| INP SERVICIOS SAS | HOJA DE CONTROL DE INFORMES | FC-11-02 (10/08/2016) |
|---|---|---|

| | |
|---|---|
| CONTRATO No. : | 20221800011697 de 2022 |
| ENTIDAD CONTRATANTE: | ALCALDIA DE POPAYAN |
| OBJETO DEL CONTRATO: INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA, CONTABLE, SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO EN EL MARCO DEL PROYECTO "APOYO AL PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O CONSERVACIÓN VIAL EN EL SECTOR URBANO DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN 2021". | |
| TIPO DE INFORME: | INFORME MENSUAL DE INTERVENTORIA No 9 |
| CODIGO: | IM-522-09 |

**CONTROL DE REVISIONES**

| Responsables \ No. De Revisiones | | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| Responsable de Elaboración | Nombre: | PEDRO MUÑOZ | | | |
| | Firma: | | | | |
| | Fecha: | ene-23 | | | |
| Vo. Bo. Director de Calidad | Nombre: | KARINA CARLIER | | | |
| | Firma. | | | | |
| | Fecha: | ene-23 | | | |
| Vo. Bo. Director del Proyecto/Gerente de Proyectos | Nombre: | ANSELMO MARTINEZ | | | |
| | Firma. | | | | |
| | Fecha: | ene-23 | | | |

**CONTROL DE MODIFICACIONES**

| CAPÍTULO MODIFICADO | FECHA DE MODIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
|---|---|---|
| | | |

**CONTROL DE DISTRIBUCIÓN**

| COPIA No. | ENTIDAD O DEPENDENCIA | NÚMERO DE COPIAS |
|---|---|---|
| 1 | ALCALDIA DE POPAYAN | 1 Copia magnetica |
| 1 | INP SERVICIOS S.A.S | 1 Copia magnetica |

ALCALDIA DE POPAYAN
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

# INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA, CONTABLE, SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO EN EL MARCO DEL PROYECTO "APOYO AL PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O CONSERVACIÓN VIAL EN EL SECTOR URBANO DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN 2021".




## INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA No 9
## PERIODO DEL 07 DE DICIEMBRE DE 2022 AL 06 DE ENERO DE 2023

IM – 522 - 09

INP SERVICIOS SAS

ENERO 2023

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN ..... 6
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 8
1.1 LOCALIZACIÓN. ..... 8
1.2 UBICACIÓN ESPECÍFICA DEL SITIO DEL PROYECTO ..... 8
1.3 ALCANCE DEL PROYECTO ..... 10
2. DATOS GENERALES ..... 12
2.1. DATOS DEL CONTRATO DE OBRA. ..... 12
2.2. DATOS DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA. ..... 13
2.3. PERSONAL CONTRATO DE OBRA. ..... 13
2.4. PERSONAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA. ..... 13
3. INFORMACIÓN LEGAL Y FINANCIERA. ..... 14
3.1 SEGUIMIENTO DE GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA. ..... 14
3.2 SEGUIMIENTO DE GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE INTERVENTORÍA. ..... 14
3.3 CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES CONTRACTUALES DE OBRA ..... 15
3.4 INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL DEL CONTRATO. ..... 16
3.5. MANEJO DE ANTICIPO CONTRATO DE OBRA. ..... 16
3.6. MANEJO DE ANTICIPO CONTRATO DE INTERVENTORÍA. ..... 17
4. CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO. ..... 17
4.1 CUMPLIMIENTO DE PROGRAMACIÓN: ACTIVIDADES, PRESUPUESTO Y BALANCE ..... 17
4.2 CRONOGRAMA DE OBRA. ..... 17
4.3 PLANES DE TRABAJO EJECUTADOS Y PROGRAMADOS ..... 17
4.4. CUMPLIMIENTO DE LAS GESTIONES A CARGO DE LA INTERVENTORÍA. ..... 18
4.4.1 ÁREA AMBIENTAL ..... 18
4.4.2. ÁREA SOCIAL ..... 23
4.4.3. ÁREA SISO ..... 24
4.4.4. ÁREA TÉCNICA ..... 27
4.5 INFORMES DE COMITÉS Y AVANCE DE COMPROMISO, PLANES DE ACCIÓN. ..... 27
4.6 ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS, PROPUESTAS DE MITIGACIÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO. ..... 30
5. CONTROL DE PROGRAMACIÓN ..... 31
5.1 AVANCE DE ACTIVIDADES DE OBRA Y MANTENIMIENTO. ..... 31
5.2 ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO ..... 31
5.3 ACTAS DE RECIBO PARCIAL DE OBRA ..... 32
5.4 RESUMEN AL CONTROL DE GESTIÓN, A PARTIR DE LA PROGRAMACIÓN ..... 33
6. LABORATORIOS Y ENSAYOS ..... 34
6.1 COPIA DE LOS LABORATORIOS REALIZADOS DURANTE EL PERIODO ..... 34
6.2 ANÁLISIS TÉCNICO Y RECOMENDACIONES DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS ..... 34
6.3 INFORME DE REVISIÓN DE CONTROL TÉCNICO DE MATERIALES, ESPECIFICACIONES Y CONTROLES DE OBRA. ..... 36

7. CONTROL PRESUPUESTAL DEL CONTRATO..... 36
7.1 CUADRO DEL CONTROL DEL PRESUPUESTO PROGRAMADO Y EJECUTADO. ..... 36
7.2 SOPORTES DE LAS ACTAS DE PAGO..... 36
7.3 CUADRO DE CONTROL DE PAGOS, GESTIÓN DE PAGOS DE OBRA E INTERVENTORÍA..... 37
8. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES A LA GESTIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO Y SUS RIESGOS..... 37
8.1 ALCANCE ADMINISTRATIVO ..... 37
8.2 ALCANCE TÉCNICO..... 38
8.3 ALCANCE AMBIENTAL..... 38
9. FORMATOS DE CONTROL..... 38
9.1 RELACIÓN DE PERSONAL DE OBRA E INTERVENTORÍA ..... 38
9.2 CONTROL CLIMATOLÓGICO Y DE HORAS TRABAJADAS ..... 39
9.3 MATERIALES EN OBRA Y PROGRAMADOS PARA LABOR ..... 40
9.4 CONTROL DE AFILIACIONES Y PAGOS DE LA SEGURIDAD SOCIAL PERSONAL DE OBRA. ..... 40
9.5 CONTROL DE AFILIACIONES Y PAGOS DE LA SEGURIDAD SOCIAL DE LA INTERVENTORÍA. ..... 40
9.6 GESTIÓN DE LA CORRESPONDENCIA INTERNA Y EXTERNA DEL PERIODO. ..... 40
10. REGISTRO FOTOGRÁFICO FECHADO, REDACTADO Y LOCALIZADO..... 41
11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 41

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Información contrato de obra ..... 12
Tabla 2. Información contrato de interventoría ..... 13
Tabla 3. Información personal contrato de obra ..... 13
Tabla 4. Información personal contrato de Interventoría ..... 13
Tabla 5. Información seguimiento de garantías y seguros contrato de obra ..... 14
Tabla 6. Información seguimiento de garantías y seguros contrato de Interventoría ..... 15
Tabla 7. Información informe financiero y presupuestal del contrato ..... 16
Tabla 8. Información cronograma de obra ..... 17
Tabla 9. Listado de Maquinaria de obra ..... 22
Tabla 10. Relación planillas de seguridad social contratista ..... 24
Tabla 11. Personal afiliado en el periodo ..... 26
Tabla 12. Información comités de obra ..... 30
Tabla 13. Acta de obra No. 7 – mes de diciembre 2022 ..... 33
Tabla 14. Información control de pagos de obra ..... 37
37
Tabla 15. Información control de pagos de Interventoría ..... 37
Tabla 16. Información relación de equipo y personal de obra ..... 39
Tabla 17. Información relación de equipo y personal de Interventoría ..... 39
Tabla 18. Información control climatológico y de actividades trabajadas ..... 39
Tabla 19. Información relación control de correspondencia enviada ..... 41
Tabla 20. Información control de correspondencia recibida ..... 41

## LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Localización general del proyecto ..... 8
Ilustración 2 Localización especifica del proyecto ..... 9
Ilustración 3 Fotografías No 1 y 2: Atención inmediata por parte de la empresa de acueducto y alcantarillado de Popayán, para la reparación de redes, calle 3 entre carreras 20 y 21 Barrio Pandiguando. ..... 9
Ilustración 4 Valor programado Vs ejecutado. ..... 16
Ilustración 5 Fotografías No 3 y 4: Planta de producción de mezcla asfáltica Popayán- Cauca, K6 variante Popayán - Cali. ..... 34
Ilustración 6 Río Dos Ríos (Cauca), Agregados gruesos, intermedios y finos, preparados mediante proceso de trituración ..... 35

## INTRODUCCIÓN

Para el mejoramiento de las condiciones de infraestructura vial, en el Municipio de Popayán en el Departamento del Cauca, el municipio de Popayán **suscribió el contrato de obra No. 20211800024217 de diciembre de 2021** cuyo objeto es MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO EN EL MARCO DEL PROYECTO "APOYO AL PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O CONSERVACIÓN VIAL EN EL SECTOR URBANO DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN 2021", el cual se adjudicó al contratista de obra **EDIFICACIONES Y VÍAS S.A.S.**

El acta de inicio fue suscrita el 7 de abril del 2022, con un plazo inicial de seis (6) meses, fecha inicial de terminación 7 de octubre de 2022.

Mediante modificatorio No. 1 del 4 de octubre de 2022 se prorrogo la ejecución del contrato por el termino de quince (15) días, publicado en el SECOP el día 4 de octubre del 2022, el contrato queda vigente hasta el 22 de octubre de 2022.

Mediante modificatorio No. 2 del 21 de octubre de 2022 se prorroga el plazo de ejecución en un mes, la fecha de terminación es el 22 de noviembre de 2022.

Mediante oficio E-24217-062 solicita se efectué la revisión del ítem contractual MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 INCLUYE TRANSPORTE; de acuerdo con la justificación efectuada en el oficio en mención. Por otra parte, mediante oficio E-24217-064, solicita se adicionen recursos al contrato, en aras de continuar con la ejecución de las obras y en el entendido que se han agotado los recursos estimados para el cubrimiento de imprevistos.

Respecto a las solicitudes emanadas por el contratista, previo el análisis correspondiente, la secretaria de Infraestructura emite, mediante oficio 20221400496813 del 16 de noviembre de 2022, viabilidad frente a la revisión y actualización de precios solicitada por el contratista, recomendando se efectué el ajuste del ítem MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 INCLUYE TRANSPORTE en la suma de NOVECIENTOS TREINTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS ($937.951).

La justificación en detalle se encuentra consignada en el oficio 20221400496813 del 16 de noviembre de 2022, el cual hace parte del presente documento. 6) Considerando viable la revisión y actualización del precio señalado en el anterior numeral, la secretaria de Infraestructura y el Secretario de Transito consideran necesario adicionar al contrato la suma de MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS DOCE PESOS ($1.899.999.812).

En consideración a lo anterior, ponderando los argumentos técnicos, jurídicos y financieros emanados por el Secretario de tránsito y la Secretaria de Infraestructura y con el fin de poder continuar dando cumplimiento al objeto contractual y a la necesidad inicialmente prevista, se hace necesario y oportuno realizar una adición en recursos y una prórroga al plazo de ejecución contrato de obra hasta el 31 de diciembre de 2022.

Mediante oficio E-24217-088 del 27 de diciembre de 2022 el contratista de obra solicita adicionar la suma de MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE MILLONES QUINIENTOS CATORCE MIL QUINIENTOS TREINTA Y OCHO

PESOS M/CTE ($1.957.514.538.oo) y un término adicional HASTA EL 28 DE FEBRERO DE 2023 en aras de llevar a cabo actividades priorizadas por la entidad en visita del 24 de noviembre de 2022, respecto a la solicitud y aval emanado por el contratista de obra, la Secretaria de Infraestructura, realizado el análisis correspondiente, emite, mediante oficio 20221400625363 otorga viabilidad frente a la adición de recursos por dicha suma y plazo, Pese al aval mencionado, la entidad requiere disminuir el valor a adicionar; en el entendido que pese a que las obras amparadas en el CDP 2022.CEN.01.5827 (Fondo de seguridad vial) y CDP 2022.CEN.01.5618 (Presupuesto participativo) son ejecutables el 31 de diciembre de 2022; la interventoría recomendó posterior a su suscripción, la exclusión de estas obras. Por esta razón, la Secretaria de Infraestructura considera necesario adicionar al contrato exclusivamente la suma de **MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO MILLONES SESENTA Y NUEVE MIL CINCUENTA Y UN PESOS ($1.834.069.051)** Aclaratorio adicional 2 (modificatorio No. 4), el contrato queda vigente hasta el **28 de febrero de 2023**

Durante los últimos años se ha realizado diferentes intervenciones en el Municipio, abarcando las 9 comunas que lo componen, no obstante, el alto grado de deterioro actual de las vías, obliga a seguir con el programa de mantenimiento de las vías por medio del programa de parcheo, con la ejecución del contrato de obra No. 20211800024217 de diciembre de 2021, la ALCALDIA MUNICIPAL busca dar alcance a este objetivo.

Las intervenciones se realizan con el fin de mejorar los tiempos de desplazamiento de los usuarios de las vías, evitar accidentes y mitigar el deterioro actual de la estructura de pavimento. Este proyecto es la continuación de un proceso importante de mantenimiento vial que viene realizando en la zona urbana del Municipio de Popayán.

Para el desarrollo de las actividades de supervisión y control del cumplimiento a lo establecido en el contrato de obra la ALCALDIA MUNICIPAL, suscribió el contrato de interventoría No. 20221800011697 de marzo del 2022 cuyo objeto es INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA, CONTABLE, SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO EN EL MARCO DEL PROYECTO "APOYO AL PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O CONSERVACIÓN VIAL EN EL SECTOR URBANO DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN 2021", el cual se adjudicó al contratista de Interventoría **INP SERVICIOS S.A.S**.

El contrato de interventoría tiene acta de inicio 7 de abril de 2022, con un plazo inicial de siete (07) meses.

Mediante modificatorio No. 1 se prorrogo la ejecución del contrato por el termino de quince (15) días, publicado en la plataforma Secop II, EL DIA 4 de octubre del 2022, la fecha de finalización es el 22 de noviembre de 2022.

Mediante el modificatorio No. 2, en consideración a que el contrato de obra objeto de vigilancia fue adicionado en la suma de MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS DOCE PESOS ($1.899.999.812), se consideró necesario adicionar el contrato de interventoría en la suma de CIENTO ONCE MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS ($111.242.835), y prorrogar el plazo del contrato hasta el 31 de diciembre de 2022.

Mediante oficio 20221400625373 del 31 de diciembre de 2022, el supervisor del contrato de interventoría y la Secretaria de Infraestructura solicitaron adicionar la

suma de CIEN MILLONES DE PESOS ($100.000.000) y prorrogar el plazo de ejecución del contrato de interventoría **hasta el 28 de febrero de 2023**, otorgando viabilidad técnica, jurídica y financiera, En consideración a que el contrato de obra objeto de vigilancia fue adicionado en la suma de MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO MILLONES SESENTA Y NUEVE MIL CINCUENTA Y UN PESOS ($1.834.069.051) Aclaratorio adicional 2 (modificatorio No. 4).

El presente informe N° 9 contiene las actividades desarrolladas por el Contratista de obra EDIFICACIONES Y VÍAS S.A. y la Interventoría a cargo de INP SERVICIOS S.A.S. en el periodo comprendido del 07 de diciembre de 2022 al 06 de enero del 2023.

## 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.1 LOCALIZACIÓN.

El Municipio de Popayán se encuentra ubicado en el centro del Departamento del Cauca, haciendo parte de la Cordillera Central perteneciente a la gran Cordillera de los Andes, cuyo eje principal posee dirección NE, análogamente con el sistema de fallas geológicas comúnmente conocido como Romeral. El Municipio se encuentra influenciado por la importante cuenca hidrográfica del Río Cauca. La localización geográfica corresponde a las siguientes coordenadas: 2°27´00" de latitud norte y 76°37´00" al oeste del Meridiano de Greenwich, formando parte del altiplano de Popayán. El Municipio tiene un área aproximada de 512 Kilómetros Cuadrados y se encuentra a una distancia aproximada de 560 kilómetros de Bogotá, la capital del país. La siguiente figura expone la localización general del proyecto:

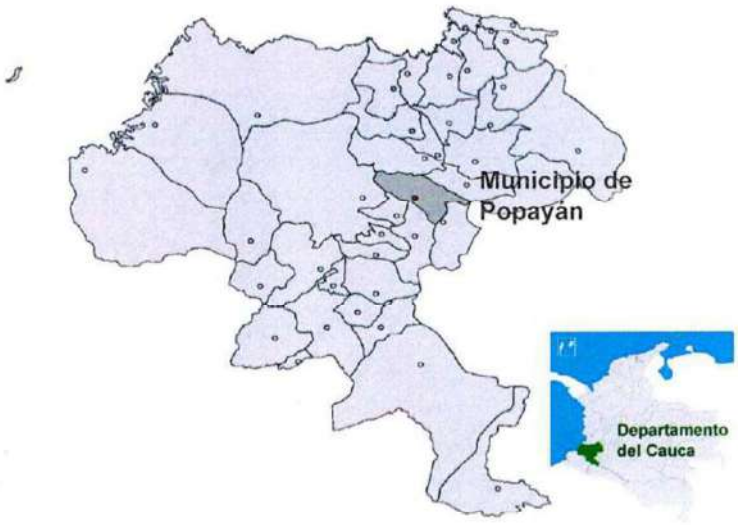



**Ilustración 1 Localización general del proyecto**

### 1.2 UBICACIÓN ESPECÍFICA DEL SITIO DEL PROYECTO.

El proyecto MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO EN EL MARCO DEL PROYECTO "APOYO AL PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O

MEJORAMIENTO Y/O CONSERVACIÓN VIAL EN EL SECTOR URBANO DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN 2021.", se encuentra localizado en el casco urbano del Municipio de Popayán, abarca las 9 comunas y se centrará en las vías principales que presenten mayor deterioro. Se busca cubrir la mayor cantidad de vías estratégicas con el fin de aumentar la velocidad de circulación del parque automotor.

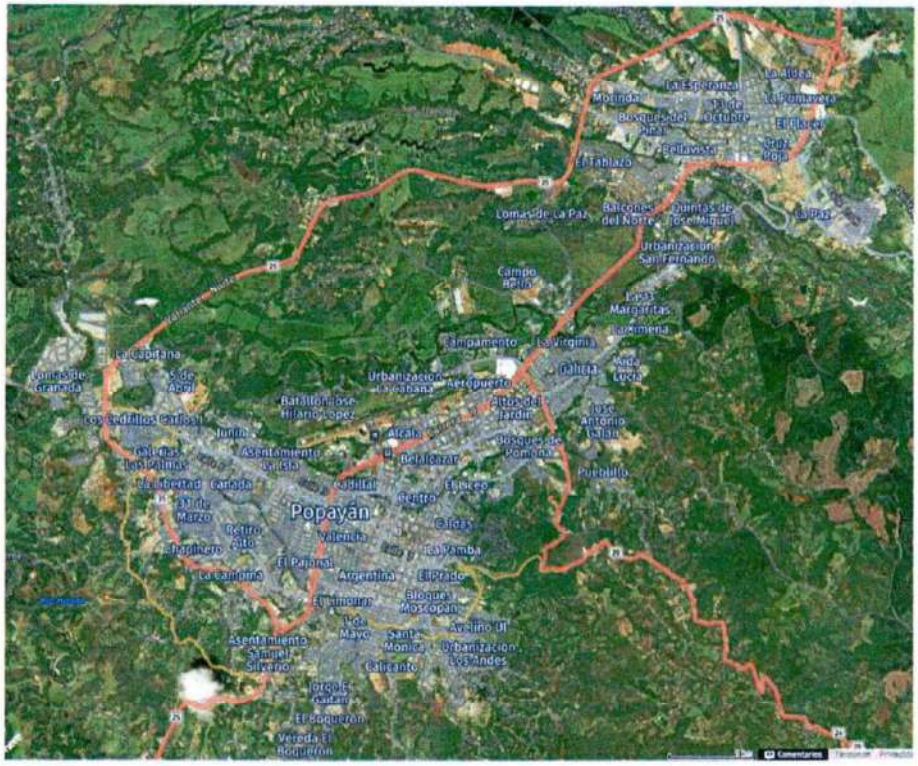



**Ilustración 2 Localización especifica del proyecto**






**Ilustración 3 Fotografías No 1 y 2: Atención inmediata por parte de la empresa de acueducto y alcantarillado de Popayán, para la reparación de redes, calle 3 entre carreras 20 y 21 Barrio Pandiguando.**

## 1.3 ALCANCE DEL PROYECTO.

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

- ✓ **Localización y replanteo para parcheo.**

  Esta actividad se refiere a la demarcación de toda la zona que será intervenida con el proyecto de parcheo, que servirá de soporte para la ejecución de las obras.

  Esta actividad se debe realizar antes de iniciar las demoliciones y excavaciones.

- ✓ **Demolición y/o fresado de la carpeta existente.**

  Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de la capeta asfáltica existente y la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición.

  Esta actividad puede realizarse por medio de fresado para obtener una superficie regular en caso de que se requiera tratar superficies mayores de la estructura de pavimento. Igualmente, la actividad se puede desarrollar por medio de compresores o por medios manuales para ubicar parches puntuales que ni impliquen grandes superficies.
  Estas actividades, además de ejecutarlas de acuerdo con las normas vigentes de seguridad, se deberán realizar todas las acciones preventivas necesarias para evitar accidentes de las personas que tengan incidencia directa con la obra.

- ✓ **Conformación, extendida y compactación de la estructura (Base, subbase o subrasante.**

  Se refiere a la selección, transporte, disposición, conformación y compactación mecánica, de los materiales establecidos para la realización del relleno, de acuerdo con los planos de topografía y al diseño del pavimento o según lo indique la interventoría o supervisión.

  Los agregados para la construcción del relleno deberán satisfacer los requisitos de calidad indicadas para bases granulares en las normas del Instituto Nacional de Vías mediante sus especificaciones técnicas establecidas en el Artículo INV 330-13.

  La extensión, mezcla y conformación del material y se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material.

  Una vez que el material tenga la humedad apropiada y esté conformado debidamente, se compactará con el equipo aprobado hasta lograr la densidad especificada. Aquellas zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo que normalmente se utiliza, se compactarán por los medios adecuados para el caso, en forma tal que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.

