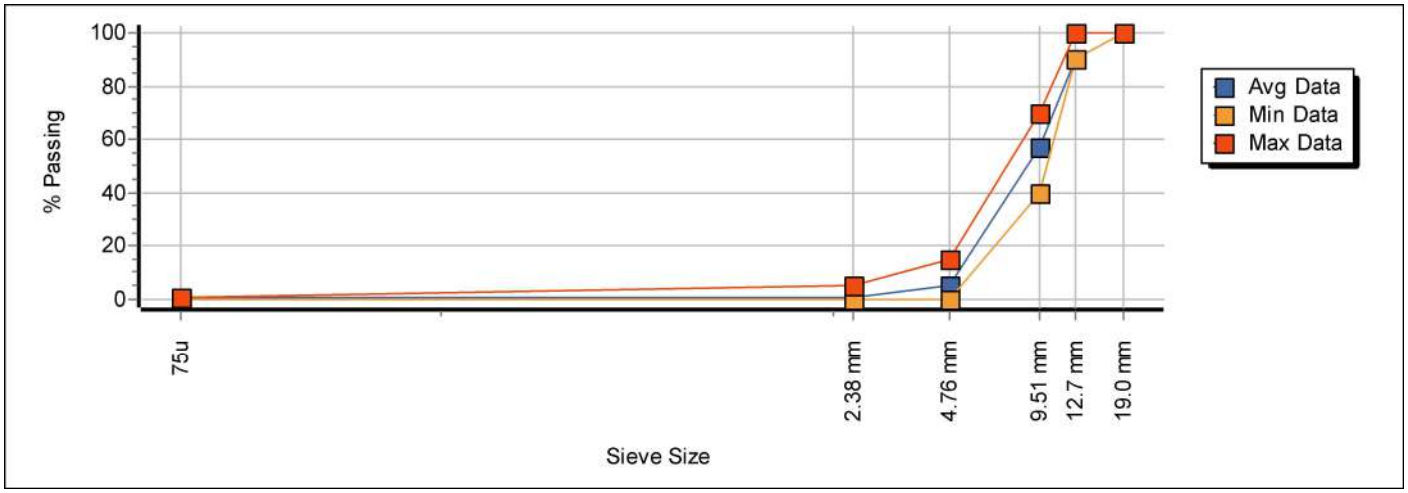
% Passing

Sample Date	Sample ID	19.0 mm	12.7 mm	9.51 mm	4.76 mm	2.38 mm	75u	FM	SG	Absorp
	Min Pass	100	90	40	0	0	0			
	Max Pass	100	100	70	15	5	1			
2025/09/01	11865	100	94	68	6	1	1	5.89		1.35
2025/09/16	11881	100	86	45	3	1	1	5.93		1.33

	19.0 mm	12.7 mm	9.51 mm	4.76 mm	2.38 mm	75u	FM
Count	2	2	2	2	2	2	2
AVG	100	90	57	5	1	1	5.91
STDEV	0	6	16	2	0	0	0.03
Range Min	100	86	45	3	1	1	5.89
Range Max	100	94	68	6	1	1	5.93
COV	0	6	29	47	0	0	0.48

Masa Unitaria Suelta	1550	kg/m3
Masa Unitaria Apisonada	1660	kg/m3
% Pasa Tamiz 200	0.69	%
Absorción	1.34	%
Densidad Aparente	2640	kg/m3
Módulo de finura	5.91	
P200 x lavado - Masa de tara	198.50	g
P200 x lavado - Masa + mues	2330.50	g
P200 x lavado - Tara + Muest	2296.00	g

Average Grading

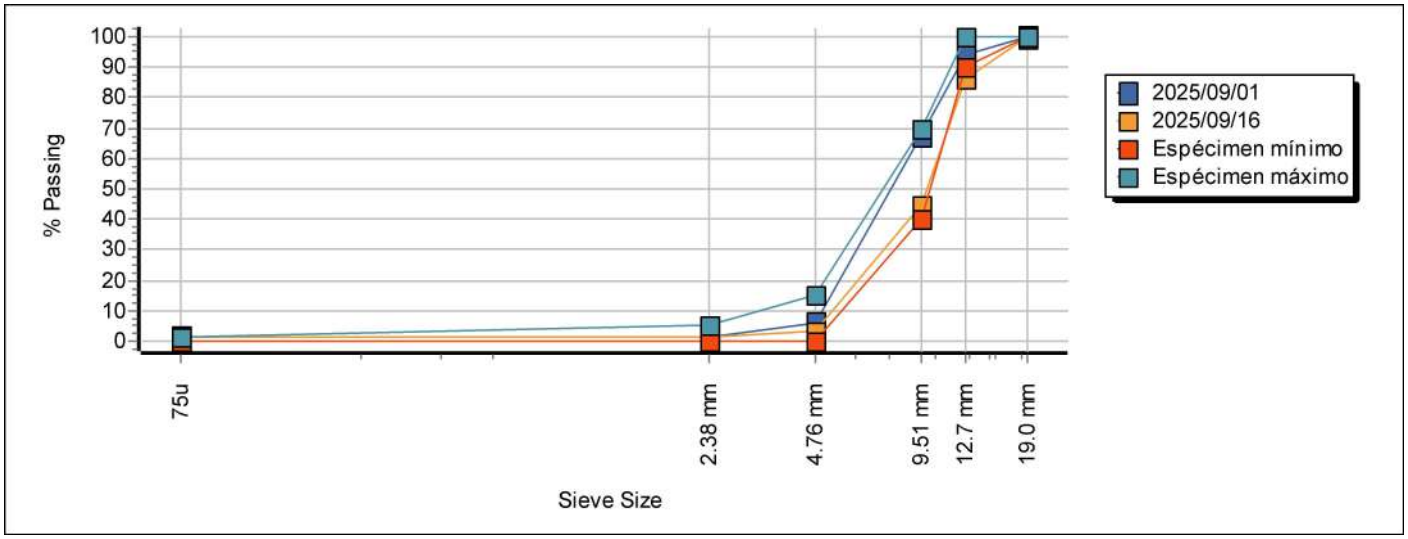


Approved By :