✓ **Imprimación y colocación de la mezcla asfáltica.**

Inicialmente se debe demarcar la zona a intervenir con tiza clara especial para pavimento de tal manera que se formen áreas cuadradas o rectangulares con lados paralelos a la vía, es decir que formaran ángulos de 90 grados en las esquinas. En el proceso de demarcación se verificará que no queden fisuras o grietas interrumpidas por el corte o reparación. Antes de iniciar el corte se debe revisar cuidadosamente este aspecto.

El material que presenta daños y ha sido demarcado previamente se debe cortar del centro hacia los bordes empleando el equipo apropiado para ello. Se debe evitar el impacto que el equipo pueda generar con su manipulación en las zonas adyacentes a la zona que se encuentra en reparación. Los cortes deben ser cuadrados o rectangulares con las caras rectas y verticales. En el proceso de demolición de la carpeta existente se permite extraer bloques de máximo 25 cm para evitar afectación de la estructura buena aledaña al sitio de reparación.

Si el proceso es un parcheo se debe conformar la capa de base existente y verificar la densidad para que cumpla con el porcentaje de compactación requerido antes de iniciar el riego de imprimación para colocar el recubrimiento asfáltico. En ningún caso el espesor de carpeta asfáltica debe ser menor al requerido por diseño.

Si la reparación es un Bacheo, es decir se necesita la remoción, mejoramiento y/o cambio del material de Base y/o Subbase existente se debe remover la profundidad necesaria para realizar la sustitución o mejoramiento del material. Es necesario que se conserve el espesor de las capas granulares y asfálticas de acuerdo con el diseño para el transito existente, así como las condiciones de calidad y porcentajes de compactación mínima requeridas en cada una de ellas. El interventor deberá verificar con el constructor la calidad de los materiales y densificación final de la capa de base antes de la colocación de la carpeta asfáltica.

Para la colocación de la nueva carpeta asfáltica se debe imprimar la capa de base siguiendo todas las recomendaciones de calidad de la especificación respectiva. Las caras verticales del corte deben quedar selladas con el riego de liga empleado para garantizar una adecuada adherencia ente la carpeta asfáltica vieja y la nueva.

Si en la reparación se encuentra con una losa de concreto se deberá informar al interventor y/o supervisor para verificar la procedencia de la losa y tomar las medidas necesarias para el manejo de la obra. Si ésta corresponde a un pavimento rígido se deberá sellar las juntas y/o grietas que presente la losa antes de colocar el riego de liga. Este tipo de intervención se considerará profunda, equivalente a un bacheo.

El retiro y disposición final de los materiales sobrantes del proceso, así como los aspectos de seguridad y cuidado ambiental se deben ceñir a lo estipulado por la entidad.

✓ **Señalización horizontal.**

Este trabajo consiste en la aplicación de señales horizontales, conforme lo establezcan los planos del proyecto o lo que indique el interventor.

La aplicación de las pinturas, ya sean en agua o en caucho clorado, se pueden realizar de manera manual, o con maquinaria.

Previamente al proceso de pintura se debe aplicar una capa de imprimación para garantizar la adherencia de la pintura a la superficie de rodadura del pavimento.

Procedimiento manual:

- Se procede con la ubicación de la señal según lo especificado en el diseño.
- Se marca con tiza el croquis de la señal.
- Se marcan los niveles limitantes de las señales con cinta de enmascarar.
- Se utiliza brocha o herramienta de aplicación de pintura corriente.

Procedimiento mecánico

Se emplea una máquina equipada con una pistola para aplicación de línea en pavimento que posea una manguera con longitud suficiente para alcanzar los puntos de aplicación. La potencia de la máquina debe ser suficiente para garantizar la óptima adherencia de la pintura en la superficie de rodadura, la película por aplicar debe tener un espesor dos o tres veces mayor (0,60 a 1 mm) y no debe contener disolventes que se evaporen.

En la aplicación es de suma importancia el perfecto control de las dosificaciones de los componentes en las zonas adyacentes a la zona que se encuentra en reparación.

✓ **Transporte de materiales.**

Consiste en las actividades de cargue, transporte y descargue de materiales de obra desde la fuente de los materiales hasta la obra y del cargue, transporte y descargue de desechos de construcción y demoliciones desde la obra hasta el lugar de disposición final.

## 2. DATOS GENERALES

### 2.1. DATOS DEL CONTRATO DE OBRA.

| | |
|---|---|
| **NATURALEZA DEL CONTRATO:** | OBRA PUBLICA. |
| **CONTRATO No.:** | 20211800024217 de diciembre del 2021 |
| **CONTRATISTA:** | EDIFICACIONES Y VÍAS S.A. |
| **PLAZO INICIAL:** | SEIS (6) MESES |
| **FECHA DE INICIO:** | 07 de abril de 2022 |
| **PRORROGA 1:** | QUINCE (15) DIAS |
| **PRORROGA 2:** | Un (1) MES |
| **PRORROGA 3:** | Hasta el 31 de diciembre de 2022 |
| **PRORROGA 4:** | Hasta el 28 de febrero de 2023 |
| **FECHA DE TERMINACIÓN:** | 28 de febrero de 2023 |
| **PLAZO ACTUALIZADO:** (*incluido prorrogas*): | (10.8) MESES |
| **VALOR INICIAL:** | $ 8.486'789.110,00 |
| **ADICIONES 1:** | $ 1.899'999.812,00 |
| **ADICIONES 2:** | $ 1.834'069.051,00 |
| **VALOR ACTUALIZADO:** | $ 12.220'857.973,00 |
| **VALOR ANTICIPO:** | $ N/A |
| **VALOR PAGADO:** | $ 8.616'277.396,00 |
| **VALOR POR PAGAR:** | $ 3.604'580.577,00 |

Tabla 1. *Información contrato de obra*

## 2.2. DATOS DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA.

| | |
|---|---|
| **NATURALEZA DEL CONTRATO:** | INTERVENTORÍA. |
| **CONTRATO No.:** | 20221800011697 de marzo del 2022 |
| **CONTRATISTA:** | INP SERVICIOS S.A.S. |
| **PLAZO INICIAL:** | SIETE (7) MESES |
| **FECHA DE INICIO:** | 07 de abril de 2022 |
| **PRORROGA 1:** | QUINCE (15) DIAS |
| **PRORROGA 2:** | Hasta el 31 de diciembre de 2022 |
| **FECHA DE TERMINACIÓN:** | 31 de diciembre de 2022 |
| **PLAZO ACTUALIZADO:** (*incluido prorrogas*): | (10.8) MESES |
| **VALOR INICIAL:** | $ 496'891.830,00 |
| **ADICION 1:** | $ 111'242.835,00 |
| **ADICION 2:** | $ 100'000.000,00 |
| **VALOR ACTUALIZADO:** | $ 708'134.665,00 |
| **VALOR ANTICIPO:** | N/A |
| **VALOR PAGADO:** | $ 444'270.641,99 |
| **VALOR POR PAGAR:** | $ 263'864.023,01 |

Tabla 2. *Información contrato de interventoría*

## 2.3. PERSONAL CONTRATO DE OBRA.

| Cargo | Nombre |
|---|---|
| Representante Legal | Aliro Giovanny Cárdenas Rico |
| Director de Obra | Anderson Viveros |
| Profesional de apoyo | Javier Caicedo |
| Residente de Obra 1 | Jaime Oswaldo Preciado |
| Residente Social | Cristina Quilindo Arboleda |
| Residente S.S.T. | Laura Pilar Velasco Vásquez |
| Residente Ambiental | Sirlena Medina plaza |
| Inspector 1 | Anyelo Yamith Sánchez Álvarez |

Tabla 3. *Información personal contrato de obra*

## 2.4. PERSONAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA.

| Cargo | Nombre |
|---|---|
| Representante Legal | Pedro Gutiérrez Visbal |
| Director de Interventoria | Anselmo Martínez Ariza |
| Residente de Interventoría especialista 1 | Pedro Miguel Muñoz Zúñiga |
| Residente de Interventoría especialista 2 | Rugoberto Quilindo Cepeda |
| Especialista en transito | José Eusebio De La Hoz |
| Profesional Ambiental | Cristian Benavides Negrete |
| Profesional Social especialista | Mariela Viloria Martínez |
| Profesional en Salud Ocupacional | Edwar Andrés Díaz Jara |
| Inspector de interventoría 1 | Alba Linares Yinas |
| Inspector de interventoría 2 | Cynthia Villegas Andrade |
| Contador | Lisney Serrano González |
| Abogado especialista | Claudia Acevedo Acevedo |

Tabla 4. *Información personal contrato de Interventoría*

## 3. INFORMACIÓN LEGAL Y FINANCIERA.

### 3.1 SEGUIMIENTO DE GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA.

El contratista radico las pólizas de Cumplimiento y de Responsabilidad Civil Extracontractual actualizadas según **MODIFICATORIO No. 4** correspondientes a la prórroga del contrato hasta el 28 de febrero de 2023, las cuales se resumen en el siguiente cuadro:

| GARANTIA UNICA DE CUMPLIMIENTO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPAÑÍA ASEGURADORA | SEGUROS DEL ESTADO | | | | | | |
| CUBRIMIENTO | CUMPLIMIENTO | | | | | | |
| PÓLIZA No. | 21-44-101372699 | | | | | | |
| ANEXO | 8 | | | | | | |
| FECHA DE ACTUALIZACION | 05 DE ENERO DE 2023 | | | | | | |
| COBERTURA | VIGENCIA DE COBERTURA | | | | | | SUMA ASEGURADA |
| | INICIACIÓN | | | TERMINACIÓN | | | |
| | DÍA | MES | AÑO | DÍA | MES | AÑO | |
| Cumplimiento del Contrato | 07 | 04 | 2022 | 30 | 06 | 2023 | 1.222.085.797,30 |
| Buen manejo de Anticipo | 07 | 04 | 2022 | 30 | 06 | 2023 | 1.697.357.822,00 |
| Pago de Salarios, Prestaciones Sociales e Indemnizaciones Laborales | 07 | 04 | 2022 | 28 | 02 | 2026 | 611.042.898,65 |
| Estabilidad y calidad de la obra | AMPARA 2 AÑOS, 0 MESES, 0 DIAS | | | | | | 1.833.128.695,95 |
| Observación: SE ACTUALIZA LA VIGENCIA DE ACUERDO CON LA ADICION 2 (MODIFICATORIO No. 4) AL CONTRATO DE OBRA No. 20211800024217 DEL 2021, SE PRORROGA VIGENCIA HASTA EL 28 DE FEBRERO DE 2023 Y SE ADICIONAN $1.834.069.051. | | | | | | | |

| PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPAÑÍA ASEGURADORA | SEGUROS DEL ESTADO | | | | | | |
| CUBRIMIENTO | RESPONSABILIDAD CIVIL | | | | | | |
| PÓLIZA No. | 21-40-101179920 | | | | | | |
| ANEXO | 6 | | | | | | |
| FECHA DE ACTUALIZACION | 04 DE ENERO DE 2023 | | | | | | |
| COBERTURA | PREDIOS, LABORES Y OPERACIÓN, DAÑO MORAL, LUCRO CESANTE, RC CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS Y RC PATRONAL. | | | | | | VALOR ASEGURADO |
| | INICIACIÓN | | | TERMINACIÓN | | | |
| | DÍA | MES | AÑO | DÍA | MES | AÑO | |
| Predio, Labores y Operaciones – Vigencia | 07 | 04 | 2022 | 28 | 02 | 2023 | 500.000.000,00 |
| Daño emergente y lucro cesante | 07 | 04 | 2022 | 28 | 02 | 2023 | 500.000.000,00 |
| Perjuicios extra patrimoniales | 07 | 04 | 2022 | 28 | 02 | 2023 | 500.000.000,00 |
| Observación: SE ACTUALIZA LA VIGENCIA DE ACUERDO CON LA ADICION 2 (MODIFICATORIO No. 4) AL CONTRATO DE OBRA No. 20211800024217 DEL 2021, SE PRORROGA VIGENCIA HASTA EL 28 DE FEBRERO DE 2023. | | | | | | | |

Tabla 5. *Información seguimiento de garantías y seguros contrato de obra*

### 3.2 SEGUIMIENTO DE GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE INTERVENTORÍA.

Teniendo en cuenta el **modificatorio No. 03**, la interventoría actualizó la póliza de Cumplimiento. Las configuraciones de la póliza se resumen en el siguiente cuadro:

| GARANTIA UNICA DE CUMPLIMIENTO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMPAÑÍA ASEGURADORA | SEGUROS DEL ESTADO S.A. | | | | | | |
| CUBRIMIENTO | CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL | | | | | | |
| PÓLIZA No. | 85-44-101115315 – Anexo 11 | | | | | | |
| FECHA DE EXPEDICIÓN | 03 de enero de 2023 | | | | | | |
| COBERTURA | VIGENCIA DE COBERTURA | | | | | | SUMA ASEGURADA |
| | INICIACIÓN | | | TERMINACIÓN | | | |
| | DÍA | MES | AÑO | DÍA | MES | AÑO | |
| Cumplimiento del Contrato | 07 | 04 | 2022 | 30 | 06 | 2023 | 70.813.466.50 |
| Buen Manejo Anticipo | 07 | 04 | 2022 | 30 | 06 | 2023 | 24.844.592,00 |
| Pago de Salarios, Prestaciones Sociales e Indemnizaciones Laborales | 07 | 04 | 2022 | 28 | 02 | 2026 | 35.406.733,25 |
| Calidad del Servicio | 07 | 11 | 2022 | 07 | 11 | 2027 | 141.626.933,00 |
| Observación: SE PRORROGA LA VIGENCIA HASTA EL 28 DE FEBRERO DE 2023, Y SE AUMENTA EL VALOR ASEGURADO EN $100.000.000 DE ACUERDO A MODIFICATORIO No. 3 AL CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 20221800011697 DEL 2022 | | | | | | | |

Tabla 6. *Información seguimiento de garantías y seguros contrato de Interventoría*

### 3.3 CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES CONTRACTUALES DE OBRA.

Continúa la temporada de lluvias, generando afectación sobre las actividades de las obras del contrato. En especial las excavaciones e instalación de material de mejoramiento para la rehabilitación de la carrera 6 entre calles 69N y 70Bn Barrio La Paz, en la semana del 05 al 11 de diciembre de 2022.

La ciudad de Popayán tiene 9 comunas de las cuales se ha realizado intervención en 8 de ellas, solo falta por realizar trabajos en la comuna No. 9, la cual está programada para intervenir en el mes de febrero de 2023.

El contratista realizó los trabajos con un solo frente, salvo un par de días en los que se mantuvo equipo funcionando en los frentes (uno de ellos el del Barrio la Paz).

La Entidad realiza adición y prórroga a los contratos de obra y de interventoría, el primero mediante la Modificación No. 4 con adición de recursos por $ 1.834.069.051 y prórroga hasta el 28-02-2023, el segundo correspondiente a interventoría, mediante la Modificación No. 3, con adición de recursos por $ 100.000.000 y prórroga hasta el 28-02-2023.

Los porcentajes de obra programado y ejecutado disminuyen, debido a que se tiene en cuenta el nuevo valor del contrato de obra ($12.220'857.973) que incluye los recursos de la adición 2 ($1.834'069.051) al contrato de obra, y prórroga del plazo hasta el 28 de febrero del 2023.

El contratista el día martes 12 de diciembre de 2022, informa que suspenderá los trabajos en sector Barrio La Paz, La interventoría en comité técnico del día 13 de diciembre de 2022, reitera la necesidad de continuar las actividades en ese frente de obra.

Al cierre del presente informe el área intervenida con reparcheo corresponde a 100.467 $m^2$

## 3.4 INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL DEL CONTRATO.

A continuación, se presenta resumen del programa de inversiones a nivel general.

| MESES | VALOR BASICO PROGRAMADO | VALOR BASICO EJECUTADO |
|---|---|---|
| 1 | $ 21'941.173,33 | $ 32'170.243,30 |
| 2 | $857'455.380,31 | $ 235'449.386,37 |
| 3 | $ 1.776'521.007,98 | $976'883.530,00 |
| 4 | $ 1.108'109.642,40 | $1.449'892.478,70 |
| 5 | $ 1.692'969.587,29 | $1.319'026.211,90 |
| 6 | $ 1.692'969.587,29 | $2.304'093.055,80 |
| 7 | $ 835'514.206,98 | $ 1.493'636.494,60 |
| 8 | $ 1.193''198.967,78 | $ 994'778.216,33 |
| 9 | $ 1.054'774.523,31 | $ 1.216'695.188,00 |
| 10 | $ 687'185.832,18 | |
| 11 | 1.300'218.064,15 | |
| | | |
| ACUMULADO | $ 12.220.857.973,00 | $ 10.022'624.805,00 |

Tabla 7. *Información informe financiero y presupuestal del contrato*




**Ilustración 4 Valor programado Vs ejecutado.**

## 3.5. MANEJO DE ANTICIPO CONTRATO DE OBRA.

En la cláusula No 6 "Anticipo y/o pago anticipado", del contrato de obra No 20211800024217 de diciembre del 2021 se define que el municipio de Popayán podrá entregar al CONTRATISTA hasta el veinte por ciento (20%) del valor del contrato a título de anticipo.

El día 5 de mayo de 2022 mediante comunicado E-24217-12 el contratista renuncia al Anticipo, por lo tanto, en las actas parciales de obra no aplica la amortización de anticipo.

### 3.6. MANEJO DE ANTICIPO CONTRATO DE INTERVENTORÍA.

En la cláusula No 6 "Anticipo y/o pago anticipado", del contrato de interventoría No 20221800011697 de marzo del 2022 se define que en el presente proceso de contratación la entidad entregará al interventor a título de anticipo un valor equivalente al 5% del valor del contrato.

El día 13 de mayo la empresa INP SERVICIOS SAS renuncia al Anticipo, mediante oficio CINP-522-028-1853.

## 4. CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO.

### 4.1 CUMPLIMIENTO DE PROGRAMACIÓN: ACTIVIDADES, PRESUPUESTO Y BALANCE.

Para el informe mensual No. 09 con corte a 06 de enero de 2023, se tiene una relación de 82.35% de obra programada acumulada correspondiente a $10.063'329.153,55 Vs 82.01% de obra ejecutada acumulada correspondiente a $ 10.022'624.805,00.

### 4.2 CRONOGRAMA DE OBRA.

| ACTIVIDAD | VALOR PROGRAMADO Miles de pesos (costos Directo) | % Obra Programada | VALOR EJECUTADO Miles de pesos (costo directo) | % Obra Ejecutada |
|---|---|---|---|---|
| EXPLANACIONES | $910.062.948,45 | 7,45% | $ 862.207.794,00 | 7,06% |
| AFIRMADOS, SUB-BASES Y BASES | $ 0,00 | 0,00% | $ 17.225.056,00 | 0,14% |
| PAVIMENTOS ASFÁLTICOS | $7.505.342.194,22 | 61,41% | $ 7.542.871.217,00 | 61,72% |
| SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD | $ 0,00 | 0,00% | $ 00,00 | 0,00% |
| TRANSPORTE DE MATERIALES | $ 11.551.634,30 | 0,09% | $ 14'398.776,00 | 0,12% |
| PLAN GESTION AMBIENTAL | $ 131.647.040,00 | 1,08% | $ 101.561.096,00 | 0,83% |
| ACTUALIZACION DE PRECIO DEL ITEM MEZCLA MDC-19 | $ 1.504'725.336.58 | 12.31% | $1.455'699.952,0 | 11,91% |
| APU NO PREVISTOS | | | $28'630.914,00 | 0,23% |
| | | | | |
| **TOTALES** | **$ 10.063.329.153,55** | **82,35%** | **$ 8.805.929.617,00** | **82.01%** |

Tabla 8. *Información cronograma de obra*

### 4.3 PLANES DE TRABAJO EJECUTADOS Y PROGRAMADOS

Las actividades de obra se desarrollan en horario diurno, iniciando trabajos a partir de las 5 am, programando la instalación diaria de 100m$^3$ de asfalto.

El contrato de obra No. 20211800024217 de diciembre del 2021 y el contrato de Interventoría No. 20221800011697 de marzo del 2022, tienen fecha de inicio 7 de abril de 2022, el estado del contrato es en Ejecución y su fecha de vencimiento es 28 de febrero de 2023.

La supervisión ha realizado dos adiciones en valor y plazo al contrato de obra así: la adición 1 (modificatorio 3) por valor de $1.899.999.812 y prorroga hasta el 31 de diciembre de 2022, adición 2 (modificatorio 4) por valor de $ 1.834.069.051 y plazo hasta el 28 de febrero de 2023, las dos adiciones en valor al contrato de obra suman $3.734'068.863 y equivalen al 44% del valor del contrato.

Al final del periodo se presenta un atraso en la ejecución del contrato de 0,33%.

De acuerdo con el modificatorio No. 4 al contrato de obra y modificatorio No. 3 al contrato de interventoría, los contratos fueron adicionados en valor y se prorrogo el plazo hasta el 28 de febrero de 2023.

Los planes de trabajo son continuar con las actividades de reparcheo siguiendo una ruta trazada por la secretaria de infraestructura, en la cual se hace intervención en los distintos barrios de la ciudad, tramos priorizados por la supervisión y con el visto bueno de la empresa de acueducto y alcantarillado de la ciudad y de la Interventoría.

La ciudad de Popayán tiene 9 comunas de las cuales se ha realizado intervención en 8 de ellas, solo falta por realizar trabajos en la comuna No. 9, la cual está programada para intervenir en el mes de febrero de 2023.

El porcentaje de obra ejecutado con corte a domingo 01 de enero de 2023 es del 82.01% correspondiente a $10.022'624.805,00 principalmente se han realizado actividades de localización y replanteo, fresado de pavimento asfaltico en espesor de 10cm, riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-1 (bacheo) y mezcla densa en caliente tipo MDC-19 incluye transporte, estos porcentajes corresponde al valor actualizado del contrato el cual es de $12.220'857.973,00.

El área de localización intervenida acumulada a la fecha corresponde a 100.467 $m^2$, estas áreas han sido priorizadas por la Entidad en cabeza de la Secretaria de Infraestructura.

## 4.4. CUMPLIMIENTO DE LAS GESTIONES A CARGO DE LA INTERVENTORÍA.

A continuación, se relacionan las actividades generales ejecutadas en los Componentes Técnico, Ambiental, Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo y de Señalización como parte del seguimiento al PIPMA.

El Contratista entregó el informe de gestión socio ambiental correspondiente al periodo comprendido entre el 01 al 31 de diciembre de 2022, por medio de correo electrónico el día 05 de enero de 2022, la interventoría está realizando la respectiva revisión.

### 4.4.1 ÁREA AMBIENTAL

Para este periodo INP SERVICIOS SAS realizó el seguimiento, inspección, control y acompañamiento a las actividades desarrolladas por el contratista de obra dando cumplimiento a los programas que conforman el PIPMA.

Se verificó la vinculación de los profesionales del contratista encargados de ejecutar las actividades socio-ambientales de acuerdo con los requerimientos del pliego de condiciones, para este periodo el contratista cumplió con la contratación total del personal según lo establecido contractualmente.

De igual forma hubo plena participación en comités de obra (6, 13, 21, 27 de diciembre de 2022 y 03 de enero de 2023) mesas de trabajo y recorridos programados por parte de la Alcaldía de Popayán y contratista en los cuales se evaluó el avance de la gestión ambiental del proyecto, se expusieron observaciones, compromisos y recomendaciones pertinentes para dar cumplimiento a lo estipulado en el PIPMA.

- Divulgación e información a la Comunidad

Durante este periodo se llevaron a cabo socializaciones de cierres viales y de inicio de labores operativas en los diferentes sectores donde se realizó intervención por obras de parcheo.

- Contratación de mano de obra

Se verificó la vinculación de los profesionales del contratista encargados de ejecutar las actividades socio-ambientales de acuerdo con los requerimientos del pliego de condiciones, para este periodo el contratista cumplió con la contratación total del personal según lo establecido contractualmente.

Durante el periodo comprendido entre el 07 de diciembre de 2022 y el 06 de enero del 2023, se encuentran vinculadas 37 personas al proyecto, 36 hacen parte de la nómina del contratista y uno a la empresa subcontratista.

- Instalación y mantenimiento de señalización

Para el periodo el contratista continuó con las señales preventivas requeridas en obra. El contratista utilizo delineadores tubulares, barricadas metálicas y maletines plásticos de acuerdo a la norma de manual de señalización vial del instituto nacional de vías – INVIAS, para la canalización de tráfico en los sectores donde se requirió de esta actividad.

Se realiza seguimiento a los estándares en materia de seguridad vial, verificando la implementación de señalización que cumple con los requerimientos de las normas nacionales del ministerio de transporte, INVIAS y secretaria de tránsito municipal de Popayán

- Manejo de campamentos temporales

Las oficinas de la obra se ubican en las mismas instalaciones donde funciona la planta de asfalto, K6 vía variante Popayán – Cali, la maquinaria y equipo es dejada en obra para lo cual se cuenta con vigilancia privada dos personas por frente cada día.

- Restitución de bienes afectados

Las Actas de vecindad son un instrumento utilizado con el fin de conocer el estado previo de los inmuebles y verificar la presencia de deterioro preexistente, para evitar que éste sea imputado posteriormente por los propietarios a actividades de la obra. Se elaboran en el área de influencia directa del contrato de obra. El acta es un instrumento que permite la participación ciudadana y va acompañado con registro fotográfico.

Durante el periodo se presentan dos solicitudes de habitantes de sectores en los cuales se llevaron a cabo intervenciones:

Por medio de comunicado No. CINP–522–127-4730 remitido a la Entidad por parte de la Interventoría, se emitió el concepto solicitado en comunicado de la Secretaria de Infraestructura número 20221400487781, referente a daño de domiciliaria en el Sector de José María Obando (queja de la propietaria, Señora Ana Belisa Campo Ruiz identificada con cedula de ciudadanía 34.524.665 Numero de Celular 3146959549 y correo electrónico diana-8171@hotmail.com); se encuentra pendiente la notificación de la Entidad al Contratista, informando su decisión al respecto.

Por medio de oficio No. CINP–522–131–4795, la Interventoría remitió el derecho de petición que fue interpuesto por la Señora GLORIA ANANCEY CORTES CERON habitante del barrio Yambitara dirección calle 27 N 4-84, enviado por la Entidad Contratante a esta Interventoría mediante comunicado No. 20221400489571, cuyo asunto es "Remisión petición 20221150314692 y 20221150315592 – reparación zona encharcamiento Yambitará". Se encuentra pendiente respuesta por parte del contratista. En Comité de obra realizado el día martes 13-12-2022, se le recuerda al contratista que se debe dar cumplimiento al tiempo estipulado por ley para la emisión de la correspondiente respuesta, a lo que el contratista refiere que el tema se encuentra en manos de la Jurídica de la empresa.

- Manejo y disposición final de escombros y demoliciones

En los lugares de obra se adelantaron actividades de fresado de carpeta existente y posterior recolección de escombros, los frentes de obra intervenidos en este periodo son La Esmeralda, Pajonal, Nueva Esperanza, Villas del Sur, La Ladera, Guayabal Barrio Ciudad Jardín, el Recuerdo, La Esmeralda, Villas del Sur, El libertador y La Paz.

El manejo de escombros se realizó, reciclando directamente el material fresado (RAP) con el equipo a la volqueta e inmediatamente es trasladado a los talleres del municipio de Popayán un total de 776 $m^3$ Ver ficha F-04-GA-1. Disposición de escombros y se trasladó un total de 784 $m^3$ en el RCD La Lajita. (informe PIPMA 9)

- Manejo y acopio de insumos y material de obra.

Los materiales de construcción utilizados en el periodo del informe fueron: mezcla Asfáltica, emulsión Asfáltica y material de mejoramiento. Materiales que no se almacenaron en obra, sino que diariamente son trasladados desde la planta Popayán. La Mezcla asfáltica y la emulsión son trasladadas en volquetas sencillas o dobles troques y se instala directamente sobre la vía.

- Manejo de Residuos Reciclables (Botellas, Plástica, vidrio).

Es necesario precisar que los residuos son nulos dado que los trabajadores en obra llevan sus alimentos en recipientes portables sin dejar residuos y el agua la consumen de un botellón con agua potable portátil ubicado en un punto equidistante de la zona de trabajos.

- Manejo de residuos líquidos, combustibles, aceites y sustancias químicas

En la obra no se manejan aguas residuales ya que el servicio de baño se alquila con viviendas cercanas al sector, cuyas sanitarias están conectadas a la red de alcantarillado de la ciudad.

Durante el periodo del presente informe, No se generaron residuos peligrosos.

Para el manejo de combustibles, Edificaciones y Vias SA, cuenta con un Plan de Contingencia.

En obra solo se almacenan sustancias químicas correspondientes a las usadas en la herramienta menor (Gasolina).

- Manejo de maquinaria y equipo de trasporte

En el periodo del informe se realizaron tres (03) mantenimientos a maquinaria y equipos.

Se contó con seis (06) volquetas para el transporte de fresado y de mezcla asfáltica con todos los documentos vigentes, 4 volquetas sencillas para transporte de fresado, una turbo con un recipiente de agua ($1m^3$), dos turbos para el transporte del personal las cuales cuentas con todos los documentos vigentes.

- Control de emisiones atmosféricas y ruido

En el periodo del informe no se realizó el monitoreo de ruido.

En el periodo del informe se continúa verificando que los vehículos utilizados en la obra cuenten con la revisión tecno mecánica.

- PMT

El proyecto cuenta con el PMT aprobado mediante Resolución No 202215000337084 del 12 de abril del 2022.

Para el periodo del presente informe el contratista EDIFICACIONES Y VIAS S.A dispuso de cuatro (4) a seis (6) personas para regulación de tráfico para el manejo de las actividades en obra, estas personas fueron ubicadas en las diferentes intersecciones intervenidas.

Señales instaladas en obra: Para el periodo **EDIFICACIONES Y VIAS S.A** continuó con las señales preventivas requeridas en obra. El contratista utilizo delineadores tubulares, barricadas metálicas y maletines plásticos de acuerdo a la norma de manual de señalización vial del instituto nacional de vías – INVIAS, para la canalización de tráfico en los sectores donde se requirió de esta actividad. Para este periodo se tienes disponibles 100 señales tales requeridas para intervenir los diferentes sectores de la ciudad.

| DESCRIPCION | UNIDAD |
|---|---|
| Barreras plásticas | 30 |
| Señalización kit de aproximación | 36 |
| Demarcación de áreas con cinta de señalización | 6 |
| Delineadores tubulares | 22 |
| Conos | 6 |

- Ahorro y uso eficiente del agua

  De acuerdo a las acciones planteadas en el PMA para el programa de AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA se realizó seguimiento a las siguientes Actividades:

  Campañas de sensibilización para el ahorro y uso eficiente del agua, mediante afiches y avisos preventivos.

  Charlas a los trabajadores del proyecto sobre el tema sensibilizándolos en la importancia del cuidado del medio ambiente.

  Programa de educación y capacitación al personal de obra

- Manejo de maquinaria, equipos y vehículos

| MAQUINARIA Y EQUIPO | | | |
|---|---|---|---|
| DESCRIPCIÓN | MARCA / MODELO | CAPACIDAD | LOCALIZACIÓN |
| CAMION TIPO TURBO WLL 595 | FOTON | 6 TON | FRENTE 1 |
| CAMION TIPO TURBO ( AGUA) | FOTON | | FRENTE 1 y 2 |
| FINISHER | F2500CS DYNAPAC | | FRENTE 1 |
| VIBROCOMPACTADOR LLANTAS | HAMM | 10TN | FRENTE 1 |
| VIBROCOMPACTADOR RODILLO | HAMM HD 137HD190 | 10TN | FRENTE 1 |
| FRESADORA | WIRTEN 12W1000-001-01 | | FRENTE 1 |
| MARMITA | TURBO CHEVROLET NNKR | 3TN | FRENTE 1 |
| VOLQUETA DOBLETROQUE FRESADO (2) | | 7M3 | FRENTE 1 Y 2 |
| VOLQUETAS DOBLETROQU ASFALTO (4) | | 14M3 | FRENTE 1 Y 2 |
| VOLQUETAS SENCILLAS ASFALTO (2) | | 7M3 | FRENTE 1 Y 2 |
| RETROEXCAVADORA | KOBELCO 140 | | FRENTE 2 |
| MOTONIVELADORA | CATERPILLAR | SK 140LC | FRENTE 2 |
| COMPACTADOR | CATERPILLAR | 10TON | FRENTE 2 |
| | | | |

Tabla 9. *Listado de Maquinaria de obra*

## 4.4.2. ÁREA SOCIAL

### PROGRAMA B1: DIVULGACION E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD

### DESCRIPCION DE ACCIONES EJECUTADAS

Durante el periodo en mención la Profesional Social de Interventoría realizo acompañamiento y verificación a las actividades de socialización desarrolladas por la Profesional Social del Contratista, respecto de los cierres viales y de inicio de labores operativas en los diferentes sectores donde se realizó intervención por obras de parcheo; de la siguiente manera:

| Socializaciones con la comunidad del AID | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **No.** | **Fecha** | **Lugar** | **Descripción** | **Piezas entregadas** |
| 1 | 13/12/2022 | Barrio la Esmeralda Carrera 17 entre calles 6 - 4 | Se lleva a cabo socialización puerta a puerta informando sobre el cierre vial, que se realizará por labores de mantenimiento de malla vial, horarios y días estipulados de ejecución. | Volantes |
| 2 | 15/12/2022 | Barrio El Retiro | Se lleva a cabo socialización puerta a puerta informando sobre el cierre vial, que se realizará por labores de mantenimiento de malla vial, horarios y días estipulados de ejecución. | Volantes |
| 3 | 19/12/2022<br>20/12/2022 | Barrio centro | Se lleva a cabo socialización puerta a puerta informando sobre el cierre vial, que se realizará por labores de mantenimiento de malla vial, horarios y días estipulados de ejecución. | Volantes |

### PROGRAMA B3: ATENCIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Durante el periodo comprendido entre el 07 de diciembre de 2022 al 06 de enero del 2023, se verifico la realización de actividades de atención a la comunidad durante los acompañamientos a las jornadas de parcheo, contando con atención personalizada de la profesional social del contratista.

Durante el periodo se presentan dos solicitudes de habitantes de sectores en los cuales se llevaron a cabo intervenciones:
Por medio de comunicado No. CINP–522–127-4730 remitido a la Entidad por parte de la Interventoría, se emitió el concepto solicitado en comunicado de la Secretaria de Infraestructura número 20221400487781, referente a daño de domiciliaria en el Sector de José María Obando (queja de la propietaria, Señora Ana Belisa Campo Ruiz identificada con cedula de ciudadanía 34.524.665 Numero de Celular 3146959549 y correo electrónico diana-8171@hotmail.com); se encuentra pendiente la notificación de la Entidad al Contratista, informando su decisión al respecto.

Por medio de oficio No. CINP–522–131–4795, la Interventoría remitió el derecho de petición que fue interpuesto por la Señora GLORIA ANANCEY CORTES CERON habitante del barrio Yambitara dirección calle 27 N 4-84, enviado por la Entidad Contratante a esta Interventoría mediante comunicado No. 20221400489571, cuyo asunto es "Remisión petición 20221150314692 y 20221150315592 – reparación zona encharcamiento Yambitará". Se encuentra pendiente respuesta por parte del contratista. En Comité de obra realizado el día martes 13-12-2022, se le recuerda al contratista que se debe dar cumplimiento al tiempo estipulado por ley para la emisión de la correspondiente respuesta, a lo que el contratista refiere que el tema se encuentra en manos de la Jurídica de la empresa.

## PROGRAMA B4: VINCULACION MANO DE OBRA LOCAL

Durante el periodo comprendido entre el 07 de diciembre de 2022 y el 06 de enero del 2023, se encuentran vinculadas 37 personas al proyecto.

### 4.4.3. ÁREA SISO

Se hace entrega mensual a la Interventoría del reporte de las novedades de ingreso de personal, de los radicados de afiliaciones y/o planillas de pago de SGSSS.

- PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL

Durante el periodo la interventoría a cargo de INP SERVICIOS SAS velo por la afiliación al sistema de seguridad social integral de todos los trabajadores que ejecutaron actividades en el del contrato N° 20211800024217 de diciembre del 2021 EDIFICACIONES Y VIAS SAS en cumplimiento de la ley 100 de 1993, Decreto 1295 DE 1994, Decreto 1772 DE 1994. EDIFICACIONES Y VIAS SAS presentó las siguientes planillas de pago correspondientes al mes de octubre de 2022.

**Relación Planilla de pago de seguridad social**

| ÍTEM | NUMERO DE PLANILLA | MES | NO. DE TRABAJADORES POR PLANILLA | MEDIO DE PAGO |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1050653394 | | 28 | PAGO SIMPLE |
| 2 | 1050651502 | | 4 | PAGO SIMPLE |
| 3 | 1050654320 | | 2 | PAGO SIMPLE |
| | | | | |
| | | | | |
| | TOTAL | | 33 | |

Tabla 10. *Relación planillas de seguridad social contratista*

Las planillas de Seguridad Social se encuentran disponibles en el anexo 4 de este informe

| No | CONTRATISTA | NOMBRE | CEDULA | CARGO | RESIDENCIA |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | EDGAR JAVIER CAICEDO | 76314250 | PROFESIONAL DE APOYO | POPAYAN |
| 2 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | CLAUDED PACHECO GUERRERO | 52494521 | RESIDENTE SST | BOGOTA |
| 3 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | ANDERSON ALVARO VIVEROS CERON | 15816639 | DIRECTOR DE OBRA | POPAYAN |
| 4 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | JAIME OSWALDO PRECIADO | 4615854 | RESIDENTE DE OBRA | POPAYAN |
| 5 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | SIRLENA MEDINA PLAZA | 1061713662 | PROFESIONAL DE APOYO AMBIENTAL | POPAYAN |
| 6 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | LIZETH CRISTINA QUILINDO ARBOLEDA | 1061747020 | RESIDENTE SOCIAL | TIMBIO |
| 7 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | LAURA PILAR VELAZCO | 34329960 | AUXILIAR SST | POPAYAN |
| 8 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | ANYELO YAMITH SANCHEZ ALVAREZ | 10295742 | INSPECTOR DE OBRA | POPAYAN |
| 9 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | ELDER LENIN CUENE ALCALO | 1064431522 | OFICIOS VARIOS | POPAYAN |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | LUIS CARLOS HERNANDEZ OREJUELA | 1061742623 | CONTROLADOR DE TRAFICO | ROSAS |
| 11 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | EMILIO CHILITO MACIAS | 1061797781 | OFICIOS VARIOS | POPAYAN |
| 12 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | WILDER FERNANDO VELASCO MERA | 1002954050 | OFICIOS VARIOS | ROSAS |
| 13 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | SCHARLIS ACOSTA GUERRERO | 1061701342 | OFICIOS VARIOS | TIMBIO |
| 14 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | JAIRO TALAGA ZEMATATE | 76150449 | OFICIOS VARIOS | ROSAS |
| 15 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | ANDERSON FABIAN OBANDO BOLAÑOS | 1003163614 | CONTROLADOR DE TRAFICO | ROSAS |
| 16 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | CARLOS ANDRES VELASCO ORTEGA | 1079409048 | BOAL | POPAYAN |
| 17 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | OSCAR EDUARDO MENESES ORDOÑEZ | 1061601364 | OFICIOS VARIOS | ROSAS |
| 18 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | JESUS ANDRES LLANTEN | 10291656 | OPERADOR VIBROCOMPACTADOR | POPAYAN |
| 19 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | OMAR ALEJANDRO AGREDO HURTADO | 1061598911 | OPERADOR VIBROCOMPACTADOR | ROSAS |
| 20 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | DANNY ALEXIS URIBE ANDRADE | 1061780010 | CONTROLADOR DE TRAFICO | POPAYAN |
| 21 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | JHON ALEXANDER JIMENEZ ITAZ | 1058788777 | OFICIOS VARIOS | LA VEGA |
| 22 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | OSCAR EDUARDO SECUE BOYOCUE | 1067521620 | OFICIAL | POPAYAN |
| 23 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | FABIAN ANDRES AGREDO POLINDARA | 1061737458 | OFICIOS VARIOS | POPAYAN |
| 24 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | JUAN PABLO QUIÑONEZ ESPINOSA | 1004709684 | CONTROLADOR DE TRAFICO | POPAYAN |
| 25 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | NELSON AGUILERA | 77081823 | OPERARIO FINISHER | POPAYAN |
| 26 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | BREYNER ANDRES AGUILERA | 1065915543 | OFICIOS VARIOS | POPAYAN |
| 27 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | DIEGO LEITON | 4612402 | CONDUCTOR VOLQUETA | POPAYAN |
| 28 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | JOSE HERMES SALAZAR CAMACHO | 10293621 | CONDUCTOR VOLQUETA | POPAYAN |
| 29 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | ALVEAR ANACONA AURELIO | 94072283 | OFICIOS VARIOS | POPAYAN |
| 30 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | MACA MOMPOTES EDWIN ANDRES | 1061735767 | OFICIOS VARIOS | POPAYAN |
| 31 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | JAIME VARGAS | 94429732 | OPERADOR FRESADORA | POPAYAN |
| 32 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | VICTOR ALBERTO ARGOTE | 10593970 | OPERADOR RETRO | POPAYAN |
| 33 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | JHONNY BALANTA MENESES | 4738487 | OPERADOR MOTONIVELADORA | POPAYAN |
| 34 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | LUIS CARLOS DORADO | 1061592504 | TOPOGRAFO | POPAYAN |
| 35 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | JONATAN PULGARIN | 1087554528 | CADENERO 1RO | POPAYAN |
| 36 | EDIFICACIONES Y VIAS SA | YANGANA RIVERA EDWAR SANTIAGO | 1002776741 | BOAL | POPAYAN |

| No | CONTRATISTA | NOMBRE | CEDULA | CARGO | RESIDENCIA | TELEFONO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | VOLVOS DEL SUR | LUIS EDUARDO BURBANO MUÑOZ | 1002791943 | CONDUCTOR VOLQUETA | POPAYAN | 3107130862 |

Tabla 11. *Personal afiliado en el periodo*

- EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES (INGRESO, PERIÓDICOS, RETIRO)

  Durante el presente periodo la interventoría veló por el cumplimiento de los requisitos legales y requerimientos contractuales, en relación al cumplimiento Resolución No. 2346 de 2007, Resolución No. 1918 de 2009 y decreto 1443 Articulo 24 parágrafo 3.

  Durante el periodo y como parte del seguimiento de interventoría se realizó la verificación de las afiliaciones del personal que ejecuta labores, comprobando que el contratista tuvo para este periodo a 37 colaboradores afiliados al sistema de seguridad social.

  Durante el periodo del 07 de diciembre de 2022 al 06 de enero de 2023 no se presentaron casos relacionados con COVID- 19.

- DOTACIÓN Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

  Durante el presente mes INP SERVICIOS SAS veló por el cumplimiento de los requisitos legales y requerimientos contractuales, en relación al cumplimiento Ley 9 1979 (Art. 84) Resolución No. 2400 de 1979 título LV de la ropa de trabajo equipos y elementos de protección, Decreto 1443 articulo 24 Parágrafo 1.

  Durante las visitas realizadas a diferentes vías que serán intervenidas, se verificó que se tomaran las medidas de precaución necesarias para garantizar la seguridad del personal que estuvo presente en dicha actividad.

  Se verificó por parte de la Interventoría, que, durante las actividades de identificación de vías priorizadas y demarcación de las áreas de intervención, el personal del Contratista, utilizó debidamente los elementos de protección personal (EPPs), y se dispuso del personal necesario para el control de tráfico durante el desarrollo de las actividades

- INDUCCIÓN EN SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y GESTIÓN AMBIENTAL

  En el periodo evaluado no ingresaron trabajadores, de igual manera cuando ingresan se verifica que todo el personal relacionado cuente con sus exámenes de ingreso, inducciones y afiliaciones a la seguridad social. Ver Anexo componente E.

- ACTIVIDADES SST EN GENERAL

  - Se realiza diligenciamiento y socialización del ATS para el presente periodo
  - Se realizó recorrido en obra, verificando uso de los elementos de protección personal y dotación.
  - Se realiza entrega de EPPS y dotación.
  - Verificación de personal que se encuentra en el contrato.

- Verificación del cumplimiento con el orden y limpieza.
- Se inspecciona el diligenciamiento del pre operacional diario de la maquinaria y/o equipos en obra.
- Asistencia a comités semanales de obra con alcaldía e interventoría.
- Se instala señalización previa a ejecución de obra diariamente.
- Se realizan inspecciones periódicas.
- Se realiza capacitación mensual.
- Se realizan charlas de 5 minutos antes de comenzar la jornada diaria.
- Se realizan inducciones.

### 4.4.4. ÁREA TÉCNICA

En el presente periodo continuaron las actividades para identificación de nuevos tramos a priorizar por la Entidad y las actividades de demarcación de áreas de intervención en vías priorizadas para un total aproximado de 100.467m$^2$

El presente periodo termina con un atraso inferior al del periodo inmediatamente anterior, debido a que se reprogramaron las actividades por prórroga del contrato hasta el 28 de febrero de 2023.

El Contratista solicitó la prórroga No. 4 con plazo hasta el 28 de febrero de 2023, para un plazo total acumulado de 10.8 meses, el contrato de interventoría también fue prorrogado hasta el 28 de febrero de 2023 para un plazo total acumulado de 10.8 meses.