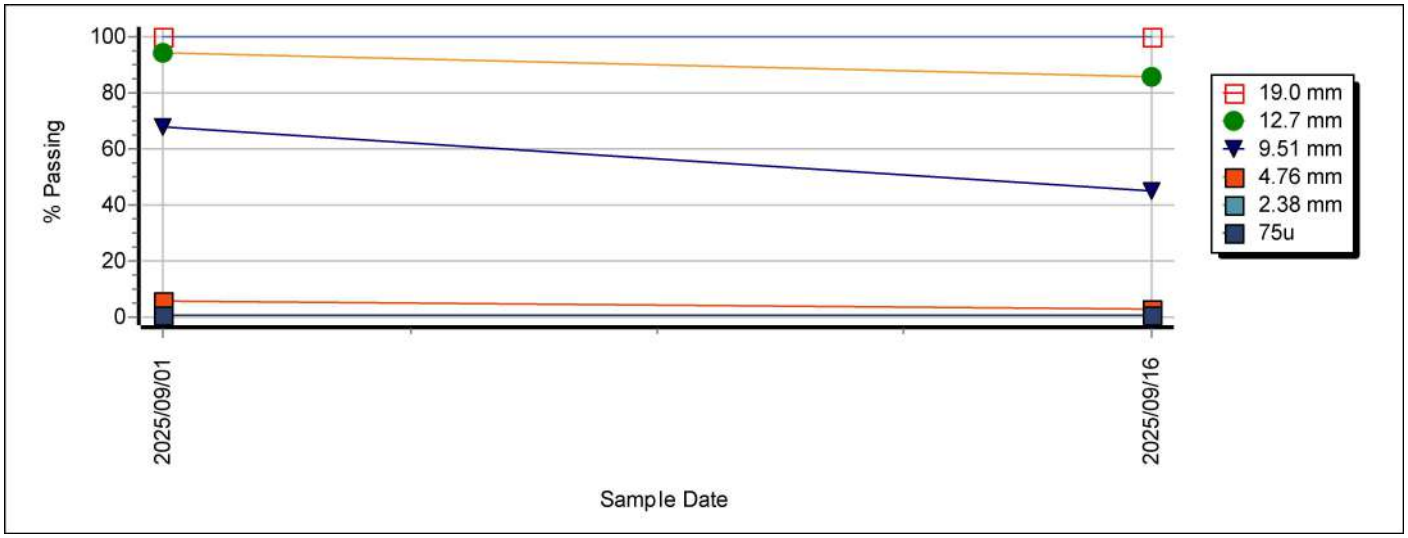
Certification # :

Aggregate Sample Report

Individual Gradings



Time Line



Approved By :

Certification # :

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES
ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAB-002

Fecha: 2025-01-13

Versión.N°.: 13

FT - 72

INFORME DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA SOLIDEZ (SANIDAD) DE AGREGADOS MEDIANTE EL USO DE SULFATO DE SODIO O SULFATO DE MAGNESIO

Orden de ensayo No.: 1743-25

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)				Procedimiento de Ensayo
I.N.V. E-220-2013	X	NTC – 126:2016	-	PT - 24

CLIENTE*:**	CONCRETOS ARGOS S.A.S.						
PROYECTO*:**	1575-CONCRETOS ARGOS						
DIRECCIÓN*:**	Carrera 62 #19-04 Interior 6 Puente Aranda						
LOCALIZACIÓN*:**	N/A						
CANTERA*:**	X	**PROCENDENCIA***:**	MASEQQ	**TIPO DE MUESTRA***:**	LONA	**MUESTRA N°***:**	1
DESCRIPCIÓN VISUAL:	GRAVA GRIS CLARO						
FECHA DE RECEPCIÓN:	2025-09-15			**TIPO DE MATERIAL***:**	GRAVA MASEQQ		
FECHA INICIO ENSAYO:	2025-09-16	**FECHA FIN DE ENSAYO:**	2025-09-20	**PROFUNDIDAD(m)***:**	N/A		

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la informacion sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

TAMIZ (mm - in - No.)		Retenido Gradacion original (%)	Retenido Gradacion por Agregado (%)	Masa Fracciones antes del ensayo (g)	Masa Fracciones despues del ensayo (g)	Pasa el tamiz despues del ensayo (%)	Perdida ponderado (%)	TIPO DE SOLUCIÓN***
PASA	RETIENE							
AGREGADO GRUESO								SULFATO DE SODIO
75 - 3"	63 - 2 1/2"	0,00%	-	-	-	0,2%	0,00%	-
63 - 2 1/2"	50 - 2"	0,00%	-	-	-	0,2%	0,00%	SULFATO DE MAGNESIO
50 - 2"	37,5 - 1 1/2"							X
37,5 - 1 1/2"	25 - 1"	53,29%	-	1512,6	1510,2	0,2%	0,08%	FECHA DE PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN:
25 - 1"	19 - 3/4"							
19 - 3/4"	12,5 - 1/2"	47,98%	-	1009,7	997,3	1,2%	0,59%	2025-09-10
12,5 - 1/2"	9,5 - 3/8"							MASA INICIAL:
9,5 - 3/8"	4,75 - No. 4	0,00%	-			-	-	3465
TOTAL			-				-	MATERIAL SUPERIOR A 4.75 mm (%)
AGREGADO FINO								
9,5 - 3/8"	4,75 - No. 4	0,00%	-	-	-	-	-	101,27
4,75 - No. 4	2,36 - No. 8	0,00%	-	-	-	-	-	MATERIAL INFERIOR A 4.75 mm (%)
2,36 - No. 8	1,18 - No. 16	0,00%	-	-	-	-	-	
1,18 - No. 16	0,595 - No. 30	0,00%	-	-	-	-	-	-1,27
0,6 - No. 30	0,3 - No. 50	0,00%	-	-	-	-	-	PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN:
0,3 - No. 50	0,15 - No. 100	0,00%	-					RECIENTE
0,15 - No. 100	0,075 - No. 200	0,00%	-					X
Fondo		1,27%	-					CON ANTERIORIDAD
TOTAL			-				0%	-