Se realizaron actividades de marcación de áreas de intervención en vías priorizadas, y se incluyeron nuevos tramos viales priorizados por la Entidad para ser intervenidos.

El presente periodo cierra con un atraso de obra del 0.33%, equivalente a $28'267.182,00.

Estado del contrato: En Ejecución.

## 4.5 INFORMES DE COMITÉS Y AVANCE DE COMPROMISO, PLANES DE ACCIÓN.

Durante el periodo reportado en este informe, se han realizado comités de seguimiento semanal para todos los componentes del contrato 20211800024217 de diciembre del 2021 con la presencia de la Alcaldía municipal de Popayán, Contratista de obra, Tránsito municipal, Acueducto y Alcantarillado Municipal e Interventoría, cumpliendo los lineamientos establecidos para este aspecto, de acuerdo con los documentos del contrato.

En el contenido de las actas de estos comités se encuentra relacionado el seguimiento de los compromisos adquiridos en el marco de los mismos.

**Comité de obra 06-12-2022:** Se presenta una descripción de temas tratados: Se realiza comité de obra en oficinas de la Secretaría de Infraestructura, que cuenta con asistencia de la Entidad, Contratista e Interventoría. El contratista informa que tuvo personal disponible para foliar documentos contractuales, pero no pudo realizar la actividad por falta de la carpeta de la primera carpeta que es responsabilidad de la Alcaldía. El contratista presentó la programación de la adición, la cual está en revisión de la Interventoría. El contratista informa que el derecho de petición del Barrio Yambitará, se encuentra en revisión del área jurídica, es importante tener en

cuenta los plazos establecidos por la ley para la atención del derecho de petición. Las obras en la Carrera 6 entre Calles 69N y 70BN del Bario La Paz, iniciaron el pasado 03-12-2022. El contratista informa que no ha sido notificado por la Entidad referente a la queja del predio ubicado en el Barrio José María Obando Carrera 23 # 6-09. La Entidad se encuentra en definición de las vías a intervenir en el sector del centro. De acuerdo con solicitud de la Entidad, se realizó intervención en la Calle 6 entre Carreras 18 y 19. Se encuentra pendiente corrección de empozamiento de agua en la Calle 10 entre Calles 2 y 3. Se está trabajando en un solo frente de intervención en el Barrio La Paz, se solicita al contratista reactivar el frente de parcheo. La Entidad autoriza intervenir la Carrera 19 entre Calles 6 y 7. Se realizarán obras en el sector Campamento, Pandiguando, Entrada a Puelenje, Carlos Primero y sector La María - Los Naranjos. La Entidad remite documentación con áreas a intervenir con demarcación vial suministrada por Secretaría de Tránsito para que se dé inicio a la actividad. Se leen los temas del área social, ambiental y SST, se anexan las actas. Se hace solicitud urgente de reposición de tapa de sumidero en la Calle 69N con Carrera 6 Barrio La Paz para evitar se presente algún tipo de accidente. La Interventoría hace observaciones y recomendaciones al contratista sobre las obras en el Barrio La Paz, referentes a cubrir con plástico el material para evitar se sature de agua, correcciones sobre la capa del material de mejoramiento, corrección en arreglo de tubo de sumidero, revisar el estado de colector de alcantarillado, se recomienda inspeccionar previamente cámaras y sumideros para minimizar daños en las redes. Se realizaron obras en el Barrio Guayabal y una vía en el Barrio La Esmeralda Calle 6 entre Carrera 18 y 19.

**Comité de obra 13-12-2022:** Se presenta una descripción de temas tratados: Se realiza comité en el sector de intervención de las obras del Barrio La Esmeralda, que cuenta con asistencia de la Entidad, Contratista e Interventoría. Se debe agilizar la presentación de las actas de obra en el mes de diciembre. La Entidad se compromete para el próximo comité de obra del día 20-12-2022, a entregar el rediseño de pavimentos de la vía Carrera 6 entre Calles 69N y 70BN del Barrio La Paz. Se realizaron obras en el Barrio La Paz, excavaciones y material de mejoramiento, se hace la observación al contratista, que esta capa presenta exceso de humedad y en sectores acolchonamiento y fallos, se debe hacer correcciones para recibo por densidades y tener en cuenta los tiempos y fecha de terminación del contrato. Se le recuerda al Contratista, que se deben tener dos frentes de obra independientes simultáneos. Se solicita al contratista corregir arreglo de un tubo de sumidero de 8", el cual no es aceptado por la interventoría, el contratista informa que el arreglo es provisional. El día de mañana 14-12-2022 la Entidad entregará miniplano con las vías a intervenir en el centro histórico de la ciudad. Con corte a 11-12-2022, % programado 90,70 ($ 9.420.301.126), % ejecutado 85,30 ($ 8.859.880.705), atraso 5,4%. Se leen los temas del área social, ambiental y SST, se anexan las actas correspondientes. Se solicita al contratista agilizar la respuesta al derecho de petición del Barrio Yambitará, teniendo en cuenta que la Entidad debe dar respuesta de igual forma.

**Comité de obra 21-12-2022:** Se presenta una descripción de los temas tratados: Se realiza comité en oficinas de la Secretaría de Infraestructura, que cuenta con asistencia de la Entidad, Contratista e Interventoría. Se hace la recomendación a la Entidad, de informar con suficiente anterioridad sobre cambio de la ruta que se van a intervenir, para evitar se generen inconvenientes con la comunidad por las socializaciones realizadas, logística en el movimiento de maquinaria y tramos que puedan quedar sin intervención. Se solicita al contratista con carácter urgente, dar atención al derecho de petición de la Sra. Gloria Anancey Cortés del Barrio Yambitará, se debe cumplir con los plazos que estipula la Ley. Respecto a la

solicitud de revisión de apozamiento en la Calle 10 entre Carrera 2 y 3, el contratista manifiesta que la solución es hacer un sumidero, la interventoria solicita dar respuesta por escrito sustentando técnicamente la solución propuesta; la Entidad solicita celeridad para solucionar el problema, so pena de solicitar aplicación de póliza de responsabilidad civil en el evento que la propietaria de predio vecino afectado decida hacer efectiva una demanda que ha manifestado verbalmente. Teniendo en cuenta los trabajos en el sector centro con mucho flujo de peatones, se solicita al contratista tomar todas las precauciones que sean necesarias para evitar cualquier tipo de accidente. La Interventoría solicitó al Contratista el reinicio inmediato de las obras en el sector de La Paz Carrera 6 entre Calles 69N y 70BN y realizar las correcciones solicitadas en capa de mejoramiento y tubería de sumidero. La Entidad solicita que una vez se terminen las obras en la Paz, se de inicio a la rehabilitación de la Calle 71 Norte entre Cra. 1 y 2 del Barrio Matamoros en cumplimiento de la sentencia No. 07 de enero 28 del 2022. Se solicita con carácter urgente al contratista remitir los documentos firmados de la solicitud de adición de 500 millones. La Entidad autorizó intervención en la Carrera 5 Sector del Centro, previa consulta con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Popayán. Corte de obra 18-12-2022: % programado 93,95 ($ 9.758.571.327), % ejecutado 91,23 ($ 9.476.328.352). La Entidad informa que se entregará el Rediseño de la vía de La Paz, la próxima semana.

**Comité de obra 27-12-2022:** Se presenta una descripción de los temas tratados: Se realiza comité de obra en oficinas de la Secretaría de Infraestructura, que cuenta con asistencia de la Entidad, Contratista e Interventoria. La Entidad solicitó intervenir la Calle 3 entre Carreras 17 y 21C del Barrio Pandiguando. La Entidad informa que el valor a adicionar en el mes de diciembre para obra es $1.957.514.538, con base en esta información el contratista debe presentar la solicitud de adición. La Entidad solicita intervenir la Carrera 20 entre Calles 3 y 4 del Barrio Pandiguando. La comunidad del sector Pandiguando, solicita consultar si se puede intervenir la Carrera 18 entre Calles 3 y 4. Se solicita a la Entidad, definir la ruta de intervención que se continuará en los primeros días del mes de enero de 2023. Con respecto a las obras en la Carrera 6 entre Calles 69N y 70BN del Barrio La Paz, las obras se reanudarán los primeros días del mes de enero de 2023, el contratista pondrá maquinaria en el sitio. Se reitera la solicitud al contratista, de dar inicio a las actividades de señalización y demarcación vial. Con relación a la solicitud de la Entidad, de intervenir la Calle 71N entre Carreras 1 y 2 del Barrio Matamoros, se solicita presentar el diseño de pavimentos. Se reitera la solicitud al contratista, de agilizar la respuesta al derecho de petición de la Sra. Gloria Anancey Cortés Cerón del Barrio Yambitará. El contratista no cumplió con el compromiso de revisar y dar respuesta al encharcamiento que se observa en la Calle 10 entre Carreras 2 y 3. Se encuentra pendiente el rediseño de pavimentos por parte de la Entidad, de la Carrera 6 entre Calles 69N y 70BN del Barrio La Paz. Corte de obra con fecha 25-12-2022: % programado 97.21, % Ejecutado 93,17, Atraso 4,04%. Se leen los temas del área social, ambiental y SST, se anexan las actas correspondientes. Se informa que la semana anterior, se realizaron obras en la zona centro de la ciudad, Carrera 5 entre Calles 4 y 7, y en la Calle 6 entre Carreras 4 y 5, en la presente semana se realizan obras en la Calle 3 entre Carreras 17 y 21C del Barrio Pandiguando. Se solicita al contratista, arreglo de dos daños en andenes, en la Carrera 5 entre 4 y 5, y andén de la esquina Carrera 5 con Calle 6 del sector centro. Se informa que se está realizando instalación de mezcla asfáltica en el puente viejo de la Carrera Sexta (puente viejo Cauca).

**Comité de obra 03-01-2023**: Se realiza comité de obra en oficinas de la Secretaría de Infraestructura, que cuenta con asistencia de la Entidad, Contratista e

Interventoría. A continuación, se presenta una descripción de los temas tratados: Los días 2 y 3 de enero de 2023 no se realizan actividades, el contratista informa que el día de mañana reinicia el frente de parcheo en Pandiguando. La Entidad autoriza intervenir las Carreras 18, 20 y 21C entre Calles 3 y 4, y el empalme Carrera 20B entre 2 y 3 (Pandiguando). La Entidad solicita intervenir la Carrera 6A entre Calles 17N y 18N que ya tiene cambio de redes, incluir también Calle 17N entre Carrera 9 y 10 y la intersección Carrera 10 con Calle 17N, posteriormente, seguir con el sector de Campamento. Corte de obra a 01-01-2023, valor ejecutado $ 10.022.624.805 (82,01%), valor programado $ 10.063.329.154 (82,35%). Se hace la solicitud al contratista, de reiniciar las obras en el Barrio La Paz Carrera 6 entre Calles 69N y 70BN, toda vez que se deben terminar dentro del plazo contractual. La Entidad reitera la necesidad de intervenir la vía del Barrio Matamoros Calle 71N entre Carrera 1 y 2. Se solicita al contratista, revisar registro fotográfico inicial de caja de redes secas en la Cra. 19 con Calle 7A, para definir responsable del daño de la tapa y presentar soportes por escrito, compromiso para 06-01-2023. Con respecto al derecho de petición de la Sra. Gloria Cortes Ceron del Barrio Yambitará, la Interventoría envió al contratista el comunicado CINP-522-150-0025 solicitando su atención, se anexa el comunicado. Respecto a dos arreglos de andenes en la Carrera 5, el contratista informa que realizará los arreglos entre el 11 y 13 de enero 2023. Se tratan temas del área social, ambiental y SST, se anexan las actas. Se solicita al contratista, la actualización de la resolución del PMT, con carácter urgente.

| NOMBRE DEL COMITÉ | FECHA | LUGAR |
|---|---|---|
| Comité de obra | 06/12/2022 | Alcaldía - Secretaría de Infraestructura |
| Comité de obra | 13/12/2022 | (Sitio de obras) Barrio La esmeralda |
| Comité de obra | 21/12/2022 | Alcaldía - Secretaría de Infraestructura |
| Comité de obra | 27/12/2022 | Alcaldía - Secretaría de Infraestructura |
| Comité de obra | 03/01/2023 | Alcaldía - Secretaría de Infraestructura |

Tabla 12. *Información comités de obra*

## 4.6 ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS, PROPUESTAS DE MITIGACIÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

Las obras ejecutadas en el desarrollo del contrato, han mejorado considerablemente la movilidad vehicular en los sectores intervenidos, toda vez, que se han eliminado daños en el pavimento que dificultaban el tránsito de los vehículos.

Las vías en intervención, incluyen nuevas vías priorizadas por la Entidad. Las obras se ejecutarán, de acuerdo al alcance presupuestal del contrato.

Se presentaron lluvias en promedio una (1) hora diaria de lluvias intensas y 1 hora diaria de lluvias moderadas, las cuales tiene ocurrencia en horas de la tarde, que afectaron el normal desarrollo de las obras y ocasionaron reprocesos en la conformación de la capa de base existente y atrasaron la instalación de la capa de rodadura en mezcla asfáltica MDC-19, el contratista mejoro el suministro de la mezcla asfáltica en horas de la mañana, debido a que las lluvias se han estado presentando en horas de la tarde.

La Entidad realiza adición y prórroga a los contratos de obra y de interventoría, el primero mediante el Modificatorio No. 4 con adición de recursos por $ 1.834'069.051 y prórroga hasta el 28-02-2023, el segundo correspondiente a Interventoría, mediante el Modificatorio No. 3, con adición de recursos por $ 100'000.000 y prórroga hasta el 28-02-2023.

Los porcentajes de obra programado y ejecutado disminuyen, debido a que se tiene en cuenta el nuevo valor del contrato ($12.220'857.973,00) que incluye los recursos de la adición 2 (Modificatorio 4), y la prórroga hasta el 28 de febrero del 2023.

El día 13 de diciembre de 2022, se suspende por parte del contratista las actividades del barrio La Paz carrera 6 entre calles 69N y 70BN las cuales corresponden a rehabilitación vial, según diseños de la supervisión, el invierno hicieron difícil las labores de excavación e instalación de mejoramiento, a esto se suma la falta de voluntad por parte del personal técnico del contratista para la disponibilidad de maquinaria.

## 5. CONTROL DE PROGRAMACIÓN

### 5.1 AVANCE DE ACTIVIDADES DE OBRA Y MANTENIMIENTO.

Las vías en intervención, incluyen nuevas vías priorizadas por la Entidad.

Continúan las actividades para identificación de nuevos tramos priorizados por la Entidad y las actividades de marcación de áreas de intervención en vías priorizadas, el área acumulada intervenida es 100.467 m$^2$.

### 5.2 ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO

**Semana 35 (05 al 11 de diciembre de 2022)**

Se desarrollan actividades de obra en la Carrera 6 entre Calles 69N y 70BN del Barrio La Paz, se termina la instalación del cerramiento perimetral con polisombra, continúan las actividades de excavación (cajeo), necesarias para la instalación de una estructura de pavimento, que incluye material de mejoramiento, subbase granular y base granular, se procede con la instalación y compactación de la capa de material de mejoramiento. Durante la semana, se presentaron lluvias que afectaron el avance en la instalación del material de mejoramiento, generando exceso de humedad en algunos sectores y fallos sectorizados. La Interventoría solicitó al Contratista, realizar las correcciones pertinentes, toda vez que la capa debe ser recibida previa verificación de las densidades.

**Semana 36 (12 al 18 de diciembre de 2022)**

Durante la presente semana, se realizan obras de intervención en el Barrio El Guayabal, por medio del fresado de carpeta asfáltica en mal estado, imprimación, e instalación de mezcla asfáltica MDC-19 en la Carrera 21 entre Calles 7 y 8 (extremo hacia la Calle 7), y en la Carrera 20B entre Calles 7A y 8, en el tramo de la Calle 8 entre Carreras 21 y 21 A, se termina un sector faltante por medio de la instalación de la carpeta asfáltica. De igual forma, se ejecutan obras en el Barrio La Esmeralda en la Calle 7 entre Carreras 22 y 19, en donde se intervienen sectores que presentan

deterioro en su capa de rodadura, por medio del reemplazo de la misma con mezcla asfáltica MDC-19. Posteriormente, se interviene el tramo de la Carrera 19 entre Calles 6 y 7, en donde se realiza el reemplazo total de la carpeta asfáltica de rodadura, por encontrarse en malas de condiciones. Se realiza la priorización de vías en el Barrio El Retiro, específicamente en la Carrera 22 entre Calles 10 y 11, y en la Carrera 23 entre Calles 9 y 10A, las cuales presentan un avanzado deterioro de su capa de rodadura, con presencia de baches de gran tamaño y pérdida sectorizada de la carpeta asfáltica. En la primera, se realiza el fresado de carpeta asfáltica en mal estado, imprimación, e instalación de mezcla asfáltica MDC-19 en su totalidad, en la Carrera 23, se interviene de igual forma entre las Calles 10 y 10A, el tramo entre Calles 9 y 10, se interviene hasta el momento con el fresado de carpeta asfáltica existente. En otro tramo, Calle 10 entre Carreras 22 y 23, se realiza reemplazo de la carpeta de rodadura en mezcla asfáltica MDC-19.

**Semana 37 (19 al 25 de diciembre de 2022)**

En la presente semana, se termina la intervención en el Barrio El Retiro Bajo, por medio de la instalación de carpeta asfáltica MDC-19 en el tramo de la Carrera 23 entre Calles 9 y 10, que se había fresado e imprimado previamente la semana anterior. Posteriormente, las obras se dirigen al Sector Centro de la ciudad de Popayán, realizando el fresado de carpeta asfáltica deteriorada, imprimación e instalación de mezcla asfáltica en caliente en la Calle 6 entre Carreras 4 y 5 que presentaba un elevado deterioro por reposición de redes de alcantarillado, en la Carrera 5 entre Calles 6 y 7, en la Carrera 5 entre Calles 5 y 6, y finalmente, en el Carrera 5 entre Calles 4 y 5.

**Semana 38 (26 de diciembre de 2022 al 01 de enero de 2023)**

En la semana correspondiente al presente informe, se realizan actividades de obra en el Barrio Pandiguando, específicamente en la Calle 3 entre Carreras 17 (autopista) y Carrera 21, realizando el fresado de carpeta asfáltica que se encuentra deteriorada, imprimación e instalación de mezcla asfáltica MDC-19 como capa de rodadura. Se realiza la instalación de la carpeta de rodadura en mezcla asfáltica sobre el puente de la Carrera 6 sobre el Rio Cauca.

## 5.3 ACTAS DE RECIBO PARCIAL DE OBRA

| CONDICIONES ORIGINALES | | | | | | | OBRA EJECUTADA PRESENTE ACTA | | OBRA EJECUTADA ACUMULADA | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Item de pago | Especificación General | Especificación Part | DESCRIPCION DE LA OBRA | UND | VALOR UNT. | CANT. | VALOR | | CANT. | VALOR |
| 2 | | | CAPITULO II - EXPLANACIONES | | | | | | | |
| 2,1 | 1P | 1.P | LOCALIZACION Y REPLANTEO PARA PARCHEOS | M2 | $ 680.00 | 6,857.00 | $ | 4,662,760.00 | 94,781.90 | $ 64,451,692.00 |
| 2,5 | 201.P8 | 201.P | DEMOLICION DE CARPETA ASFALTICA EXISTENTE, (espesor hasta 0.10 m) | M2 | $ 9,869.00 | | $ | - | 0.00 | |
| 2,6 | 460.1 | Invias 460 | FRESADO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO EN ESPESOR DE 10 CM | M2 | $ 7,902.00 | 6,857.00 | $ | 54,184,014.00 | 94,173.90 | $ 744,162,158.00 |
| Subtotal | | | | | | | $ | 58,846,774.00 | | $ 808,613,850.00 |
| 3 | | | CAPITULO III - AFIRMADOS, SUB-BASES Y BASES | | | | | | | |
| 3,1 | 310.P3 | 310.P | CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA ESTRUCTURA (BASE, SUBBASE O SUBRASANTE) | M2 | $ 1,659.00 | | $ | - | 0.00 | $ - |
| 3,2 | 330.4 | Invias 330 | BASE GRANULAR PARA BACHEO CLASE A incluye Transporte | M3 | $ 154,063.00 | | $ | - | 31.20 | $ 4,806,765.00 |
| 3,3 | 501.1 | Invias 501 | CEMENTO PORTLAND NORMA ASTM C150 TIPO UG | KG | $ 725.00 | | | | | $ - |
| Subtotal | | | | | | | $ | - | | $ 4,806,765.00 |
| 5 | | | CAPITULO IV - PAVIMENTOS ASFÁLTICOS | | | | | | | |
| 5,1 | 420.2.1 | Invias 420 | RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA CRL-1 (BACHEO) | M2 | $ 4,075.00 | 6,857.00 | $ | 27,942,275.00 | 94,781.90 | $ 386,236,243.00 |
| 5,2 | 450.2 | Invias 450 | MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 incluye Transporte | M3 | $ 835,666.00 | | $ | - | 8,462.00 | $ 7,073,284,256.00 |
| Subtotal | | | | | | | $ | 27,942,275.00 | | $ 7,459,520,499.00 |
| 7 | | | CAPITULO VII - SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD | | | | | | | |
| 7,1 | 700.1 | Invias 700 | LINEA DE DEMARCACION CON PINTURA EN FRIO E=0.12 m (Pav flexible) | M | $ 3,356.00 | | $ | - | 0.00 | $ - |
| 7,2 | 700.3 | Invias 700 | MARCA VIAL CON PINTURA EN FRIO (Pav flexible) | M2 | $ 42,325.00 | | $ | - | 0.00 | $ - |
| Subtotal | | | | | | | $ | - | | $ - |
| 9 | | | CAPITULO IX - TRANSPORTE DE MATERIALES | | | | | | | |
| 9,1 | 900.2 | Invias 900 | TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE LA EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN, CANALES Y PRÉSTAMOS PARA DISTANCIAS HASTA 5 KM (TALLERES DEL MUNICIPIO) | M3-KM | $ 1,498.00 | | $ | - | 0.00 | $ - |
| Subtotal | | | | | | | $ | - | | $ - |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 5,2 | Actualización modificatorio No 3 | | MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 incluye Transporte | M3 | $ 937,951.00 | 685.70 | $ | 643,153,001.00 | 1,036.00 | $ 971,717,236.00 |
| Subtotal | | | | | | | $ | 643,153,001.00 | | $ 971,717,236.00 |
| Ajuste por aproximación al peso | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL EN OBRA (AMBIENTAL SOCIAL Y TRANSITO) | | $ 131,647,040.00 | | | | | |
| | | | ACTA No 1 $ 20.953.959.00<br>ACTA No 2 $ 15.157.050.00<br>ACTA No 3 $ 15.157.050.00<br>ACTA No 4 $ 35.012.459.00<br>ACTA No 5 $ 15.280.578.00 | | | | | | | $ 101,561,096.00 |
| | | | | | | | | | | $ - |
| | | | COSTO DIRECTO | | $ 5,681,496,607.60 | | $ | 496,360,594.00 | | $ 6,286,367,678.00 |
| | | | COSTO INDIRECTO A U 32% | | $ 2,673,645,462.40 | | $ | 233,581,456.00 | | $ 2,958,290,672.00 |
| | | | COSTO TOTAL | | $ 8,486,789,110.00 | | $ | 729,942,050.00 | | $ 9,346,219,446.00 |

Tabla 13. *Acta de obra No. 7 – mes de diciembre 2022*

Se concilia con interventoría la preacta de obra No. 7, el valor del acta es de $729'942.050 correspondiente a la ejecución del mes de diciembre de 2021, el valor acumulado en actas a la fecha es de $9.346'219.446

## 5.4 RESUMEN AL CONTROL DE GESTIÓN, A PARTIR DE LA PROGRAMACIÓN.

La Entidad Contratante, realiza la priorización de nuevas vías para ser intervenidas en desarrollo del objeto contractual, mediante el modificatorio No. 4 la entidad contratante realiza la adición 2 de recursos al contrato de obra por valor de $1.834.069.051. y prorroga el plazo hasta el 28 de febrero de 2023, con el fin de poder dar mayor cobertura a las áreas intervenidas.

Al cierre del presente informe la obra programada acumulada corresponde a $10.063'329.153.55 equivalente al 82.35% Vs. una obra ejecutada de $10.022'624.805,00 equivalente al 82.01%, atraso del 0.33% equivalente a $28'267.182,00, estos valores con respecto al valor actualizado del contrato ($12.220´857.973,00) y plazo hasta el 28 de febrero de 2023.

Se continua las intervenciones en varios sectores simultáneamente, para agilizar el avance en el desarrollo del contrato, pese a ello no se terminarán las obras en el plazo proyectado, debido a que la vía del sector barrio La Paz requiere por lo menos dos meses para la rehabilitación y el contratista la tiene suspendida.

La entidad contratante informa que realizo la adición por el 44% del valor del contrato y que la idea es completar la adición del 50%, con el fin de dar cobertura a más vías en la ciudad que requieren de trabajos de reparcheo, la adición acumulada de recursos al contrato de obra corresponde a $3.734'068.863,00, para un valor acumulado del contrato de $12.220'857.973,00.

## 6. LABORATORIOS Y ENSAYOS

### 6.1 COPIA DE LOS LABORATORIOS REALIZADOS DURANTE EL PERIODO

A la fecha de corte de este informe la Interventoria realiza la revisión de los siguientes ensayos presentados por el contratista:

Control de calidad mezcla asfáltica del 01 de diciembre de 2022
Control de calidad mezcla asfáltica del 02 de diciembre de 2022
Control de calidad mezcla asfáltica del 12 de diciembre de 2022
Control de calidad mezcla asfáltica del 13 de diciembre de 2022
Control de calidad mezcla asfáltica del 14 de diciembre de 2022
Control de calidad mezcla asfáltica del 15 de diciembre de 2022
Control de calidad mezcla asfáltica del 16 de diciembre de 2022
Control de calidad mezcla asfáltica del 17 de diciembre de 2022
Control de calidad mezcla asfáltica del 19 de diciembre de 2022

En el anexo 3 se presenta un cuadro con la verificación de cumplimiento de estos materiales

### 6.2 ANÁLISIS TÉCNICO Y RECOMENDACIONES DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS

La mezcla asfáltica la suministra INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S, la cual cuenta con una planta de producción de mezcla asfáltica y agregados pétreos en predios del Departamento del Cauca, las instalaciones se ubican en la zona urbana de la ciudad de Popayán, Kilometro 6 en la Variante denominada Popayán, de la vía Panamericana Pasto – Popayán – Cali.





**Ilustración 5 Fotografías No 3 y 4: Planta de producción de mezcla asfáltica Popayán- Cauca, K6 variante Popayán - Cali.**

La planta, cuenta con equipo para los diferentes procesos de manufactura sobre mezclas asfálticas.

Equipo para Mezcla asfáltica

- Planta de mezclas asfálticas marca INTRAME Modelo RM-120, de sistema de mezclado en bachada.
- Dos (2) tanques para almacenamiento de asfalto con capacidad aproximada de 35.000 Kgs c/u y un (1) tanque para almacenamiento de asfalto con capacidad aproximada de 70.000 Kg.
- Un (1) tanque para almacenamiento de combustóleo con capacidad aproximada de 14.000 Gls.
- Cuatro (4) tolvas de alimentación.
- Caldera.
- Cabina de Control

Equipo para Agregados Pétreos

- Planta de Trituración. Incluye, trituradora primaria marca CHIMEANG / Nº 2, secundaria con cono de 4 pies marca CHIMEANG. / N° 3, terciaria de impacto marca ORION.
- Mallas de cribado.
- Bandas transportadoras móviles.
- Caseta de mando.
- Zona de patios exteriores, y áreas para almacenamiento de agregados pétreos producto de la explotación.

Los agregados pétreos son transportados desde la Planta Galindez – Cauca (vereda el Pilón), en el municipio del Bordo – Cauca, de propiedad de Ingeniería de Vías.



**Ilustración 6** *Río Dos Ríos (Cauca), Agregados gruesos, intermedios y finos, preparados mediante proceso de trituración.*

El contratista presento el diseño Marshall actualizado para el mes de agosto de 2022, en el que se observa la optimización de los materiales incluyendo el asfalto, se observa una mejor apariencia de la mezcla asfáltica ya instalada, disminución de fisuras durante la instalación de la carpeta asfáltica y mayor rigidez de la misma.

La interventoria solicitara posterior a este informe la actualización del diseño Marshall.

El especialista en pavimentos recomendó realizar la compactación a una temperatura promedio de 130° la cual se está cumpliendo en obra y el comportamiento de la carpeta asfáltica ha mejorado.

Se presentan inconvenientes con las lluvias intensas y prolongadas que generan retrocesos y reprocesos de las actividades previas a la instalación del asfalto.

### 6.3 INFORME DE REVISIÓN DE CONTROL TÉCNICO DE MATERIALES, ESPECIFICACIONES Y CONTROLES DE OBRA.

El contratista presento los ensayos sobre control de mezcla asfáltica la cual totalmente cumple con las especificaciones del INVÍAS, la interventoría realizo el control al diseño Marshall mediante la toma de briquetas y muestra de asfalto.

Los parámetros de control adoptados están contenidos según las especificaciones generales de construcción de carreteras INVÍAS/13.

## 7. CONTROL PRESUPUESTAL DEL CONTRATO.

### 7.1 CUADRO DEL CONTROL DEL PRESUPUESTO PROGRAMADO Y EJECUTADO.

Para el informe mensual No. 09 con corte a 06 de enero de 2023, la obra programada acumulada corresponde a $10.063'329.153.55 equivalente al 82.35% Vs. una obra ejecutada de $10.022'624.805,00 equivalente al 82.01%, atraso del 0.33% equivalente a $28'267.182,00, estos valores con respecto al valor actualizado del contrato ($12.220'857.973,00) y plazo hasta el 28 de febrero de 2023.

### 7.2 SOPORTES DE LAS ACTAS DE PAGO

Al cierre de este periodo el Contratista y la Interventoría presentan el Acta parcial de obra No. 6. Correspondiente al periodo del 01 al 21 de diciembre de 2022.

## 7.3 CUADRO DE CONTROL DE PAGOS, GESTIÓN DE PAGOS DE OBRA E INTERVENTORÍA

| Resumen de pagos realizados contrato de obra | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Acta No. | Periodo | Valor acta | Valor Acumulado | % Acumulado |
| 1 | 01 mayo a 30 Junio de 2022 | $ 1,031,982,532.00 | $ 1,031,982,532.00 | 8.44% |
| 2 | 01 al 31 de julio 2022 | $ 1,226,417,108.00 | $ 2,258,399,640.00 | 18.48% |
| 3 | 01 al 31 de Agosto de 2022 | $ 1,545,720,839.00 | $ 3,804,120,479.00 | 31.13% |
| 4 | 01 al 30 de Septiembre de 2022 | $ 2,300,129,219.00 | $ 6,104,249,698.00 | 49.95% |
| 5 | 01 al 31 de Octubre 2022 | $ 1,484,058,272.00 | $ 7,588,307,970.00 | 62.09% |
| 6 | 01 al 30 de Noviembre 2022 | $ 1,027,969,426.00 | $ 8,616,277,396.00 | 70.50% |
| 7 | 01 al 21 de Diciembre 2022 | | | |
| | | | | |
| Acumulado | | **$ 8,616,277,396.00** | | |
| Valor inicial del contrato | | **$ 8,486,789,110.00** | | |
| Adicion 1 | | **$ 1,899,999,812.00** | | |
| Adicion 2 | | **$ 1,834,069,051.00** | | |
| Valor total del contrato | | **$ 12,220,857,973.00** | | |
| | | | | |
| Saldo por pagar | | **$ 3,604,580,577.00** | | |

Tabla 14. *Información control de pagos de obra*

| Resumen de pagos realizados Interventoria | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Acta de costos No. | Periodo | Valor acta | Valor Acumulado | % Acumulado |
| 1 | 01 mayo a 30 Junio de 2022 | $ 60,421,401.10 | $ 60,421,401.10 | 8.53% |
| 2 | 01 al 31 de julio 2022 | $ 71,805,323.92 | $ 132,226,725.02 | 18.67% |
| 3 | 01 al 31 de Agosto de 2022 | $ 90,484,002.24 | $ 222,710,727.26 | 31.45% |
| 4 | 01 al 30 de Septiembre de 2022 | $ 134,669,994.30 | $ 357,380,721.56 | 50.47% |
| 5 | 01 al 31 de Octubre 2022 | $ 86,889,920.43 | $ 444,270,641.99 | 62.74% |
| 6 | 01 al 30 de Noviembre 2022 | | | 0.00% |
| 7 | 01 al 21 de Diciembre 2022 | | | |
| | | | | |
| Acumulado | | **$ 444,270,641.99** | | |
| Valor inicial del contrato | | **$ 496,891,830.00** | | |
| Adición 1 | | **$ 111,242,835.00** | | |
| Adición 2 | | **$ 100,000,000.00** | | |
| Valor total del contrato | | **$ 708,134,665.00** | | |
| Saldo por pagar | | **$ 263,864,023.01** | | |

Tabla 15. *Información control de pagos de interventoria*

## 8. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES A LA GESTIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO Y SUS RIESGOS.

### 8.1 ALCANCE ADMINISTRATIVO

La Interventoría realiza seguimiento al cumplimiento del contrato, vigencias y plazos de las garantías otorgadas por el contratista de obra, verificación de las garantías de pólizas del contrato de obra, realización de los respectivos informes semanales y mensuales de la obra, se realiza control sobre la correspondencia producida con el contratista y se verifica que el contratista cuente con el personal calificado según la etapa del proyecto, se verifica que el equipo cumpla con la cantidad,

disponibilidad y operatividad exigida en el contrato, se hace el respectivo control de calidad mediante la revisión de los ensayos de laboratorio presentados por el contratista y corroborados con ensayos realizados por la misma interventoría.

### 8.2 ALCANCE TÉCNICO

El Contratista deberá desarrollar el objeto del Contrato de conformidad con las especificaciones y características técnicas señaladas en los Documentos del Proceso de Contratación No MP-SI-LP-004-2021, los cuales hacen parte integral del contrato de obra No. 20211800024217 de diciembre de 2021, las cantidades de obra fueron actualizadas según acta de modificación No. 3 de fecha 31 de diciembre de 2022, teniendo en cuenta que el contrato de obra fue adicionado y prorrogado según modificatorio No. 4, de la cual se concluye que se realizará 1.722.91m$^2$ de parcheo localizado adicional para un total acumulado de 3.498,21m2 de mezcla asfáltica en caliente tipo MDC-19 precio actualizado, para lo cual se requiere de igual cantidad de localización y replanteo, fresado ó demolición de asfalto con un espesor de 10cm, y la aplicación del riego de imprimación, adicionalmente en los sitios que lo requieran y a consideración de la interventoria se tiene la instalación de mejoramiento, subbase granular y base granular, la demarcación vial de los sitios intervenidos (línea de demarcación 11.041ml, marca vial 613m$^2$.

### 8.3 ALCANCE AMBIENTAL

La Empresa Contratista, Edificaciones y Vías SA, cuenta con un grupo interdisciplinario de gestión social, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, para dar cumplimiento a cada una de las áreas específicas del Programa de Implementación del Plan de Manejo Ambiental. Se conformó la Brigada de Orden, Aseo y Limpieza – BOAL, al inicio de cada jornada, el equipo ambiental del Contrato, da instrucciones a esta brigada sobre las actividades a desarrollar, dando prioridad a aquellas situaciones que deben ser atendidas de manera inmediata. Este grupo interdisciplinario, tuvo plena participación en comités de obra, mesas de trabajo y recorridos programados, en los cuales se evaluó el avance de la gestión ambiental en el desarrollo del proyecto, se expusieron observaciones, se hicieron compromisos y recomendaciones pertinentes para dar cumplimiento a lo estipulado en el PIPMA.

## 9. FORMATOS DE CONTROL

### 9.1 RELACIÓN DE PERSONAL DE OBRA E INTERVENTORÍA

Al cierre del periodo reportado el contratista de obra se mantuvo con la siguiente relación de equipos, personal de administración y obra en la ejecución del contrato.

| MAQUINARIA Y EQUIPO | No | PERSONAL ADMÓN. Y DE OBRA | No |
|---|---|---|---|
| CAMION TIPO TURBO 1 WLL 595 | 1 | REPRESENTANTE LEGAL | 1 |
| CAMION TIPO TURBO 2 | 2 | DIRECTOR DE OBRA | 1 |
| CARROTANQUE DE AGUA | 0 | RESIDENTE DE OBRA | 1 |
| MOTONIVELADORA | 1 | RESIDENTE SOCIAL | 1 |
| MINICARGADOR | 0 | RESIDENTE SISO | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FINISHER | 1 | RESIDENTE AMBIENTAL | 1 |
| VIBROCOMPACTADOR LLANTAS | 1 | INSPECTORES | 1 |
| VIBROCOMPACTADOR RODILLO | 1 | AYUDANTES DE OBRA | 17 |
| FRESADORA | 1 | CONDUCTORES | 9 |
| MARMITA | 1 | OPERADORES | 6 |
| COMPACTADOR PARA GRANULARES | 1 | | |
| VOLQUETA DOBLETROQUE FRESADO (14m3) | 4 | | |
| VOLQUETAS DOBLETROQU ASFALTO (14m3) | 4 | | |
| VOLQUETAS SENCILLAS FRESADO (8m3) | 2 | | |
| RETROEXCAVADORA DE ORUGA | 1 | | |
| TOTAL | 20 | TOTAL | 38 |

Tabla 16. *Información relación de equipo y personal de obra*

Durante el cierre del primer periodo reportado, la Interventoría mantuvo con la siguiente relación de equipos, personal de administración y obra en la ejecución del contrato.

| MAQUINARIA Y EQUIPO | CANTIDAD | PERSONAL ADMÓN. Y DE OBRA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|
| EQUIPO O HERRAMIENTA MENOR | 1 | REPRESENTANTE LEGAL | 1 |
| EQUIPO TOPOGRÁFICO | 1 | DIRECTOR DE INTERVENTORÍA | 1 |
| VEHICULO DE TRANSPORTE | 1 | RESIDENTE DE INTERVENTORÍA | 2 |
| | | INSPECTORES | 1 |
| | | PROFESIONAL GESTIÓN DE CALIDAD | 1 |
| | | PROFESIONAL DE APOYO | 1 |
| | | RESIDENTE SISO | 1 |
| | | RESIDENTE AMBIENTAL | 1 |
| | | RESIDENTE SOCIAL | 1 |
| | | ESPECIALISTA DE TRANSITO | 1 |
| | | CONTADOR | 1 |
| | | ABOGADO ESPECIALISTA | 1 |
| TOTAL | 3 | TOTAL | 13 |

Tabla 17. *Información relación de equipo y personal de Interventoria*

## 9.2 CONTROL CLIMATOLÓGICO Y DE HORAS TRABAJADAS

En el anexo No. 2 se presenta el cuadro del estado del tiempo

| ESTADO GENERAL DEL TIEMPO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Clase de tiempo | MES DICIEMBRE 2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MES ENERO DE 2023 | | | | | | Total |
| | 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 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Seco | 18 | 22 | 23 | 24 | 23 | 22 | 22 | 24 | 23 | 24 | 24 | 22 | 23 | 23 | 24 | 22 | 24 | 21 | 22 | 17 | 22 | 23 | 24 | 23 | 22 | 24 | 22 | 22 | 22 | 21 | 20 | 692 |
| Lluvias moderadas | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 6 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 31 |
| Lluvias intensas | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 |
| 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 | 24 | 744 |

Tabla 18. *Información control climatológico y de actividades trabajadas*

## 9.3 MATERIALES EN OBRA Y PROGRAMADOS PARA LABOR

El contratista dispone de materiales como mezcla asfáltica, base granular y riego de imprimación en la planta denominada planta Popayán ubicada en el kilómetro 6 de La Variante Popayán – Cali, los materiales en la planta fueron verificados por la interventoría, adicional a los disponibles, la empresa cuenta con otra planta de producción de asfalto y materiales granulares en el sitio denominado Galindez a 120 km de Popayán.

## 9.4 CONTROL DE AFILIACIONES Y PAGOS DE LA SEGURIDAD SOCIAL PERSONAL DE OBRA.

En el anexo 4 se reportan pagos de seguridad social en este periodo.

## 9.5 CONTROL DE AFILIACIONES Y PAGOS DE LA SEGURIDAD SOCIAL DE LA INTERVENTORÍA.

Se cumple con el control de aportes del personal que desarrolla actividades de Interventoría en el periodo de reporte.

## 9.6 GESTIÓN DE LA CORRESPONDENCIA INTERNA Y EXTERNA DEL PERIODO.

Se presenta el control de la correspondencia generada durante el presente periodo.

| CONTROL DE LA CORRESPONDENCIA ENVIADA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FECHA | REFERENCIA / RADICADO | ASUNTO | ENVÍA | RECIBE |
| 7/12/2022 | CINP-522-134-4928 | OBSERVACIONES TRABAJOS EN BARRIO LA PAZ | INP SERVICIOS SAS | EDIFICACIÓNES Y VÍAS S.A. |
| 19/12/2022 | CINP-522-137-5069 | INFORME SEMANAL DE INTERVENTORIA No. 35 | INP SERVICIOS SAS | ALCALDIA DE POPAYAN |
| 19/12/2022 | CINP-522-138-5070 | COPIA ACTAS DE COSTOS DE INTERVENTORIA No. 1,2,3,4Y 5 | INP SERVICIOS SAS | ALCALDIA DE POPAYAN |
| 22/12/2022 | CINP-522-143-5159 | SEGURIDAD DE LOS PEATONES EN LA EJECUCION DE LAS OBRAS | INP SERVICIOS SAS | EDIFICACIÓNES Y VÍAS S.A. |
| 23/12/2022 | CINP-522-144-5166 | INFORME SEMANAL DE INTERVENTORIA No. 36 | INP SERVICIOS SAS | ALCALDIA DE POPAYAN |
| 27/12/2022 | CINP-522-145-5207 | SOLICITUD DE RECURSOS ADICIONALES OBRA E INTERVENTORIA | INP SERVICIOS SAS | ALCALDIA DE POPAYAN |
| 30/12/2022 | CINP-522-146-5271 | FORMULARIO DE COSTOS DE INTERVENTORIA MODIFICATORIO 3 | INP SERVICIOS SAS | ALCALDIA DE POPAYAN |
| 2/01/2023 | CINP-522-148-0018 | FORMULARIO DE COSTOS DE INTERVENTORIA MOD. 3 - ACTULAIZADO | INP SERVICIOS SAS | ALCALDIA DE POPAYAN |
| 3/01/2023 | CINP-522-149-0023 | INFORME SEMANAL DE INTERVENTORIA No. 37 | INP SERVICIOS SAS | ALCALDIA DE POPAYAN |
| 3/01/2023 | CINP-522-150-0025 | PQRS BARRIO YAMBITARA - GLORIA CORTES CERON | INP SERVICIOS SAS | EDIFICACIÓNES Y VÍAS S.A. |
| 5/01/2023 | CINP-522-151-0059 | POLIZAS MODIFICATORIO 3 INTERVENTORIA | INP SERVICIOS SAS | ALCALDIA DE POPAYAN |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6/01/2023 | CINP-522-152-0087 | REITERACION DE REINICIO OBRAS BARRIO LA PAZ | INP SERVICIOS SAS | EDIFICACIÓNES Y VÍAS S.A. |
| 10/01/2023 | CINP-522-153-0106 | INFORME SEMANAL DE INTERVENTORIA No. 38 | INP SERVICIOS SAS | ALCALDIA DE POPAYAN |

Tabla 19. *Información relación control de correspondencia enviada*

| CONTROL CORRESPONDENCIA RECIBIDA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FECHA** | **REFERENCIA / RADICADO** | **ASUNTO** | **ENVÍA** | **RECIBE** |
| 12/12/2022 | E-24217-084 | SOLICITUD DE RECURSOS ADICIONALES. | EDVIAL S.A. | SECRETARIA INFRAESTRUCTURAS - INP SERVICIOS S.A.S. |
| 16/12/2022 | E-24217-085 | ENTREGA PREACTA 7 | EDVIAL S.A. | INP SERVICIOS S.A.S. |
| 27/12/2022 | E-24217-088 | SOLICITUD DE RECURSOS ADICIONALES | EDVIAL S.A. | SECRETARIA INFRAESTRUCTURAS - INP SERVICIOS S.A.S. |
| 3/01/2023 | E-24217-089 | ENTREGA ENSAYOS MDC-19 DICIEMBRE 2022. | EDVIAL S.A. | INP SERVICIOS S.A.S. |
| 5/01/2023 | E-24217-090 | RESPUESTA DERECHO DE PETICION | EDVIAL S.A. | INP SERVICIOS S.A.S. |
| 6/01/2023 | E-24217-091 | POLIZAS MODIFICATORIO 4 | EDVIAL S.A. | INP SERVICIOS S.A.S. |

Tabla 20. *Información control de correspondencia recibida*

## 10. REGISTRO FOTOGRÁFICO FECHADO, REDACTADO Y LOCALIZADO

En el Anexo 11. se adjunta el "Registro Fotográfico" discriminado por áreas de intervención, técnica y social, ambiental y SST.