INSPECCIÓN CUALITATIVA DE PARTÍCULAS CON TAMAÑOS MAYORES A 3/4" (19 mm)									
TAMIZ (mm - in)		Número inicial de partículas	Número final de partículas	Número de partículas con cambios físicos					
PASA	RETIENE			Desintegración	Resquebrajamiento	Desmoronamiento	Agrietamiento	Descascaramiento	Rotura
75 - 3"	63 - 2 1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-
63 - 2 1/2"	37,5 - 1 1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-
37,5 - 1 1/2"	19 - 3/4"	41	41	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES: NINGUNA

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K=2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%	AGREGADO GRUESO	SODIO	+/- 0,61	%	TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	22
		MAGNESIO	+/- 0,12		HUMEDAD RELATIVA (%)	66,3
	AGREGADO FINO	SODIO	+/- 0,4			
		MAGNESIO	+/- 0,39			

REVISÓ: COORDINADOR TÉCNICO: ING. DANIELA BARAJAS **APROBÓ: GERENTE TÉCNICA:** ING. KEYSI MARIANA ESTEBAN DUARTE

ESTE ENSAYO **NO** PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE **TERRATEST S.A.S**
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

www.terratest.com.co PBX: 57-1 803 2324 Calle 102 #70B-50 Barrio: Santa Rosa - Bogotá – Colombia

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME 2025/09/26

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES
ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 11-LAB-002

Fecha: 2025-01-13

Versión.N°.: 13

FT - 72

INFORME DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA SOLIDEZ (SANIDAD) DE AGREGADOS MEDIANTE EL USO DE SULFATO DE SODIO O SULFATO DE MAGNESIO

Orden de ensayo No.: 1743-25

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)				Procedimiento de Ensayo
I.N.V. E-220-2013	X	NTC – 126:2016	-	PT - 24

CLIENTE*:**	CONCRETOS ARGOS S.A.S.						
PROYECTO*:**	1575-CONCRETOS ARGOS						
DIRECCIÓN*:**	Carrera 62 #19-04 Interior 6 Puente Aranda						
LOCALIZACIÓN*:**	N/A						
CANTERA*:**	X	**PROCENDENCIA***:**	MASEQQ	**TIPO DE MUESTRA***:**	LONA	**MUESTRA N°***:**	1
DESCRIPCIÓN VISUAL:	GRAVA GRIS CLARO						
FECHA DE RECEPCIÓN:	2025-09-15			**TIPO DE MATERIAL***:**	GRAVA MASEQQ		
FECHA INICIO ENSAYO:	2025-09-16	**FECHA FIN DE ENSAYO:**	2025-09-20	**PROFUNDIDAD(m)***:**	N/A		

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la informacion sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

TAMIZ (mm - in - No.)		Retenido Gradacion original (%)	Retenido Gradacion por Agregado (%)	Masa Fracciones antes del ensayo (g)	Masa Fracciones despues del ensayo (g)	Pasa el tamiz despues del ensayo (%)	Perdida ponderado (%)	TIPO DE SOLUCIÓN***
PASA	RETIENE							
AGREGADO GRUESO								SULFATO DE SODIO
75 - 3"	63 - 2 1/2"	0,00%	-	-	-	0,7%	0,00%	X
63 - 2 1/2"	50 - 2"	0,00%	-	-	-	0,7%	0,00%	SULFATO DE MAGNESIO
50 - 2"	37,5 - 1 1/2"							-
37,5 - 1 1/2"	25 - 1"	53,29%	-	1509,4	1499,3	0,7%	0,36%	FECHA DE PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN:
25 - 1"	19 - 3/4"							2025-09-09
19 - 3/4"	12,5 - 1/2"	47,98%	-	1001,6	999,5	0,2%	0,10%	MASA INICIAL:
12,5 - 1/2"	9,5 - 3/8"							3465
9,5 - 3/8"	4,75 - No. 4	0,00%	-			-	-	MATERIAL SUPERIOR A 4.75 mm (%)
TOTAL			-				-	
AGREGADO FINO								101,27
9,5 - 3/8"	4,75 - No. 4	0,00%	-	-	-	-	-	MATERIAL INFERIOR A 4.75 mm (%)
4,75 - No. 4	2,36 - No. 8	0,00%	-	-	-	-	-	
2,36 - No. 8	1,18 - No. 16	0,00%	-	-	-	-	-	-1,27
1,18 - No. 16	0,595 - No. 30	0,00%	-	-	-	-	-	PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN:
0,6 - No. 30	0,3 - No. 50	0,00%	-	-	-	-	-	RECIENTE
0,3 - No. 50	0,15 - No. 100	0,00%	-					X
0,15 - No. 100	0,075 - No. 200	0,00%	-					CON ANTERIORIDAD
Fondo		1,27%	-					-
TOTAL			-				0%	

INSPECCIÓN CUALITATIVA DE PARTÍCULAS CON TAMAÑOS MAYORES A 3/4" (19 mm)									
TAMIZ (mm - in)		Número inicial de partículas	Número final de partículas	Número de partículas con cambios físicos					
PASA	RETIENE			Desintegración	Resquebrajamiento	Desmoronamiento	Agrietamiento	Descascaramiento	Rotura
75 - 3"	63 - 2 1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-
63 - 2 1/2"	37,5 - 1 1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-
37,5 - 1 1/2"	19 - 3/4"	37	37	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES: NINGUNA

INCERTIDUMBRE TOMANDO UN K=2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%	AGREGADO GRUESO	SODIO	+/- 0,61	%
		MAGNESIO	+/- 0,12	
	AGREGADO FINO	SODIO	+/- 0,4	
		MAGNESIO	+/- 0,39	

TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	22
HUMEDAD RELATIVA (%)	62

REVISÓ: COORDINADOR TÉCNICO: ING. DANIELA BARAJAS

APROBÓ: GERENTE TÉCNICA: ING. KEYSI MARIANA ESTEBAN DUARTE

ESTE ENSAYO **NO** PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE **TERRATEST S.A.S**
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

www.terratest.com.co PBX: 57-1 803 2324 Calle 102 #70B-50 Barrio: Santa Rosa - Bogotá – Colombia

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME 2025/09/26

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES
ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAB-002