## 11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### AREA TECNICA

Para el informe mensual No. 09 con corte a 06 de enero de 2023, la obra programada acumulada corresponde a $10.063'329.153.55 equivalente al 82.35% Vs. una obra ejecutada de $10.022'624.805,00 equivalente al 82.01%, atraso del 0.33% equivalente a $28'267.182,00, estos valores con respecto al valor actualizado del contrato ($12.220´857.973,00) y plazo hasta el 28 de febrero de 2023.

El especialista en pavimentos recomendó realizar la compactación a una temperatura promedio de 130° la cual se está cumpliendo en obra y el comportamiento de la carpeta asfáltica ha mejorado.

Se presentan inconvenientes con las lluvias intensas y prolongadas que generan retrocesos y reprocesos de las actividades previas a la instalación del asfalto.

El contratista entrega el Acta de obra No. 7, la cual es revisada y se da viabilidad por parte de la interventoría, el valor del acta es de $ 729'942.050 correspondiente a la ejecución del mes de diciembre de 2022, el valor acumulado en actas a la fecha es de $9.346'219.446.

Continúan las actividades para identificación de nuevos tramos priorizados por la Entidad y las actividades de marcación de áreas de intervención en vías priorizadas, el área de localización acumulada e intervenida es 100.467 $m^2$.

Durante todo el periodo se presentaron lluvias fuertes y prolongadas, en promedio se tiene 1 hora diaria de lluvias intensas y 1 hora diaria de lluvias moderadas, especialmente en horas de la tarde, lo que ha afectado el normal desarrollo de las obras, ocasionando reprocesos en la conformación de la capa de base existente, pérdidas de tiempo al instalar la mezcla asfáltica, y suspensión del despacho de la mezcla por las constantes amenazas de lluvia.

La ciudad de Popayán tiene 9 comunas de las cuales se ha realizado intervención en 8 de ellas, solo falta por realizar trabajos en la comuna No. 9, la cual está programada para intervenir en el mes de febrero de 2023

El Contratista solicitó la prórroga No. 4 con plazo hasta el 28 de febrero de 2023, para un plazo total acumulado de 10.8 meses, el contrato de interventoría también fue prorrogado hasta el 28 de febrero de 2023 para un plazo total acumulado de 10.8 meses.

La supervisión ha realizado dos adiciones en valor y plazo al contrato de obra así: la adición 1 (modificatorio 3) por valor de $1.899.999.812 y prorroga hasta el 31 de diciembre de 2022, adición 2 (modificatorio 4) por valor de $ 1.834.069.051 y plazo hasta el 28 de febrero de 2023, las dos adiciones en valor al contrato de obra suman $3.734'068.863 y equivalen al 44% del valor del contrato.

El contrato de interventoría fue también adicionado en valor mediante la Modificación No. 3, con adición de recursos por $ 100.000.000 y prórroga hasta el 28-02-2023.

Las actividades de mantenimiento realizadas mejoran considerablemente las condiciones de seguridad y movilidad para los usuarios de las vías y en general, para los habitantes de los sectores intervenidos.

Las áreas visitadas con necesidad de intervención superan las áreas contractuales por lo que la supervisión continúa gestionando los recursos para dar viabilidad a la adición de más recursos con el fin de dar mayor alcance al proyecto y poder cumplir con los requerimientos de todas las comunas de la ciudad.

Por medio de comunicado No. CINP–522–136–5019, remitido al contratista por parte de la Interventoría, se solicita realizar correcciones en la capa de mejoramiento instalada en la Carrera 6 entre Calles 69N y 70BN del Barrio La Paz, y el reinicio de las actividades de obra en este sector.

El estado del contrato de obra e interventoría: **EN EJECUCIÓN**.

## AREA SOCIAL

Programa B1 Divulgación e Información a la Comunidad: Durante el periodo se realizaron actividades de socialización de obras, en los sectores de intervenidos.

Los frentes de obra intervenidos en este periodo son La Paz, Esmeralda, Guayabal, Retiro Bajo y El Centro.

Programa B2 Restitución de Bienes Afectados. Se realiza registro fotográfico en los sectores intervenidos, teniendo en cuenta sumideros, tapas de alcantarillas, andenes y fachadas.

Programa B3 Atención y Participación Ciudadana: Por medio de comunicado No. CINP–522–127-4730 remitido a la Entidad por parte de la Interventoría, se emitió el concepto solicitado en comunicado de la Secretaria de Infraestructura número 20221400487781, referente a daño de domiciliaria en el Sector de José María Obando (queja de la propietaria, Señora Ana Belisa Campo Ruiz identificada con cedula de ciudadanía 34.524.665 Numero de Celular 3146959549 y correo electrónico diana-8171@hotmail.com); se encuentra pendiente la notificación de la Entidad al Contratista, informando su decisión al respecto. Por medio de oficio No. CINP–522–131–4795, la Interventoría remitió el derecho de petición que fue interpuesto por la Señora GLORIA ANANCEY CORTES CERON habitante del barrio Yambitará dirección calle 27N # 4-84, enviado por la Entidad Contratante a esta Interventoría mediante comunicado No. 20221400489571, cuyo asunto es "Remisión petición 20221150314692 y 20221150315592 – reparación zona encharcamiento Yambitará". Se encuentra pendiente respuesta por parte del contratista. En Comité de obra realizado el día 27-12-2022, se solicita al contratista agilizar la respuesta a este derecho de petición. Se reciben por parte del Contratista, las actas de vecindad de inicio pendientes correspondientes al Barrio La Paz, se realiza revisión con la Profesional Social del contratista para remitir al Residente Técnico de Interventoría, para su correspondiente revisión.

El contratista el día martes 12 de diciembre de 2022, informa que suspenderá los trabajos en sector Barrio La Paz, La interventoría en comité técnico del día 13 de diciembre de 2021, reitera la necesidad de continuar las actividades en ese frente de obra la cual comprende la rehabilitación vial de la carrera 6 entre calles 69N y 70BN.

## AREA AMBIENTAL

Se realizó la aprobación del acta PIPMA N°5 (v2) por parte de la interventoría, enviando al correo electrónico al contratista para su conocimiento.

El día Martes 06 de diciembre, se envió el ACTA PIPMA N°5 (v2) al profesional ambiental de la Alcaldía, para su conocimiento y fines pertinentes.

Se radicó en la CRC, el informe de aprovechamiento forestal y solicitud de cierre del expediente ambiental, por el árbol afectado en el Barrio Ciudad Jardín. Se informa que se está a la espera de respuesta por parte de la corporación.

El día lunes 12 de diciembre de 2022 por medio de correo electrónico, se realizó aprobación del Acta PIPMA N°5 por parte del Profesional ambiental de la Alcaldía.

Se realizó recorrido con la profesional ambiental en la zona centro para la verificación de la obra en el tema PIPMA, donde se evidenció la falta de cultura ciudadana, teniendo en cuenta que, a pesar de estar las máquinas y el cierre preventivo de la obra, algunos habitantes o comerciantes formales e informales se atravesaban e ingresaban sin importar el riesgo.

## AREA SISO

Durante el periodo comprendido entre el 07 de diciembre y el 06 de enero de 2023, se encuentran vinculadas 36 personas al proyecto.

Diariamente se verifica que toda la señalización del PMT se encuentre bien ubicada e instalada, y se contó con el apoyo de 2 a 6 personas para el manejo del tránsito de la zona de intervención, con el propósito de brindar un ambiente seguro, ordenado, ágil y cómodo a los peatones, ciclistas, pasajeros, conductores y personal de obra.

Se verifica el uso adecuado de los elementos de protección personal a todos los colaboradores en obra y de esta manera evitar enfermedades y accidentes laborales.

Se inspecciona la señalización que se encuentra instalada de acuerdo al PMT en los sectores intervenidos.

Interventoría verifica que el equipo de primeros auxilios que se encuentre vigente y completo.

Hasta el momento no se han presentado accidentes laborales.

El contratista hace entrega de impermeables a todos sus colaboradores, ya que el invierno es una de las estaciones del año más complicadas para los trabajadores que desarrollan su actividad laboral al aire libre y con estos elementos pueden minimizar las enfermedades laborales.

# ANEXOS

# ANEXO 1
# CONTROL DE MAQUINARIA Y EQUIPO

ALCALDIA DE POPAYAN
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
INFORME MENSUAL 9
MAQUINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA

INP SERVICIOS SAS

FECHA 5/01/2023 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: ALCALDIA DE POPAYAN DEPARTAMENTO CAUCA

CONTROL DIARIO DE MAQUINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA

PERIODO / MES INFORME MENSUAL: DICIEMBRE DE 2022

PROYECTO: MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO EN EL MARCO DEL PROYECTO "APOYO AL PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O CONSERVACIÓN VIAL EN EL SECTOR URBANO DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN 2021".

CONTRATO No. 20211800024217 de diciembre del 2021

CONTRATISTA: EDIFICACIONES Y VÍAS S.A

CONTRATO INTERVENTORÍA No. 20221800011997 de marzo del 2021

INTERVENTORÍA: INP SERVICIOS S.A.S.

| MAQUINARIA Y EQUIPO | | | | MES DICIEMBRE 2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MES ENERO 2022 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DESCRIPCIÓN | MARCA / MODELO | CAPACIDAD | LOCALIZACIÓN | 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 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| CAMION TIPO TURBO 1 | FOTON | 6 TON | FRENTE 1 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | I | A | A | A | I | I | I | I | A | A | A | I | I | I | I | I | A | A | A | A |
| CAMION TIPO TURBO 2 | FOTON | | FRENTE 1 Y 2 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | I | A | A | A | I | I | I | I | A | A | A | I | I | I | I | I | A | A | A | A |
| FINISHER | BARBER-GREENE | 200 SERIES | FRENTE 1 | I | I | I | I | I | A | A | A | A | A | A | I | A | A | A | I | I | I | I | A | A | A | I | I | I | I | I | A | A | A | A |
| FINISHER | BARBER-GREENE | 200 SERIES | FRENTE 2 | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| VIBROCOMPACTADOR LLANTAS | HAMM | 10TN | FRENTE 1 | I | I | I | I | I | A | A | A | A | A | A | I | A | A | A | I | I | I | I | A | A | A | I | I | I | I | I | A | A | A | A |
| VIBROCOMPACTADOR LLANTAS | HAMM | 10TN | FRENTE 2 | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| VIBROCOMPACTADOR RODILLO | HAMM HD | 10TN | FRENTE 1 | I | I | I | I | I | A | A | A | A | A | A | I | A | A | A | I | I | I | I | A | A | A | I | I | I | I | I | A | A | A | A |
| VIBROCOMPACTADOR RODILLO | HAMM HD | 10TN | FRENTE 2 | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| FRESADORA | WIRTGEN | W1000 | FRENTE 1 | I | I | I | I | I | A | A | A | A | A | A | I | A | A | A | I | I | I | I | A | A | A | I | I | I | I | I | A | A | A | A |
| FRESADORA | WIRTGEN | W1000 | FRENTE 2 | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| MARMITA | TURBO | 3TN | FRENTE 1 | I | I | I | I | I | A | A | A | A | A | A | I | A | A | A | I | I | I | I | A | A | A | I | I | I | I | I | A | A | A | A |
| MARMITA | TURBO | 3TN | FRENTE 2 | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| VOLQUETA DOBLETROQUE FRESADO (2) | | 14M3 | FRENTE 1 | A | A | A | A | A | A | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| VOLQUETA DOBLETROQUE FRESADO (2) | | 14M3 | FRENTE 2 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | I | A | A | A | I | I | I | I | A | A | A | I | I | I | I | I | A | A | A | A |
| VOLQUETAS DOBLETROQU ASFALTO (4) | | 14M3 | FRENTE 1 Y 2 | I | I | I | I | I | A | A | A | A | A | A | I | A | A | A | I | I | I | I | A | A | A | I | I | I | I | I | A | A | A | A |
| RETROEXCAVADORA | KOBELCO | SK140LC | FRENTE 2 | A | A | A | A | A | A | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| MOTONIVELADORA | CATERPILLAR | 140H | FRENTE 2 | A | A | A | A | A | A | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| COMPACTADOR | CATERPILLAR | 10TN | FRENTE 2 | A | A | A | A | A | A | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| | | | TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 15 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| | | | TOTAL ACTIVO | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 13 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 0 | 9 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | | | TOTAL EN REPARACIÓN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | TOTAL INACTIVO | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 5 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 18 | 9 | 9 | 9 | 18 | 18 | 18 | 15 | 9 | 9 | 9 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |

| RESUMEN PERIODO / MES | No. | % |
|---|---|---|
| TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO | 18 | 100% |
| TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO ACTIVO = A | 6 | 33% |
| TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN REPARACIÓN = R | 0 | 0% |
| TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO INACTIVO = I | 12 | 67% |

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

OBSERVACIONES DE LA INTERVENTORIA: Se realizan actividades durante el dia, se trabaja en doble jornada iniciando 5:00am y va hasta 6:00pm

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 Interventoria debe indicar en la casilla "Observaciones de la Interventoria" las acciones que adelanta o adelantará tendientes a lograr el cumplimiento de esta obligación.
5. Así mismo en la casilla "Observaciones de la interventoria" el interventor debe consignar las observaciones que considere pertinentes relacionadas con la maquinaria y equipos.

Firma
Nombre: JAIME OSWALDO PRECIADO
Residente de Obra
Matrícula Profesional No.: 19202-124740

Firma
Nombre: PEDRO MIGUEL MUÑOZ
Residente de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 19202-65493 CAU

# ANEXO 2

# ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

ALCALDIA DE POPAYAN
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
INFORME MENSUAL 9
ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

INP SERVICIOS SAS

FECHA 6/01/2023 (Dia / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: ALCALDIA DE POPAYAN DEPARTAMENTO CAUCA

CONTRATO DE OBRA No: 20211800024217 de diciembre del 2021 CONTRATISTA: EDIFICACIONES Y VÍAS S.A

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: DICIEMBRE DE 2022 PROYECTO: MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO EN EL MARCO DEL PROYECTO "APOYO AL PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O CONSERVACIÓN VIAL EN EL SECTOR URBANO DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN 2021".

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 20221800011697 de marzo del 2022 INTERVENTOR: INP SERVICIOS S.A.S.

## ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

| Clase de tiempo | MES DICIEMBRE 2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MES ENERO DE 2023 | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 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 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Seco | 18 | 22 | 23 | 24 | 23 | 22 | 22 | 24 | 23 | 24 | 24 | 22 | 23 | 23 | 24 | 22 | 24 | 21 | 22 | 17 | 22 | 23 | 24 | 23 | 22 | 24 | 22 | 22 | 22 | 21 | 20 | 692 |
| Lluvias moderadas | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 6 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 31 |
| Lluvias intensas | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 |
| 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 | 24 | 744 |

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

NOTA:

OBSERVACIONES:

Firma
Nombre: **JAIME OSWALDO PRECIADO**
Residente de Obra
Matrícula Profesional No.: **19202-124740**

Firma
Nombre: **PEDRO MIGUEL MUÑOZ**
Residente de Interventoría
Matrícula Profesional No.: **19202-65493 CAU**

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

# ANEXO 3

# ENSAYOS DE LABORATORIO

| INP SERVICIOS SAS | INSPECCION Y VERIFICACION DE MATERIALES DE OBRA | FP-515-02 (30/12/2021) |
|---|---|---|

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO EN EL MARCO DEL PROYECTO "APOYO AL PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O CONSERVACIÓN VIAL EN EL SECTOR URBANO DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN 2021".

**CONTRATISTA:** EDIFICACIONES Y VÍAS S.A

| FECHA | MATERIAL | CANTIDAD | PROCEDENCIA | CERTIFICADO CONFORMIDAD | METODO VERIFICACION | CUMPLE | DESTINO | OBSERVACIONES | RESPONSABLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | GRANULOMETRIA | SI | PLANTA POPAYAN | BRIQUETAS 1, 2, 3 Y 4 ASFALTO 4.8% RELACION LLENANTE/LIGANTE 1.10 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 1/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | ESTABILIDAD MINIMO 900kgf | SI | PLANTA POPAYAN | ESTABILIDAD 1433kgf | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 1/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | FLUJO 2.0 A 3.5 mm | SI | PLANTA POPAYAN | FLUJO 3.2mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 1/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | VACIOS CON AIRE CAPA DE RODADURA 4 A 6 | SI | PLANTA POPAYAN | VACIOS CON AIRE 5.3 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 1/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65 A 75 | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65.5% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 1/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | VACIOS MINIMOS AGREGADOS MINERALES >15% | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS AGREGADOS MINERALES 15.5% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 1/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | RELACION ESTABILIDAD/FLUJO 300 - 600 | SI | PLANTA POPAYAN | RELACION ESTABILIDAD FLUJO 462kg/mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 1/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | GRANULOMETRIA | SI | PLANTA POPAYAN | BRIQUETAS 5, 6, 7 Y 8 ASFALTO 4.9% RELACION LLENANTE/LIGANTE 1.14 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 1/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | ESTABILIDAD MINIMO 900kgf | SI | PLANTA POPAYAN | ESTABILIDAD 1426kgf | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 1/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | FLUJO 2.0 A 3.5 mm | SI | PLANTA POPAYAN | FLUJO 3.2mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 1/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | VACIOS CON AIRE CAPA DE RODADURA 4 A 6 | SI | PLANTA POPAYAN | VACIOS CON AIRE 5.4 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 1/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65 A 75 | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65.5% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 1/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | VACIOS MINIMOS AGREGADOS MINERALES >15% | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS AGREGADOS MINERALES 15.6% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 1/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | RELACION ESTABILIDAD/FLUJO 300 - 600 | SI | PLANTA POPAYAN | RELACION ESTABILIDAD FLUJO 449kg/mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 2/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | GRANULOMETRIA | SI | PLANTA POPAYAN | BRIQUETAS 1, 2, 3 Y 4 ASFALTO 4.9% RELACION LLENANTE/LIGANTE 1.11 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 2/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | ESTABILIDAD MINIMO 900kgf | SI | PLANTA POPAYAN | ESTABILIDAD 1438kgf | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 2/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | FLUJO 2.0 A 3.5 mm | SI | PLANTA POPAYAN | FLUJO 3.1mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 2/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | VACIOS CON AIRE CAPA DE RODADURA 4 A 6 | SI | PLANTA POPAYAN | VACIOS CON AIRE 5.2 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 2/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65 A 75 | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS LLENOS DE ASFALTO 66.9% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 2/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | VACIOS MINIMOS AGREGADOS MINERALES >15% | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS AGREGADOS MINERALES 15.7% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 2/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | RELACION ESTABILIDAD/FLUJO 300 - 600 | SI | PLANTA POPAYAN | RELACION ESTABILIDAD FLUJO 464kg/mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 12/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | GRANULOMETRIA | SI | PLANTA POPAYAN | BRIQUETAS 1, 2, 3 Y 4 ASFALTO 4.8% RELACION LLENANTE/LIGANTE 1.06 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 12/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | ESTABILIDAD MINIMO 900kgf | SI | PLANTA POPAYAN | ESTABILIDAD 1537kgf | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 12/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 762/13 | FLUJO 2.0 A 3.5 mm | SI | PLANTA POPAYAN | FLUJO 3.1mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |

| INP SERVICIOS SAS | INSPECCION Y VERIFICACION DE MATERIALES DE OBRA | FP-515-02 (30/12/2021) |
|---|---|---|

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO EN EL MARCO DEL PROYECTO "APOYO AL PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O CONSERVACIÓN VIAL EN EL SECTOR URBANO DEL MUNICIPIO DE POPAYAN 2021".

**CONTRATISTA:** EDIFICACIONES Y VÍAS S.A.

| FECHA | MATERIAL | CANTIDAD | PROCEDENCIA | CERTIFICADO CONFORMIDAD | METODO VERIFICACION | CUMPLE | DESTINO | OBSERVACIONES | RESPONSABLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS CON AIRE CAPA DE RODADURA 4 A 6 | SI | PLANTA POPAYAN | VACIOS CON AIRE 5.6 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 12/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65 A 75 | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65.0% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 12/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS MINIMOS AGREGADOS MINERALES >15% | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS AGREGADOS MINERALES 15.6% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 12/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | RELACION ESTABILIDAD/FLUJO 300 - 600 | SI | PLANTA POPAYAN | RELACION ESTABILIDAD FLUJO 492kg/mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 13/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | GRANULOMETRIA | SI | PLANTA POPAYAN | BRIQUETAS 1, 2, 3 Y 4 ASFALTO 5.0% RELACION LLENANTE/LIGANTE 0.99 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 13/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | ESTABILIDAD MINIMO 900kgf | SI | PLANTA POPAYAN | ESTABILIDAD 1404kgf | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 13/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | FLUJO 2.0 A 3.5 mm | SI | PLANTA POPAYAN | FLUJO 3.1mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 13/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS CON AIRE CAPA DE RODADURA 4 A 6 | SI | PLANTA POPAYAN | VACIOS CON AIRE 4.6 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 13/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65 A 75 | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS LLENOS DE ASFALTO 70.8% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 13/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS MINIMOS AGREGADOS MINERALES >15% | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS AGREGADOS MINERALES 15.9% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 13/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | RELACION ESTABILIDAD/FLUJO 300 - 600 | SI | PLANTA POPAYAN | RELACION ESTABILIDAD FLUJO 459kg/mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 13/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | GRANULOMETRIA | SI | PLANTA POPAYAN | BRIQUETAS 5, 6, 7 Y 8 ASFALTO 4.9% RELACION LLENANTE/LIGANTE 0.99 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 13/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | ESTABILIDAD MINIMO 900kgf | SI | PLANTA POPAYAN | ESTABILIDAD 1457kgf | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 13/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | FLUJO 2.0 A 3.5 mm | SI | PLANTA POPAYAN | FLUJO 3.1mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 13/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS CON AIRE CAPA DE RODADURA 4 A 6 | SI | PLANTA POPAYAN | VACIOS CON AIRE 4.4 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 13/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65 A 75 | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS LLENOS DE ASFALTO 71.7% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 13/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS MINIMOS AGREGADOS MINERALES >15% | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS AGREGADOS MINERALES 15.6% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 13/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | RELACION ESTABILIDAD/FLUJO 300 - 600 | SI | PLANTA POPAYAN | RELACION ESTABILIDAD FLUJO 466kg/mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 14/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | GRANULOMETRIA | SI | PLANTA POPAYAN | BRIQUETAS 1, 2, 3 Y 4 ASFALTO 4.9% RELACION LLENANTE/LIGANTE 1.11 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 14/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | ESTABILIDAD MINIMO 900kgf | SI | PLANTA POPAYAN | ESTABILIDAD 1396kgf | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 14/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | FLUJO 2.0 A 3.5 mm | SI | PLANTA POPAYAN | FLUJO 3.1mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 14/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS CON AIRE CAPA DE RODADURA 4 A 6 | SI | PLANTA POPAYAN | VACIOS CON AIRE 5.4 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 14/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65 A 75 | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65.4% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |

| INP SERVICIOS SAS | INSPECCION Y VERIFICACION DE MATERIALES DE OBRA | FP-515-02 (30/12/2021) |
|---|---|---|

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO EN EL MARCO DEL PROYECTO "APOYO AL PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O CONSERVACIÓN VIAL EN EL SECTOR URBANO DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN 2021".