Fecha: 2025-01-13

Versión No: 12

FT - 124

INFORME DE DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS
INV E 211-13. MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL PORCENTAJE DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS NTC 589:2000

Orden de ensayo No.: 1743-25

Norma(s) Técnica(s) de Referencia Aplicada(s)				Procedimiento:
INV E - 211-2013	X	NTC - 589:2000	-	DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS INV E 211-13. MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL PORCENTAJE DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

CLIENTE*:**	CONCRETOS ARGOS S.A.S.						
PROYECTO*:**	1575-CONCRETOS ARGOS						
DIRECCIÓN*:**	Carrera 62 #19-04 Interior 6 Puente Aranda						
LOCALIZACIÓN*:**	N/A						
CANTERA*:**	X	**PROCEDENCIA***:**	MASEQQ	**TIPO DE MUESTRA***:**	LONA	**MUESTRA N°***:**	1
DESCRIPCIÓN VISUAL:	GRAVA GRIS CLARO						
FECHA DE RECEPCIÓN:	2025-09-15			**TIPO DE MATERIAL***:**	GRAVA MASEQQ		
FECHA INICIO ENSAYO:	2025-09-16	**FECHA FIN DE ENSAYO:**	2025-09-17				

*** Información suministrada por el cliente.Por lo tanto, TERRATEST SAS no asume la responsabilidad cuando la informacion sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

MASA INICIAL	3465,32

TAMAÑO DEL AGREGADO TAMIZ		RETENIDO GRANULOMETRÍA ORIGINAL (g)	RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO M (g)	TAMIZ PARA REMOVER EL RESIDUO DE TERRONES DE ARCILLA	MASA DE LAS PARTÍCULAS RETENIDAS SOBRE EL TAMIZ DESIGNADO R (g)	TERRONES DE ARCILLA Y DE PARTÍCULAS DELEZNABLES P (%)	TERRONES DE ARCILLA Y DE PARTÍCULAS DELEZNABLES PONDERADO (%)
PASA	RETIENE							
MAYORES A 1 1/2" (37,5mm)		0,00	0,0%	-	No. 4 (4,75mm)	-	-	-
1 1/2" (37,5mm)	3/4" (19,0mm)	1846,60	53,3%	3003,60	No. 4 (4,75mm)	2989,63	0,5%	0,2%
3/4" (19,0mm)	3/8" (9,5mm)	1662,70	48,0%	2015,53	No. 4 (4,75mm)	2009,12	0,3%	0,2%
3/8" (9,5mm)	No. 4 (4,75mm)	0,00	0,0%	-	No. 8 (2,38mm)	-	-	-
		% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES AGREGADO GRUESO						**0,4%**
AGREGADO FINO RETENIDO No.16 (1,19mm)		0,00	0,0%	-	No. 20 (0,85mm)	-	NA	
		% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES AGREGADO FINO						**NA**

OBSERVACIONES: NINGUNA

INCERTIDUMBRE DE TOMANDO UN K=2 Y UN NIVEL DE CONFIANZA DE 95%	+/- 0,12	%

TEMPERATURA AMBIENTE (°C) 23
HUMEDAD RELATIVA (%) 62

REVISÓ: COORDINADOR TÉCNICO: ING. DANIELA BARAJAS **APROBÓ: GERENTE TÉCNICA:** ING. KEYSI MARIANA ESTEBAN DUARTE

ESTE ENSAYO **NO** PODRÁ REPRODUCIRSE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE **TERRATEST S.A.S**
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SOLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

www.terratest.com.co PBX: 57-1 803 2324 Calle 102 #70B-50 Barrio: Santa Rosa - Bogotá – Colombia

TERRATEST SAS
LABORATORIO DE SUELOS, ROCAS Y MATERIALES
CALIDAD QUE CONSTRUYE RELACIONES CONFIABLES

FECHA: 20-04-2015
Versión.: 2
FT - 162

INFORME DE ENSAYO CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PÉTREOS
NORMA INV E- 221-2013

ORDEN N°. 1743-25

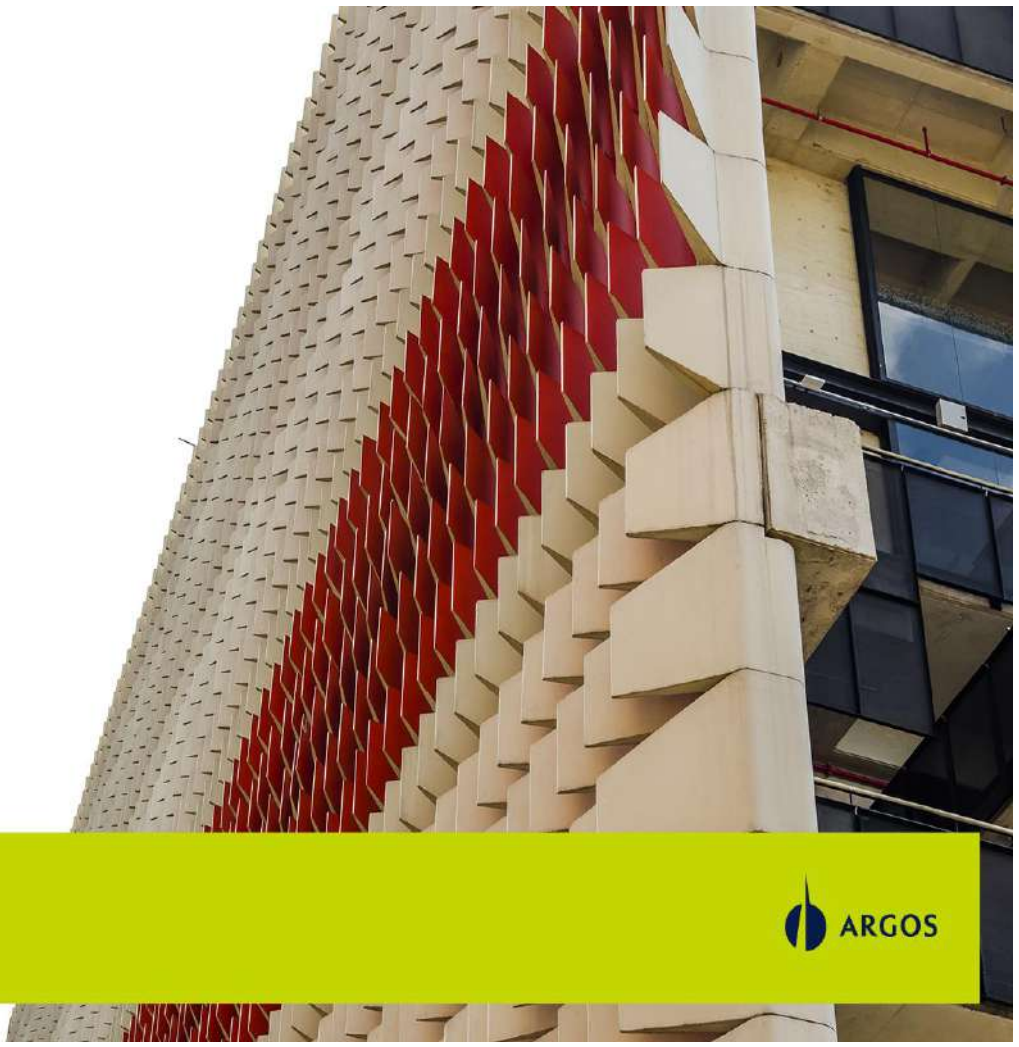
PROYECTO:	1575-CONCRETOS ARGOS		
DESCRIPCIÓN :	GRAVA GRIS		
MUESTRA N°.	1	**CANTERA:**	GRAVA MASEQQ
TRAMO:	N/A	**LOCALIZACIÓN:**	N/A
FECHA DE RECEPCIÓN:	2025-09-15	**FECHA DE ENSAYO:**	2025-09-16

PARTÍCULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PÉTREOS (GRUESOS)	
Tipo de líquido utilizado para el ensayo	Cloruro de Zinc ($ZnCl_2$)
Densidad del líquido utilizado para el ensayo (g/cm^3)	2,000
M_3: Masa de las partículas antes del ensayo (g)	5002,40
M_1: Masa partículas livianas (g)	2,130
L : PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	**0,04**

OBSERVACIONES: NINGUNA

REVISÓ: COORDINADOR TÉCNICO: ING. DANIELA BARAJAS **APROBÓ: DIRECTORA TÉCNICA:** ING. MARIANA ESTEBAN

IMAGINA
TODO
LO QUE
PODEMOS
CONSTRUIR
JUNTOS.



ARGOS

ARGOS

4. Reporte de Calidad del Cemento.

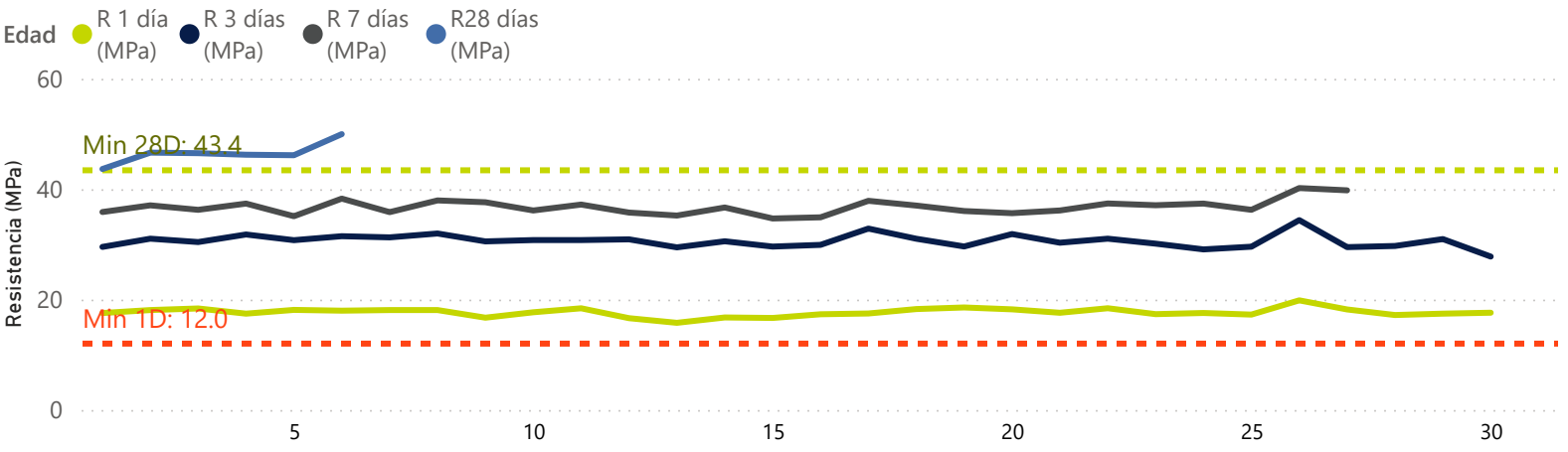
Reporte de calidad

1/09/2025 — 30/09/2025 | Planta Rioclaro | Cemento Estructural Max

PARÁMETROS FÍSICOS

Blaine	Retenido 325	Fraguado inicial	Fraguado final
4352 cm2/g	1.9 %	115 min	253 min

Resistencia 1 día	Resistencia 3 días	Resistencia 7 días	Resistencia 28 días
17.7 MPa	30.6 MPa	36.8 MPa	46.5 MPa



* Este cemento cumple con la especificación de la ficha técnica Argos para cemento Estructural Max.

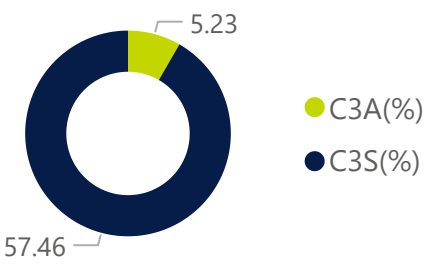
* Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.