**CONTRATISTA:** EDIFICACIONES Y VÍAS S.A

| FECHA | MATERIAL | CANTIDAD | PROCEDENCIA | CERTIFICADO CONFORMIDAD | METODO VERIFICACION | CUMPLE | DESTINO | OBSERVACIONES | RESPONSABLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS MINIMOS AGREGADOS MINERALES >15% | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS AGREGADOS MINERALES 15.6% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 14/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | RELACION ESTABILIDAD/FLUJO 300 - 600 | SI | PLANTA POPAYAN | RELACION ESTABILIDAD FLUJO 456kg/mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 14/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | GRANULOMETRIA | SI | PLANTA POPAYAN | BRIQUETAS 5, 6, 7 Y 8 ASFALTO 4.8% RELACION LLENANTE/LIGANTE 1.02 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 14/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | ESTABILIDAD MINIMO 900kgf | SI | PLANTA POPAYAN | ESTABILIDAD 1435kgf | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 14/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | FLUJO 2.0 A 3.5 mm | SI | PLANTA POPAYAN | FLUJO 3.3mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 14/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS CON AIRE CAPA DE RODADURA 4 A 6 | SI | PLANTA POPAYAN | VACIOS CON AIRE 5.3 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 14/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65 A 75 | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65.7% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 14/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS MINIMOS AGREGADOS MINERALES >15% | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS AGREGADOS MINERALES 16.4% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 14/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | RELACION ESTABILIDAD/FLUJO 300 - 600 | SI | PLANTA POPAYAN | RELACION ESTABILIDAD FLUJO 442kg/mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 15/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | GRANULOMETRIA | SI | PLANTA POPAYAN | BRIQUETAS 1, 2, 3 Y 4 ASFALTO 4.9% RELACION LLENANTE/LIGANTE 1.06 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 15/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | ESTABILIDAD MINIMO 900kgf | SI | PLANTA POPAYAN | ESTABILIDAD 1436kgf | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 15/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | FLUJO 2.0 A 3.5 mm | SI | PLANTA POPAYAN | FLUJO 3.0mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 15/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS CON AIRE CAPA DE RODADURA 4 A 6 | SI | PLANTA POPAYAN | VACIOS CON AIRE 5.1 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 15/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65 A 75 | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS LLENOS DE ASFALTO 67.2% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 15/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS MINIMOS AGREGADOS MINERALES >15% | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS AGREGADOS MINERALES 15.5% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 15/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | RELACION ESTABILIDAD/FLUJO 300 - 600 | SI | PLANTA POPAYAN | RELACION ESTABILIDAD FLUJO 473kg/mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 15/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | GRANULOMETRIA | SI | PLANTA POPAYAN | BRIQUETAS 5, 6, 7 Y 8 ASFALTO 4.9% RELACION LLENANTE/LIGANTE 1.09 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 15/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | ESTABILIDAD MINIMO 900kgf | SI | PLANTA POPAYAN | ESTABILIDAD 1449kgf | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 15/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | FLUJO 2.0 A 3.5 mm | SI | PLANTA POPAYAN | FLUJO 3.3mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 15/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS CON AIRE CAPA DE RODADURA 4 A 6 | SI | PLANTA POPAYAN | VACIOS CON AIRE 5.2 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 15/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65 A 75 | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS LLENOS DE ASFALTO 66.4% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 15/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS MINIMOS AGREGADOS MINERALES >15% | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS AGREGADOS MINERALES 15.6% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 15/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | RELACION ESTABILIDAD/FLUJO 300 - 600 | SI | PLANTA POPAYAN | RELACION ESTABILIDAD FLUJO 446kg/mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 16/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | GRANULOMETRIA | SI | PLANTA POPAYAN | BRIQUETAS 1, 2, 3 Y 4 ASFALTO 4.9% RELACION LLENANTE/LIGANTE 1.11 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 16/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | ESTABILIDAD MINIMO 900kgf | SI | PLANTA POPAYAN | ESTABILIDAD 1464kgf | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 16/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | FLUJO 2.0 A 3.5 mm | SI | PLANTA POPAYAN | FLUJO 3.1mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 16/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS CON AIRE CAPA DE RODADURA 4 A 6 | SI | PLANTA POPAYAN | VACIOS CON AIRE 5.3 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |

| INP SERVICIOS SAS | INSPECCION Y VERIFICACION DE MATERIALES DE OBRA | FP-515-02 (30/12/2021) |
|---|---|---|

**PROYECTO:** MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO EN EL MARCO DEL PROYECTO "APOYO AL PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O CONSERVACIÓN VIAL EN EL SECTOR URBANO DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN 2021".

**CONTRATISTA:** EDIFICACIONES Y VÍAS S.A

| FECHA | MATERIAL | CANTIDAD | PROCEDENCIA | CERTIFICADO CONFORMIDAD | METODO VERIFICACION | CUMPLE | DESTINO | OBSERVACIONES | RESPONSABLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65 A 75 | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65.8% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 16/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS MINIMOS AGREGADOS MINERALES >15% | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS AGREGADOS MINERALES 15.6% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 16/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | RELACION ESTABILIDAD/FLUJO 300 - 600 | SI | PLANTA POPAYAN | RELACION ESTABILIDAD FLUJO 478kg/mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 17/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | GRANULOMETRIA | SI | PLANTA POPAYAN | BRIQUETAS 1, 2, 3 Y 4 ASFALTO 4.8% RELACION LLENANTE/LIGANTE 1.07 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 17/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | ESTABILIDAD MINIMO 900kgf | SI | PLANTA POPAYAN | ESTABILIDAD 1483kgf | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 17/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | FLUJO 2.0 A 3.5 mm | SI | PLANTA POPAYAN | FLUJO 3.2mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 17/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS CON AIRE CAPA DE RODADURA 4 A 6 | SI | PLANTA POPAYAN | VACIOS CON AIRE 4.9 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 17/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65 A 75 | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS LLENOS DE ASFALTO 68.0% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 17/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS MINIMOS AGREGADOS MINERALES >15% | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS AGREGADOS MINERALES 15.4% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 17/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | RELACION ESTABILIDAD/FLUJO 300 - 600 | SI | PLANTA POPAYAN | RELACION ESTABILIDAD FLUJO 463kg/mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 17/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | GRANULOMETRIA | SI | PLANTA POPAYAN | BRIQUETAS 5, 6, 7 Y 8 ASFALTO 4.6% RELACION LLENANTE/LIGANTE 1.09 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 17/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | ESTABILIDAD MINIMO 900kgf | SI | PLANTA POPAYAN | ESTABILIDAD 1446kgf | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 17/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | FLUJO 2.0 A 3.5 mm | SI | PLANTA POPAYAN | FLUJO 3.1mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 17/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS CON AIRE CAPA DE RODADURA 4 A 6 | SI | PLANTA POPAYAN | VACIOS CON AIRE 5.0 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 17/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65 A 75 | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS LLENOS DE ASFALTO 67.6% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 17/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS MINIMOS AGREGADOS MINERALES >15% | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS AGREGADOS MINERALES 15.4% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 17/12/2022 | MDC-19 | 2 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | RELACION ESTABILIDAD/FLUJO 300 - 600 | SI | PLANTA POPAYAN | RELACION ESTABILIDAD FLUJO 470kg/mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 19/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | GRANULOMETRIA | SI | PLANTA POPAYAN | BRIQUETAS 1, 2, 3 Y 4 ASFALTO 4.7% RELACION LLENANTE/LIGANTE 1.05 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 19/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | ESTABILIDAD MINIMO 900kgf | SI | PLANTA POPAYAN | ESTABILIDAD 1459kgf | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 19/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | FLUJO 2.0 A 3.5 mm | SI | PLANTA POPAYAN | FLUJO 3.2mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 19/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS CON AIRE CAPA DE RODADURA 4 A 6 | SI | PLANTA POPAYAN | VACIOS CON AIRE 5.1 | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 19/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS LLENOS DE ASFALTO 65 A 75 | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS LLENOS DE ASFALTO 66.8% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 19/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | VACIOS MINIMOS AGREGADOS MINERALES >15% | SI | PLANTA POPAYAN | % VACIOS AGREGADOS MINERALES 15.3% | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| 19/12/2022 | MDC-19 | 1 | PLANTA POPAYAN | NORMA I.N.V. E - 732 / 13 Y 782/13 | RELACION ESTABILIDAD/FLUJO 300 - 600 | SI | PLANTA POPAYAN | RELACION ESTABILIDAD FLUJO 456kg/mm | OLMIS ENRIQUE RAMOS |
| | | | | | | | | | |

Firma
Nombre: RUGGERTO QUILINDO CEPEDA
Residente de interventoría
Matrícula Profesional No.: 19202-67664 CAU

| Citec S.A.S. | EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS | Código: | GT-CE29 |
|---|---|---|---|
| | | Versión: | 0 |
| NORMAS REFERENCIA: | INV E-732 | | |

FECHA INFORME: 2022-12-23 — ODS: 469

OBRA: INTERVENTORÍA PROYECTO "MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL MUNICIPIO DE POPAYÁN (Repracheo)" — FECHA RECEPCIÓN: 2022-11-23

OBJETO: CONTROL DE CALIDAD DE MEZCLA ASFÁLTICA INSTALADA — FECHA EJECUCIÓN: 2022-12-20

SECTOR O PR: B. GUAYABAL CALLE 8 ENTRE CRA 20 Y 21 — MUESTRA N°: 1

CONTRATISTA: EDIFICACIONES Y VÍAS S.A.S — TEMPERATURA °C:

INTERVENTOR: INP SERVICIOS S.A.S

SOLICITÓ: INP SERVICIOS S.A.S

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC19

CANTERA: INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S - PLANTA POPAYÁN

DESCRIPCIÓN: MUESTRA MDC EN BLOQUE

REMITE: MUESTRA TOMADA EN CAMPO POR EL CLIENTE — HOJA: 1 DE 1

| | |
|---|---|
| TIPO DE MEZCLA | MDC-2 |
| TAMAÑO NOMINAL MÁXIMO | 1/2" |
| MASA MÍNIMA MUESTRA (g) | 1500 |

| CONTENIDO DE ASFALTO | | | |
|---|---|---|---|
| PESO INICIAL | RECIPIENTE N° | | #3M |
| | PESO MUESTRA+ RECIPIENTE | g | 1565 |
| | PESO RECIPIENTE | g | 65 |
| | PESO MUESTRA | g | 1500 |
| PESO FINAL | RECIPIENTE N° | | #3M |
| | PESO MUESTRA+ RECIPIENTE | g | 1457 |
| | PESO RECIPIENTE | g | 65 |
| | PESO MUESTRA | g | 1392 |
| FILTRO | PESO FILTRO INICIAL | g | 14.1 |
| | PESO FILTRO FINAL | g | 17.5 |
| CONTENIDO DE ASFALTO | | % | 6.97% |

| GRADACIÓN DEL MATERIAL DE CARPETA | | | |
|---|---|---|---|
| PESO INICIAL (g) | | PESO FINAL (g) | |
| 1392.0 | | 1358.0 | |
| TAMIZ | PESO RETENIDO (g) | % PASA | ESPECIFICACIÓN |
| 1" (25,4) | 0.0 | 100 | |
| 3/4" (19,05) | 0.0 | 100.0 | 100 |
| 1/2" (12,5) | 116.0 | 91.7 | 80-100 |
| 3/8" (9,5) | 122.0 | 82.9 | 70-88 |
| N°4 (4,75) | 324.0 | 59.6 | 49-65 |
| N°12 (1,70) | 290.0 | 38.8 | 29-45 |
| N°40 (0,425) | 352.0 | 13.5 | 14-25 |
| N°80 (0,180) | 90.0 | 7.0 | 8-17 |
| N°200 (0,075) | 64.0 | 2.4 | 4-8 |
| P200 | 34.0 | | |
| %P # 200 | | | |




OBSERVACIONES | Elaboró | Revisó y Aprobó

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO

ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO DE CALIDAD DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

| Elaboró: | Revisó: | |
|---|---|---|
| Geot. Luis Carlos Ponce | Ing. Hugo Daza Delgado | |

www.citecsas.com
gerenciacomercialcitec@gmail.com
Telefono: 6028366256 Movil: 301 6018569 - 301 3368684

| Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia | GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS, PORCENTAJE DE VACÍOS CON AIRE EN MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS, ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS, ESTABILIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL | Código: | GT-CE30 |
|---|---|---|---|
| | | Versión: | 0 |
| NORMAS REFERENCIA: | INV E-733, INV E-736, INV E. 744, INV E-748 | | |

FECHA INFORME: 2022-12-23 — ODS: 469

OBRA: INTERVENTORÍA PROYECTO "MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL MUNICIPIO DE POPAYÁN (Reparcheo)" — FECHA RECEPCIÓN: ##########

OBJETO: CONTROL DE CALIDAD DE MEZCLA ASFÁLTICA INSTALADA — FECHA EJECUCIÓN: ##########

SECTOR O PR: B. GUAYABAL CALLE 8 ENTRE CRA 20 Y 21 — MUESTRA N°: 1

CONTRATISTA: EDIFICACIONES Y VÍAS S.A.S

INTERVENTOR: INP SERVICIOS S.A.S

SOLICITÓ: INP SERVICIOS S.A.S

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC19

CANTERA: INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S - PLANTA POPAYÁN

REMITE: MUESTRA TOMADA EN CAMPO POR EL CLIENTE — HOJA: 1 DE 1

| | |
|---|---|
| TIPO DE MEZCLA | MDC-19 EN CALIENTE |
| TAMAÑO DE LA MUESTRA | 5000 |
| TIPO DE MUESTRA ENSAYADA | MUESTRAS DE LABORATORIO |
| TIPO DE AGREGADOS | PASA 3/4"- RETENIDO 1/2" |
| TIPO DE GRANULOMETRÍA | N.A |
| TIPO DE LIGANTE | ASFALTO TIPO 60/70 |

| | | |
|---|---|---|
| TEMPERATURA DE MEZCLA | °C | N.A |
| TEMPERATURA DE COMPACTACIÓN | °C | 135.0 |
| TEMPERTATURA DE ENSAYO | °C | 60.0 |

**GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS**

| BRIQUETA N° | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ABSCISA | | | | | | |
| MASA MUESTRA SECA EN EL AIRE (A) | g | 1254 | 1254 | 1256 | | |
| MASA MUESTRA SSS (B) | g | 1258 | 1257 | 1258 | | |
| MASA MUESTRA SUMERGIDO EN AGUA (C ) | g | 719.9 | 724.5 | 719.7 | | |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK (Gmb) | | 2.330 | 2.355 | 2.333 | | |
| DENSIDAD | kg/m³ | 2323.4306 | 2347.8648 | 2326.2716 | | |
| DENSIDAD | g/cm³ | **2.323** | **2.348** | **2.326** | | |
| AGUA ABSORBIDA POR VOLUMEN | % | **0.7** | **0.6** | **0.4** | | |
| DIAMETRO DE LA PROBETA | mm | 101.9 | 101.9 | 101.9 | | |
| VOLUMEN | mm³ | 534100 | 529500 | 536300 | | |
| ALTURA DE LA PROBETA CALCULADA | mm | 65.6 | 65.0 | 65.8 | | |

**FLUJO**

| ECTURA DE LA ALTURA DE LA PROBETA (m | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 0 | 0 |
| 62458.6 | 61874.4 | 63576.2 | | |
| 62153.8 | 62915.8 | 61772.8 | | |
| 62534.8 | 61849.0 | 61239.4 | | |
| 62687.2 | 60731.4 | 62636.4 | | |
| **62458.6** | **61842.7** | **62306.2** | | |

**RESULTADOS PROMEDIO**

| | | |
|---|---|---|
| Contenido de asfalto | % | 6.97% |
| Gravedad especifica bulk | | 2.340 |
| Densidad mezcla asfáltica | g/cm3 | 2.333 |
| Estabilidad | N | 17927 |
| Estabilidad | Kg | 1828 |
| Flujo | mm | 3.7 |
| % de Vacios | | 1.4 |

**PORCENTAJE DE VACÍOS**

| BRIQUETA N° | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GRAVEDAD ESPECIFICA MÁXIMA (Gmm) | | 2.373 | 2.373 | 2.373 | | |
| % DE VACÍOS MEZCLA ASFÁLTICAS | % | 1.8 | 0.8 | 1.7 | | |

**ESTABILIDAD Y FLUJO**

| PROBETA N° | | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ALTURA DE LA PROBETA | mm | 65.6 | 65.0 | 65.8 | | |
| ESTABILIDAD LEIDA | N | 17534 | 20153 | 18691 | | |
| FACTOR DE CORRECIÓN | | 0.95 | 0.97 | 0.94 | | |
| ESTABILIDAD CORREGIDA (N). | N | 16671 | 19477 | 17634 | | |
| FLUJO | mm | 4.1 | 3.6 | 3.6 | | |

OBSERVACIONES

Elaboró | Revisó y Aprobó

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO DE CALIDAD DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

| Elaboró: | Revisó: | |
|---|---|---|
| Geot. Luis Carlos Ponce | Ing. Hugo Daza Delgado | www.citecsas.com<br>gerenciacomercialcitec@gmail.com<br>Telefono: 6028366256 Movil: 301 6018569 - 301 3368684 |

| Citec S.A.S. | EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS | Código: | GT-CE29 |
|---|---|---|---|
| | | Versión: | 0 |
| NORMAS REFERENCIA: | INV E-732 | | |

FECHA INFORME: 2022-12-27 — ODS: 501

OBRA: INTERVENTORÍA PROYECTO "MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL MUNICIPIO DE POPAYÁN (Reparcheo)" — FECHA RECEPCIÓN: 2022-12-01

OBJETO: CONTROL DE CALIDAD DE MEZCLA ASFÁLTICA INSTALADA — FECHA EJECUCIÓN: 2022-12-26

SECTOR O PR : B. GUAYABAL CALLE 8 ENTRE CRA 20 Y 21 — MUESTRA N°: 1

CONTRATISTA: EDIFICACIONES Y VÍAS S.A.S — TEMPERATURA °C: 135

INTERVENTOR: INP SERVICIOS S.A.S

SOLICITÓ: INP SERVICIOS S.A.S

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC19

CANTERA: INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S - PLANTA POPAYÁN

DESCRIPCIÓN: MUESTRA MDC EN BLOQUE

REMITE: MUESTRA TOMADA EN CAMPO POR EL CLIENTE — HOJA: 1 DE 1

| | |
|---|---|
| TIPO DE MEZCLA | MDC-2 |
| TAMAÑO NOMINAL MÁXIMO | 1/2" |
| MASA MÍNIMA MUESTRA (g) | 1500 |

| CONTENIDO DE ASFALTO | | | |
|---|---|---|---|
| PESO INICIAL | RECIPIENTE N° | | #3M |
| | PESO MUESTRA+ RECIPIENTE | g | 1568 |
| | PESO RECIPIENTE | g | 68 |
| | PESO MUESTRA | g | 1500 |
| PESO FINAL | RECIPIENTE N° | | #3M |
| | PESO MUESTRA+ RECIPIENTE | g | 1468 |
| | PESO RECIPIENTE | g | 68 |
| | PESO MUESTRA | g | 1400 |
| FILTRO | PESO FILTRO INICIAL | g | 14.26 |
| | PESO FILTRO FINAL | g | 18.55 |
| CONTENIDO DE ASFALTO | | % | 6.38% |

| GRADACIÓN DEL MATERIAL DE CARPETA | | | |
|---|---|---|---|
| PESO INICIAL (g) | | PESO FINAL (g) | |
| 1400.0 | | 1360.0 | |
| TAMIZ | PESO RETENIDO (g) | % PASA | ESPECIFICACIÓN |
| 1" (25,4) | 0.0 | 100 | |
| 3/4" (19,05) | 0.0 | 100.0 | 100 |
| 1/2" (12,5) | 154.0 | 89.0 | 80-100 |
| 3/8" (9,5) | 130.0 | 79.7 | 70-88 |
| N°4 (4,75) | 210.0 | 64.7 | 49-65 |
| N°12 (1,70) | 352.0 | 39.6 | 29-45 |
| N°40 (0,425) | 348.0 | 14.9 | 14-25 |
| N°80 (0,180) | 112.0 | 6.9 | 8-17 |
| N°200 (0,075) | 56.0 | 2.9 | 4-8 |
| P200 | 40.0 | | |
| %P # 200 | | | |




| OBSERVACIONES | Elaboró | Revisó y Aprobó |
|---|---|---|
| | | |

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO
ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO DE CALIDAD DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

| Elaboró: | Revisó: | |
|---|---|---|
| Geot. Luis Carlos Ponce | Ing. Hugo Daza Delgado | |

www.citecsas.com
gerenciacomercialcitec@gmail.com
Telefono: 6028366256 Movil: 301 6018569 - 301 3368684

| Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia | GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS, PORCENTAJE DE VACÍOS CON AIRE EN MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS, ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS, ESTABILIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL | Código: | GT-CE30 |
|---|---|---|---|
| | | Versión: | 0 |
| NORMAS REFERENCIA: | INV E-733, INV E-736, INV E. 744, INV E-748 | | |

FECHA INFORME: 2022-12-27 — ODS: 501

OBRA: INTERVENTORÍA PROYECTO "MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL MUNICIPIO DE POPAYÁN (Reparcheo)" — FECHA RECEPCIÓN: #########

OBJETO: CONTROL DE CALIDAD DE MEZCLA ASFÁLTICA INSTALADA — FECHA EJECUCIÓN: #########

SECTOR O PR : B. GUAYABAL CALLE 8 ENTRE CRA 20 Y 21 — MUESTRA N°: 1

CONTRATISTA: EDIFICACIONES Y VÍAS S.A.S

INTERVENTOR: INP SERVICIOS S.A.S

SOLICITÓ: INP SERVICIOS S.A.S

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC19

CANTERA: INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S - PLANTA POPAYÁN