OTROS PARÁMETROS FÍSICO

Densidad NTC 221	Contenido de Aire NTC 224	Expansión en autoclave NTC 107	Expansión barras de mortero NTC 4927
3,05 g/cm3	3,6 %	0,002 %	0,010 %

PARÁMETROS QUÍMICOS

Fases minerológicas (Bogué)



SiO2	Al2O3	Fe2O3	CaO
21.83 %	5.67 %	3.47 %	58.47 %

SO3	Perdidas por ignición	Equivalente alcalino
2.80 %	3.71 %	0.44 %

RESUMEN

Fecha	Blaine (cm2/g) NTC 33	Retenido 325 (%) NTC 294	FI (Min) NTC 118	FF (Min) NTC 118	R1 día (MPa) NTC 220	R3 días (MPa) NTC 220	R7 días (MPa) NTC 220	R28 días (MPa) NTC 220
1/09/2025	4481	2.3	123	250	17.5	29.5	35.8	43.6
2/09/2025	4567	2.9	123	250	18.1	31.0	37.1	46.6
3/09/2025	4702	2.3	123	250	18.4	30.4	36.2	46.5
4/09/2025	4426	2.1	122	240	17.4	31.8	37.4	46.2
5/09/2025	4404	1.9	125	250	18.1	30.7	35.1	46.1
6/09/2025	4164	1.6	122	260	18.0	31.5	38.3	50.0
7/09/2025	4123	1.4	120	260	18.1	31.3	35.8	
8/09/2025	4088	1.5	115	250	18.1	32.0	37.9	
9/09/2025	4372	1.9	115	250	16.7	30.5	37.6	
10/09/2025	4313	1.7	126	260	17.7	30.8	36.1	
11/09/2025	4407	1.1	133	270	18.4	30.8	37.2	
12/09/2025	4242	1.9	146	270	16.6	30.9	35.7	
13/09/2025	4478	2.7	133	270	15.8	29.4	35.2	
14/09/2025	4279	2.0	133	270	16.7	30.5	36.7	
15/09/2025	4360	1.9	141	260	16.7	29.6	34.7	
16/09/2025	4267	2.0	106	260	17.3	29.9	34.9	
17/09/2025	4274	2.2	106	260	17.5	32.8	37.9	
18/09/2025	4595	2.5	115	220	18.3	31.0	37.0	
19/09/2025	4534	2.4	105	230	18.6	29.6	36.0	
20/09/2025	4392	2.2	93	250	18.2	31.9	35.6	
21/09/2025	4372	2.4	94	280	17.6	30.3	36.1	
22/09/2025	4409	2.0	101	240	18.4	31.0	37.4	
23/09/2025	4189	1.2	103	240	17.3	30.1	37.1	
24/09/2025	4289	1.7	108	230	17.6	29.1	37.4	
25/09/2025	4341	1.6	110	250	17.3	29.6	36.2	
26/09/2025	4285	1.1	93	230	19.8	34.4	40.2	
27/09/2025	4166	1.4	110	240	18.2	29.5	39.8	
28/09/2025	4369	1.9	100	270	17.2	29.7		
29/09/2025	4371	1.5	116	270	17.4	30.9		
30/09/2025	4289	2.0	104	260	17.6	27.8		

* Los resultados en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones de los materiales ensayados.

* Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.

* Las especificaciones del Cemento Estructural Max cumplen con los valores de la Norma Técnica Colombiana NTC 121 (Tipo ART) y la Norma ASTM C1157 (Type HE).



ARGOS

5. Criterio de Diseño.

CONCRETOS ARGOS
REPORTE DISEÑOS DE MEZCLA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	R. DISEÑO MINIMA (MPa)	EDAD ESP. (DIAS)	ASENT. (PUL/MM)	CRITERIOS DE DISEÑO DE MEZCLA				ADITIVOS		CONTENIDO DE AIRE (%)
					REL. A/MC	CEMENTO ESTRUCTURAL MAX (%)	CENIZA TERMOPAIPA (%)	REL. AR/AGR	ADIT.RETARDSIKA PLASTIMED AD30	ADIT.PLASTIFICANTE SIKAPLAST 501LC	
N280400000	C. NORMAL 4000PSI TM 1/2"	28	28	4+/-1	0,58	100	-	0,49	x	x	0-3%

Observaciones:	1. Los diseños especificados por relación agua material cementante (a/mc) conservaran esta condición en el tiempo de duración del proyecto 2. Los diseños especificados por relación agua material cementante (a/mc), obtienen resistencias más altas de las solicitadas por el cliente y especificadas en este documento y están acordes la ficha técnica del pro 3. Los diseños especificados por resistencia puede ser ajustados de acuerdo a los resultados estadísticos del proceso, así como otras optimizaciones o mejoras de las materias primas manteniendo el cumplimiento 4. Los diseños de Concretos Argos S.A.S se especifican por resistencia y por a/mc para condiciones especiales dando cumplimiento a la norma NTC 5551. Se debe informar cual es la especificación requerida, de acuerdo a los 5. Los diseños de Concretos Argos S.A.S responden a las recomendaciones existentes con factores como volumen de pasta, trabajabilidad-factor grosura. 6. Los concretos para Pisos Industriales se especifican adicionalmente para una contracción de 0,05% a 90 dias

ELABORADO POR:		REVISADO POR:	
Yuli Peñuela	Yuli Andrea Peñuela Prieto	Marisol Caicedo	
TECNICO DE CALIDAD		JEFE DE CONTROL DE CALIDAD ZC	



6. Reporte de Calidad de los Aditivos.

Fecha: 29.09.2025

2025-09-30
08:90 hrs.

2470

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaPlastiment AD-30 cisterna KG
Número de Producto : 171646
Número de Lote : 3010663025 Fecha Vencimiento : 29.09.2026

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Líquido color café, olor característico	C4.00.01	-	Conforme
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,2600 ... 1,3400 kg/l	1,2650
pH 20 °C	C5.06.02	min. 6,00	7,90

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

SIKA COLOMBIA S.A.S
29 SEP 2025
DESPACHADA

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

BUILDING TRUST

Fecha: 29.09.2025

2025-09-29
12:00 hrs.

2471

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaPlast-501 LC cisterna KG
Número de Producto : 805881
Número de Lote : 3010662817 Fecha Vencimiento : 29.09.2026

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Líquido color café, olor característico	C4.00.01	-	Conforme
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,0800 ... 1,1400 kg/l	1,1090
pH 20 °C	C5.06.02	min. 4,00	4,99

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

SIKA COLOMBIA S.A.S
29 SEP 2025
DESPACHADO

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

BUILDING TRUST

	SYNTEX COLOMBIA S.A.S AUTOPISTA MEDELLIN KM 2 PARQ EMPRESARIAL TERRAPUERTO BG 53 800MTS AL SUR DE LA AUTOPISTA NIT. 900.275.682-8	CODIGO: SYT-05-AF-14 Pag 1 de 1 ACTUALIZACION No. 4 VIGENTE DESDE 01 DE ABRIL 2019

REMISION N° 4057

BODEGA PRINCIPAL — CONTACTO EDISON GONZALEZ
TELEFONOS 3182820291 - 3173001617 - 6017161415 — AUTORIZADO POR DIANA ANGARITA

		FECHA			CIUDAD ENTREGA
		16	08	2024	NEIVA - HUILA
CLIENTE:	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S		ORDEN DE COMPRA No. 4510033009		NIT: 830094920-5
DIRECCION DE ENTREGA:	RUTA3001-PR12+100 VEREDA LAS CEIBAS DEL CORREGIMIENTO NEIVA				TELEFONO: 6939255
PROYECTO:	INV-991-2021-HUILA-CAQUETA-1000INV002		RECIBE Y TELEFONO JORGE MAURICIO - 317 5134671		
TRANSPORTADORA Y CONDUCTOR: APOYO LOGISTICO			NIT o CC: 901.277.719		PLACA DEL VEHICULO APOYO LOGISTICO

La transferencia del derecho de propiedad de estos artículos se darán efectivamente a la cancelación de la correspondiente Factura de Venta, mientras tanto nos reservamos el derecho de dominio total o parcial, la mercancía relacionada en esta Remisión fue entregada en perfectas condiciones, por lo cual no se aceptará reclamos posteriores.

ITEM	PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRESENTACION	LOTE No.	METROS POR ROLLO / PAQUETE / UNIDAD	NUMERO DE UNIDADES
1	SYNTEX GEOTEX 501NT 3.50 X 120	1.680,00	MTK	3.5 X 120	2408051	420	4,00
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-

1076403770
20-05-24

OBSERVACIONES:

FIRMA Y SELLO DE AUTORIZACIÓN

SYNTEX COLOMBIA S.A.S NIT. 900.275.682-8

DIANA ANGARITA RIVAS
Directora Administrativa

ENTREGA

Nombre:
C.C. o NIT

RECIBE

Nombre:
C.C. o NIT

Powered by CamScanner

ertificado de Calidad

Cliente : KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Nit : 830.094.920-5

GEOTEXTIL NO TEJIDO
SYNTEX GEOTEX• 501 NT

LOTE No. 2408051

Agosto 16, 2024

Syntex Colombia S.A.S.

El geotextil No Tejido SYNTEX GEOTEX• 501 NT es un geotextil no tejido de adecuado desempeño especialmente fabricado para cumplir normas y estándares conforme a la norma INVIAS Art. 673-13 para drenaje en vías y aplicaciones de separación de suelos. Este material es altamente resistente a los esfuerzos de tensión, punzonado y daños de instalación. Este geotextil es resistente a la degradación ultravioleta y a condiciones de afectación química y biológica encontradas en los suelos. Los datos reportados son obtenidos en laboratorio con certificación.

PROPIEDAD	METODO DE ENSAYO	SISTEMA METRICO
Mecánica		
Resistencia a la Tensión (Método Tira Grab)	ASTM D-4632	720 N
Elongación %	ASTM D-4632	> 50%
Resistencia al Punzonamiento	ASTM D-6241	1900 N
Resistencia al Rasgado Trapezoidal	ASTM D-4533	266 N
Intemperismo		
Resistencia UV Retenido a las 500 hrs	ASTM D-4355	>70 %
Hidráulicas		
Tamaño de Abertura Aparente	ASTM D-4751	0,150 mm
Permitividad	ASTM D-4491	1.7 seg-1

Nota: Los valores reportados son los mínimos en cualquier sentido (Longitudinal/Transversal).

Aprobó:
Ing. Miguel Torres.
Gerente Técnico.
Syntex Colombia S.A.S.

Powered by CamScanner

OYO LOGISTICO R&S S.A.S

NIT: 901.277.719-4

RESOLUCION MIN.TRANSPORTE # 018

BOGOTA
Carrera 32 nO. 6 - 18
Tel (031) 9 26 61 26
comercial@apoyo-logistico.com
www.apoyo-logostico.com
Tel: 313 4410197 321-3958341 320 4014045 311 8662527

REMESA
13793

.. VIERNES 16 DE AGO DE 2024	Contado ☐	Credito ☒	Contraentrega ☐

Remision: 4057

Origen BOGOTÁ, D.C.	Cliente SYNTEX COLOMBIA SAS	Nit 900275682
Destinatario	**Direccion**	**Destino:NEIVA**
830094920-KMA CONSTRUCCIONES SAS		
RUTA 3001 PR 12 + 100 VRDA LAS CEIBAS DEL CORREGIM		Tel:3175134671
Placa-SZX344	Flete	Seguro / Total A Pagar

Cantidad	Kilos	Contenido	Observacio
4.00	350.00	ROLLOS DE SYNTEX	

Transportador	Nombre Recibe:
	No. Documento:
	Fecha: / Hora:

POR FAVOR VERIFICAR CANTIDAD Y ESTADO DE LA MERCACIA, NO SE ACEPTAN RECLAMACIONES POSTERIORES

Powered by CamScanner

PROALCO BEKAERT	INFORME DE ENSAYO DE PRODUCTO TERMINADO	CÓDIGO	FO-01-11
		VERSION	7

INFORME DE ENSAYO Nº
DCG 1703 2025

FECHA DE ELABORACION
25/09/2025

OP	CLIENTE	CIUDAD
N/A	G Y J FERRETERIAS SA	NEIVA
PRODUCTO :	GAVION 2 X 1 X1 11 X 14 C-13 X 13	

CODIGO DEL PRODUCTO:	210823	LOTES DE PRODUCCION:	FA-236911
		DESARROLLO:	NA
		FICHA TÉCNICA :	FT-PL-18

ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

ESPECIFICACION	CALIBRE TEJIDO (BWG)	DIÁMETRO TEJIDO (mm)	CALIBRE BORDE (BWG)	DIÁMETRO BORDE (mm)	CAPA DE ZINC TEJIDO (g/m²)	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (kgf/mm²)	
	13	2,40 ± 0,04	13	2,40 ± 0,04	> 40	Min 40	Max 52

ESPECIFICACIONES MALLA

ESPECIFICACION	TAMAÑO DEL OJO (mm)	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTURA (m)	DIAFRAGMA ANCHO (m)	DIAFRAGMA ALTURA (m)	CAPA DE ZINC BORDE (g/m²)
	110 X 140	2 ± 0,1	1 ± 0,05	1 ± 0,05	NA	NA	NA

CARACTERÍSTICAS DEL DESPACHO

NUMERO DE UNIDADES (UND)	PESO PROMEDIO (Kg)	PESO TOTAL (kg)
80	9,3	744

OBSERVACIONES :



REALIZO: _____

CONTROL CALIDAD

"Se recomienda que la selección, separación y disposición de residuos de los Productos de Proalco SAS, se realice de acuerdo a la Norma técnica Colombiana GTC 24"

PROTOCOLO DE CALIDAD

PRODUCTO : TUBO DRENAJE ROLLO 30 m
NORMA APLICABLE : NTID
REFERENCIA : 4" 110mm
SAP : 2019477
LOTE : 11184D
FECHA : 26 de Febrero del 2024

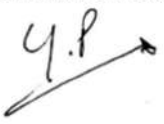
REQUISITOS	ESPECIFICACIONES			PROMEDIO OBTENIDO
	Mínimo	Máximo	Unidad	
Longitud del tubo	30000	-	mm	30010
Diámetro Interior	100	-	mm	100.80
Diámetro Exterior	109.4	110.40	mm	109.71
Espesor de pared	0.7	-	mm	0.97
Variación espesor de pared	-	12	%	8.85
Rigidez del tubo (5%)	15		Psi	15.79
Impacto	23.54	-	Julios	CUMPLE
Calidad de Extrusión (ACETONA)	20	-	minutos	CUMPLE
Aplastamiento transversal	60	-	%	CUMPLE

REALIZADO POR:



Eliezer Chirinos
Técnico de Ensayo

REVISADO POR:



Yolima Páez
Coordinador calidad

Durman.
by aliaxis

FI.COL.OL.07.DP.08.04-03

TUBOTEC S.A.S
Planta: KILOMETRO 27 VIA FONTIBON - FACATATIVA LOS ALPES MAS 400
Mtto.- VIA BARLEY EL COLEGIO, VEREDA EL CORZO LOTE 3
PBX: +(571)8200 200 FAX 8200 180 - Línea 01 8000 91 88 26
E-MAIL: colombia@durman.com Madrid / Cundinamarca - COLOMBIA
NIT 800 033 159-6
REGIMEN COMUN PLANTA / VENTAS

Entr Local Colombia

Reimpresión
Número/Fecha de Emisión de Nota de Entrega
2003790810 / 27.02.2024
Fecha Planeada de Entrega de Material
15.03.2024
Orden de compra
4510031035 NEIVA
Número pedido
1003199749
Número cliente
127374

127374 KMA CONSTRUCCIONES SAS
RUTA 3001 PR 12 +100 VRD LAS CEIBAS
NEIVA
Nit: 8300949205
NEIVA HUILA
Teléfono Cliente: 573164740536

Detalles transporte

Pesos (Bruto/Neto) - Volumen
Peso bruto 34.200 KG Peso neto 34.200 KG
Volumen 72 CM3

Material	Cantidad	Denominación	Ubic	Lote	Peso
2019477	2	UN "ROLLO 30M DRENAJE PVC PERFORADO 4"			34.200

Delsa Arango
1076905778
5-3-24

Durman.
Durman Colombia S.A.S
NIT 830 033 159-4
AVOR DEVOLVER FIRMADO Y SELLADO
COMPLETO FECHA
FIRMA

SI NO RECIBE LOS PRODUCTOS A ENTERA SATISFACCIÓN POR FAVOR DILIGENCIAR LA CASILLA DE OBSERVACIONES Y COMUNICARSE CON NUESTRA PLANTA

SRA. LINA ANDREA / CEL:316 4715991 // SR.KEVIN MARENGO // CEL:312
260
6575 // CORREGIMIENTO LAS CEIBAS // LLAMAR PARA COORDINAR ENTREGA
//
ANEXAR PROTOCOLOS DE CALIDAD.

Durman. by aliaxis DESPACHADO

OBSERVACIONES CLIENTE

NOMBRE CLARO: _____
C.C.: _____ Fecha: _____
HORA DE RECIBO: _____ SELLO DEL CLIENTE

ELABORADO POR

DESPACHADO POR

LSUESCA

Pagina 1 de 1

Powered by CamScanner

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 043825

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
9/7/2024	**830094920**	**KMA CONSTRUCCIONES S.A.S**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
IMPERTEX HABANO 5.12m	PV09026	OP018233	GT150	NAC014973

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisitos	Datos
CARGA DE ROTURA GRAB - MD	N	ASTM D4632	Mín. 5470	5506
CARGA DE ROTURA GRAB - TD				5823
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - MD	N	ASTM D4533	Mín. 740	817
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - TD				846
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - MD	kN/m	ASTM D4595	Mín. 131	131
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - TD				142
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTÁTICO CBR	N	ASTM D6241	Mín. 14760	17810
RESISTENCIA A UV (% RETENCIA A 500 HORAS)	%	ASTM D4355	Mín. 80	80
PROPIEDADES HIDRAULICAS				
RESISTENCIA AL AGUA : prueba de presiòn hidrostàtica	m H_2O	ASTM D751	Mín. 5.0	21.6

PIEZAS…# 000839433 - 000839434 - 000839435 - 000839437 - 000839438 - 000839440 - 000839441 - 000839442 - 000839443 - 000839444 - 000839445 - 000839436-O - 000839439-O - 000839483 - 000839484.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.
La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.