REMITE: MUESTRA TOMADA EN CAMPO POR EL CLIENTE — HOJA: 1 DE 1

| | |
|---|---|
| TIPO DE MEZCLA | MDC-19 EN CALIENTE |
| TAMAÑO DE LA MUESTRA | 5000 |
| TIPO DE MUESTRA ENSAYADA | MUESTRAS DE LABORATORIO |
| TIPO DE AGREGADOS | PASA 3/4"- RETENIDO 1/2" |
| TIPO DE GRANULOMETRÍA | N.A |
| TIPO DE LIGANTE | ASFALTO TIPO 60/70 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| TEMPERATURA DE MEZCLA | °C | N.A |
| TEMPERATURA DE COMPACTACIÓN | °C | 135.0 |
| TEMPERTATURA DE ENSAYO | °C | 60.0 |

**GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS**

| BRIQUETA N° | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ABSCISA | | | | | | |
| MASA MUESTRA SECA EN EL AIRE (A) | g | 1246 | 1251 | 1249 | | |
| MASA MUESTRA SSS (B) | g | 1251 | 1255 | 1255 | | |
| MASA MUESTRA SUMERGIDO EN AGUA (C ) | g | 719 | 712.4 | 721 | | |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK (Gmb) | | 2.342 | 2.306 | 2.339 | | |
| DENSIDAD | kg/m³ | 2335.0789 | 2298.6491 | 2331.0345 | | |
| DENSIDAD | g/cm³ | **2.335** | **2.299** | **2.332** | | |
| AGUA ABSORBIDA POR VOLUMEN | % | **0.9** | **0.7** | **1.1** | | |
| DIAMETRO DE LA PROBETA | mm | 101.9 | 101.9 | 101.9 | | |
| VOLUMEN | mm³ | 527000 | 538600 | 528000 | | |
| ALTURA DE LA PROBETA CALCULADA | mm | 64.7 | 66.1 | 64.8 | | |

**PORCENTAJE DE VACÍOS**

| BRIQUETA N° | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GRAVEDAD ESPECIFICA MÁXIMA (Gmm) | | **2.392** | 2.392 | 2.392 | | |
| % DE VACÍOS MEZCLA ASFÁLTICAS | % | 2.1 | 3.6 | 2.2 | | |

**ESTABILIDAD Y FLUJO**

| PROBETA N° | | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ALTURA DE LA PROBETA | mm | **64.7** | **66.1** | **64.8** | | |
| ESTABILIDAD LEIDA | N | 13053 | 9179 | 12082 | | |
| FACTOR DE CORRECIÓN | | 0.98 | 0.94 | 0.97 | | |
| ESTABILIDAD CORREGIDA (N). | N | 12728 | 8590 | 11739 | | |
| FLUJO | mm | 3.6 | 3.3 | 3.3 | | |

**FLUJO**

| ECTURA DE LA ALTURA DE LA PROBETA (m | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 0 | 0 |
| 68453.0 | 69621.4 | 67691.0 | | |
| 67614.8 | 68783.2 | 67081.4 | | |
| 68580.0 | 68580.0 | 67818.0 | | |
| 68351.4 | 69646.8 | 68122.8 | | |
| **68249.8** | **69157.9** | **67678.3** | | |

**RESULTADOS PROMEDIO**

| | | |
|---|---|---|
| Contenido de asfalto | % | **6.38%** |
| Gravedad especifica bulk | | 2.329 |
| Densidad mezcla asfáltica | g/cm3 | 2.322 |
| Estabilidad | N | **11019** |
| Estabilidad | Kg | **1124** |
| Flujo | mm | 3.4 |
| % de Vacios | | **2.6** |

OBSERVACIONES

Elaboró | Revisó y Aprobó

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN UNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO DE CALIDAD DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

| Elaboró: | Revisó: | |
|---|---|---|
| Geol. Luis Carlos Ponce | Ing. Hugo Daza Delgado | |

www.citecsas.com
gerenciacomercialcitec@gmail.com
Telefono: 6028366256 Movil: 301 6018569 - 301 3368684

| Citec S.A.S. | EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS | Código: | GT-CE29 |
|---|---|---|---|
| | | Versión: | 0 |
| NORMAS REFERENCIA: | INV E-732 | | |

FECHA INFORME: 2022-12-28 — ODS: 509

OBRA: INTERVENTORÍA PROYECTO "MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL MUNICIPIO DE POPAYÁN (Repracheo)" — FECHA RECEPCIÓN: 2022-12-03

OBJETO: CONTROL DE CALIDAD DE MEZCLA ASFÁLTICA INSTALADA — FECHA EJECUCIÓN: 2022-12-26

SECTOR O PR: B. LA ESMERALDA CRA 18 Y CRA 19B — MUESTRA N°: 1

CONTRATISTA: EDIFICACIONES Y VÍAS S.A.S — TEMPERATURA °C: 130

INTERVENTOR: INP SERVICIOS S.A.S

SOLICITÓ: INP SERVICIOS S.A.S

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC19

CANTERA: INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S - PLANTA POPAYÁN

DESCRIPCIÓN: MUESTRA MDC EN BLOQUE

REMITE: MUESTRA TOMADA EN CAMPO POR EL CLIENTE — HOJA: 1 DE 1

| | |
|---|---|
| TIPO DE MEZCLA | MDC-2 |
| TAMAÑO NOMINAL MÁXIMO | 1/2" |
| MASA MÍNIMA MUESTRA (g) | 1500 |

| CONTENIDO DE ASFALTO | | | |
|---|---|---|---|
| PESO INICIAL | RECIPIENTE N° | | #4M |
| | PESO MUESTRA+ RECIPIENTE | g | 1571 |
| | PESO RECIPIENTE | g | 71 |
| | PESO MUESTRA | g | 1500 |
| PESO FINAL | RECIPIENTE N° | | #4M |
| | PESO MUESTRA+ RECIPIENTE | g | 1471 |
| | PESO RECIPIENTE | g | 71 |
| | PESO MUESTRA | g | 1400 |
| FILTRO | PESO FILTRO INICIAL | g | 14.18 |
| | PESO FILTRO FINAL | g | 18.25 |
| CONTENIDO DE ASFALTO | | % | 6.40% |

| GRADACIÓN DEL MATERIAL DE CARPETA | | | |
|---|---|---|---|
| PESO INICIAL (g) | | PESO FINAL (g) | |
| 1400.0 | | 1366.0 | |
| TAMIZ | PESO RETENIDO (g) | % PASA | ESPECIFICACIÓN |
| 1" (25,4) | 0.0 | 100 | |
| 3/4" (19,05) | 0.0 | 100.0 | 100 |
| 1/2" (12,5) | 108.0 | 92.3 | 80-100 |
| 3/8" (9,5) | 134.0 | 82.7 | 70-88 |
| N°4 (4,75) | 226.0 | 66.6 | 49-65 |
| N°12 (1,70) | 352.0 | 41.4 | 29-45 |
| N°40 (0,425) | 368.0 | 15.1 | 14-25 |
| N°80 (0,180) | 118.0 | 6.7 | 8-17 |
| N°200 (0,075) | 60.0 | 2.4 | 4-8 |
| P200 | 34.0 | | |
| %P # 200 | | | |




| OBSERVACIONES | Elaboró | Revisó y Aprobó |
|---|---|---|
| | | |

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO
ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO DE CALIDAD DE CITEC S.A.S.



| Elaboró: | Revisó: | |
|---|---|---|
| Geot. Luis Carlos Ponce | Ing. Hugo Caza Delgado | |

www.citecsas.com
gerenciacomercialcitec@gmail.com
Telefono: 6028366256 Movil: 301 6018569 - 301 3368684

| Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia | GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS, PORCENTAJE DE VACÍOS CON AIRE EN MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS, ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS, ESTABILIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL | Código: | GT-CE30 |
|---|---|---|---|
| | | Versión: | 0 |
| NORMAS REFERENCIA: | INV E-733, INV E-736, INV E. 744, INV E-748 | | |

FECHA INFORME: 2022-12-27 — ODS: 509

OBRA: INTERVENTORÍA PROYECTO "MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL MUNICIPIO DE POPAYÁN (Reparcheo)" — FECHA RECEPCIÓN: ##########

OBJETO: CONTROL DE CALIDAD DE MEZCLA ASFÁLTICA INSTALADA — FECHA EJECUCIÓN: ##########

SECTOR O PR: B. LA ESMERALDA CRA 18 Y CRA 19B — MUESTRA N°: 1

CONTRATISTA: EDIFICACIONES Y VÍAS S.A.S

INTERVENTOR: INP SERVICIOS S.A.S

SOLICITÓ: INP SERVICIOS S.A.S

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC19

CANTERA: INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S - PLANTA POPAYÁN

REMITE: MUESTRA TOMADA EN CAMPO POR EL CLIENTE — HOJA: 1 DE 1

| | |
|---|---|
| TIPO DE MEZCLA | MDC-19 EN CALIENTE |
| TAMAÑO DE LA MUESTRA | 5000 |
| TIPO DE MUESTRA ENSAYADA | MUESTRAS DE LABORATORIO |
| TIPO DE AGREGADOS | PASA 3/4"- RETENIDO 1/2" |
| TIPO DE GRANULOMETRÍA | N.A |
| TIPO DE LIGANTE | ASFALTO TIPO 60/70 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| TEMPERATURA DE MEZCLA | °C | N.A |
| TEMPERATURA DE COMPACTACIÓN | °C | 135.0 |
| TEMPERTATURA DE ENSAYO | °C | 60.0 |

**GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS**

| BRIQUETA N° | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ABSCISA | | | | | | |
| MASA MUESTRA SECA EN EL AIRE (A) | g | 1259 | 1257 | 1145 | | |
| MASA MUESTRA SSS (B) | g | 1261 | 1259 | 1147 | | |
| MASA MUESTRA SUMERGIDO EN AGUA (C ) | g | 724.5 | 730 | 663.2 | | |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK (Gmb) | | 2.347 | 2.376 | 2.367 | | |
| DENSIDAD | kg/m³ | 2339.6514 | 2369.0529 | 2359.5804 | | |
| DENSIDAD | g/cm³ | 2.340 | 2.369 | 2.360 | | |
| AGUA ABSORBIDA POR VOLUMEN | % | 0.4 | 0.4 | 0.4 | | |
| DIAMETRO DE LA PROBETA | mm | 101.9 | 101.9 | 101.9 | | |
| VOLUMEN | mm³ | 534500 | 527000 | 481800 | | |
| ALTURA DE LA PROBETA CALCULADA | mm | 65.6 | 64.7 | 59.1 | | |

**FLUJO**

| ECTURA DE LA ALTURA DE LA PROBETA (m | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 0 | 0 |
| 68097.4 | 66167.0 | 60248.8 | | |
| 68529.2 | 66040.0 | 60960.0 | | |
| 67691.0 | 67538.6 | 63576.2 | | |
| 67183.0 | 67310.0 | 61874.4 | | |
| **67875.2** | **66763.9** | **61664.9** | | |

**RESULTADOS PROMEDIO**

| | | |
|---|---|---|
| Contenido de asfalto | % | 6.40% |
| Gravedad especifica bulk | | 2.363 |
| Densidad mezcla asfáltica | g/cm3 | 2.356 |
| Estabilidad | N | 17355 |
| Estabilidad | Kg | 1770 |
| Flujo | mm | 3.6 |
| % de Vacios | 1.2 | |

**PORCENTAJE DE VACÍOS**

| BRIQUETA N° | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GRAVEDAD ESPECIFICA MÁXIMA (Gmm) | | 2.392 | 2.392 | 2.392 | | |
| % DE VACÍOS MEZCLA ASFÁLTICAS | % | 1.9 | 0.6 | 1.0 | | |

**ESTABILIDAD Y FLUJO**

| PROBETA N° | | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ALTURA DE LA PROBETA | mm | 65.6 | 64.7 | 59.1 | | |
| ESTABILIDAD LEIDA | N | 15671 | 20359 | 15004 | | |
| FACTOR DE CORRECIÓN | | 0.95 | 0.98 | 1.16 | | |
| ESTABILIDAD CORREGIDA (N). | N | 14879 | 19853 | 17334 | | |
| FLUJO | mm | 4.1 | 3.6 | 3.3 | | |

OBSERVACIONES

Elaboró | Revisó y Aprobó

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN UNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO DE CALIDAD DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-56 B/ Yanaconas, Popayán. Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

Elaboró: Geot. Luis Carlos Ponce

Revisó: Ing. Hugo Daza Delgado

www.citecsas.com
gerenciacomercialcitec@gmail.com
Telefono: 6028366256 Movil: 301 6018569 - 301 3368684

| Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia | ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO | Código: | GT-CE03 |
|---|---|---|---|
| | | Versión: | 0 |
| NORMAS DE REFERENCIA: | INV- E-123 - 13 | | |

FECHA INFORME: 2022-12-29 ODS: 509

OBRA: INTERVENTORÍA PROYECTO "MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL MUNICIPIO DE POPAYÁN (Reparcheo)"

SECTOR O PR: PR0+000 CRA 6 ENTRE CALLE 69 N Y 7BN

INTERVENTOR: INP SERVICIOS S.A.S

CONSTRUCTOR: INP SERVICIOS S.A.S

SOLICITÓ: INP SERVICIOS S.A.S

FECHA RECEPCIÓN: 2022-12-03

FECHA EJECUCIÓN: 2022-12-21

MATERIAL: MEJORAMIENTO

CANTERA: PARRAGA

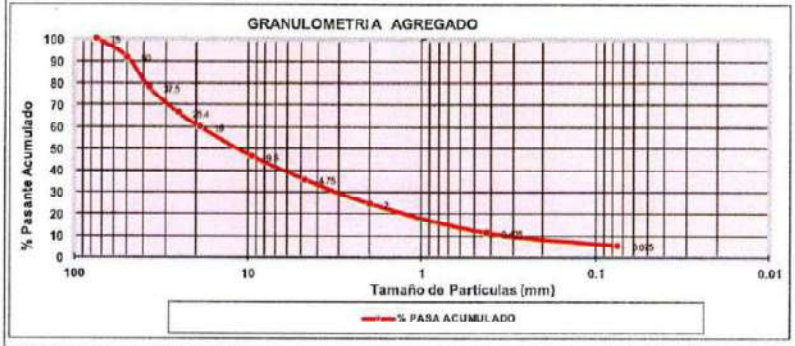
DESCRIPCION: MATERIAL GRANULAR DE COLOR GRIS CON VETA CAFÉ Y AMARILLA, CON PRESENCIA DE CUARZOS HOJA: 1 DE 1

| DATOS ANTES DE LAVADO | | |
|---|---|---|
| Recipiente N° | #9 | |
| Peso del Recipiente | 319 | g |
| Recipiente + Muestra Seca | 7637 | g |
| Muestra Seca | 7318 | g |

| DATOS DESPUES DE LAVADO | | |
|---|---|---|
| Recipiente N° | #9 | |
| Peso del Recipiente | 319 | g |
| Recipiente + Peso seco retenido despues de lavado sobre tamiz N°200 | 7234 | g |
| Peso seco retenido despues de lavado sobre tamiz N°200 | 6915 | g |

| CORRECIÓN DEL TAMIZADO | | |
|---|---|---|
| Muestra seca inicial | 6915 | g |
| Muestra seca final | 6915.0 | g |
| % Correción | 0.00 | % |

| Tamiz | Diam. (mm) | Peso retenido (Tamiz) (g) | Peso Ret. (total) (g) | Peso Ret. Corr. (g) | % Ret. | % Ret. Acum. | % Pasa Acum. | ESPECIFICACION INVIAS 220-1 LIMITE INFERIOR | LIMITE SUPERIOR | OBSERVACIONES CUMPLIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4" | 100 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | | | |
| 3" | 75 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | | | |
| 2" | 50 | 624.0 | 624.0 | 624.0 | 8.5 | 8.5 | 91.5 | | | |
| 1 1/2" | 37.5 | 1016.0 | 1016.0 | 1016.0 | 13.9 | 22.4 | 77.6 | | | |
| 1" | 25.4 | 836.0 | 836.0 | 836.0 | 11.4 | 33.8 | 66.2 | | | |
| 3/4" | 19 | 474.0 | 474.0 | 474.0 | 6.5 | 40.3 | 59.7 | | | |
| 3/8" | 9.5 | 989.0 | 989.0 | 989.0 | 13.5 | 53.8 | 46.2 | | | |
| N°4 | 4.75 | 768.0 | 768.0 | 768.0 | 10.5 | 64.3 | 35.7 | | | |
| N°10 | 2 | 811.0 | 811.0 | 811.0 | 11.1 | 75.4 | 24.6 | MAX | 80% | |
| N°40 | 0.425 | 966.0 | 966.0 | 966.0 | 13.2 | 88.6 | 11.4 | | | |
| N°200 | 0.075 | 420.0 | 420.0 | 420.0 | 5.7 | 94.3 | 5.7 | MAX | 25% | |
| P200 | | 11.0 | 414.0 | 414.0 | 5.7 | 100.0 | 0.0 | | | |
| TOTAL | | 6915.0 | 7318.0 | 7318.0 | 100.0 | | | | | |




OBSERVACIONES: MUESTRA TRAIDA POR EL INTERESADO

Elaboró | Revisó y Aprobó

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO DE CALIDAD DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

| Elaboró: | Revisó: | |
|---|---|---|
| Geot. Luis Carlos Ponce | Ing. Hugo Daza Delgado | |

www.citecsas.com
gerenciacomercialcitec@gmail.com
Telefono: 6028366256 Movil: 301 6018569 - 301 3368684

| Citec S.A.S. | ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO | Código: | GT-GE05 |
|---|---|---|---|
| | | Versión: | 0 |
| NORMAS REFERENCIA: | INV- E-125 Y I.N.V-E126 | | |

FECHA INFORME: 2022-12-29 — ODS: 509

OBRA: INTERVENTORÍA PROYECTO "MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL MUNICIPIO DE POPAYÁN (Reparcheo)"

SECTOR O PR: PR0+000 CRA 6 ENTRE CALLE 69 N Y 78N

INTERVENTOR: INP SERVICIOS S.A.S

CONSTRUCTOR: INP SERVICIOS S.A.S

SOLICITÓ: INP SERVICIOS S.A.S

FECHA RECEPCIÓN: 2022-12-03 — MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO: Multipunto

FECHA EJECUCIÓN: 2022-12-26 — ENSAYO LÍMITE PLASTICO: Manual

MATERIAL: MEJORAMIENTO

CANTERA: PARRAGA

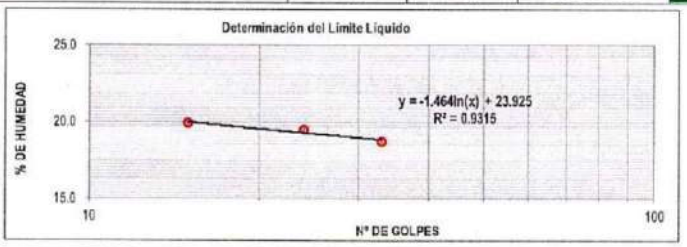
DESCRIPCION: MATERIAL GRANULAR DE COLOR GRIS CON VETA CAFÉ Y AMARILLA, CON PRESENCIA DE CUARZOS — HOJA: 1 DE 1

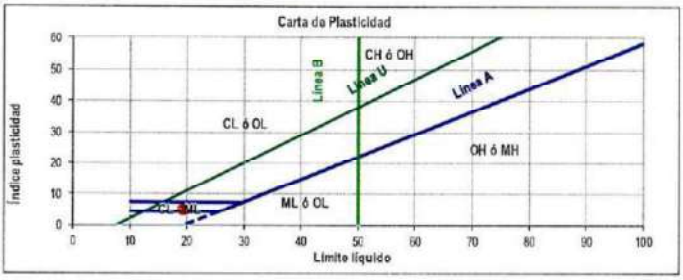
| | | LÍMITE LIQUIDO | | | LÍMITE PLASTICO | | HUMEDAD NATURAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N° Golpes | | 33 | 24 | 15 | - | - | |
| Recipiente N° | | #4D | #33B | S48C | #14 | #14L | |
| Peso R+MH | g | 18.92 | 22.36 | 19.85 | 12.84 | 12.71 | |
| Peso R+Ms | g | 16.71 | 19.45 | 17.4 | 11.7 | 11.68 | |
| Peso Recip. | g | 4.89 | 4.49 | 5.08 | 4.24 | 4.36 | |
| W | % | 18.7 | 19.5 | 19.9 | 15.3 | 14.1 | |

| | | |
|---|---|---|
| Limite Liquido | % | 19.2 |
| Limite Plastico | % | 14.7 |
| Índice de plasticidad | % | 4.5 |
| Coeficiente de correlación | | 0.93 |

| | | |
|---|---|---|
| Índice de liquidez | | |
| Índice de consistencia | | |
| Índice de fluidez | | |
| Clasificación | Arcilla limosa CL-ML | |

| ESPECIFICACIÓN INV-220 PARA TERRAPLENES | LL<30% | IP<10% | CUMPLIMIENTO: | CUMPLE |
|---|---|---|---|---|




OBSERVACIONES:

| Elaboró | Revisó y Aprobó |
|---|---|
| #¡REF! | #¡REF! |

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO DE CALIDAD DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S. Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel 836-0256, Celular: 301-601-8569

| Elaboró: | Revisó: | |
|---|---|---|
| Geot. Luis Carlos Ponce | Ing. Hugo Daza Delgado | |

www.citecsas.com
gerenciacomercialcitec@gmail.com
Telefono: 6028366256 Movil: 301 6018569 - 301 3368684

| Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia | DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ORGÁNICO DE UN SUELO MEDIANTE EL ENSAYO DE PÉRDIDA POR IGNICIÓN | Código: | GT-CE23 |
|---|---|---|---|
| | | Versión: | 0 |
| NORMAS REFERENCIA: | INV- E-121 | | |

FECHA INFORME: 2022-12-29 — ODS: 509

OBRA: INTERVENTORÍA PROYECTO "MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL MUNICIPIO DE POPAYÁN (Repracheo)"

SECTOR: PR0+000 CRA 6 ENTRE CALLE 69 N Y 7BN

INTERVENTOR: INP SERVICIOS S.A.S

CONSTRUCTOR: INP SERVICIOS S.A.S

SOLICITÓ: INP SERVICIOS S.A.S

FECHA RECEPCIÓN: 2022-12-03

FECHA EJECUCIÓN: 2022-12-22

MATERIAL: MEJORAMIENTO

CANTERA: PARRAGA

DESCRIPCION: MATERIAL GRANULAR DE COLOR GRIS CON VETA CAFÉ Y AMARILLA, CON — HOJA: 1 DE 1

| ENSAYO N° | 1 | 2 | 3 | Promedio |
|---|---|---|---|---|
| Masa Crisol+Muestra Seca Inicial (g) | 54.93 | | | |
| Masa Crisol+Muestra Post Ignición (g) | 54.46 | | | |
| Masa Crisol (g) | 24.93 | | | |
| % Materia Orgánica | 1.57% | | | 1.6% |

Especificación norma INV 0% — CUMPLIMIENTO: NO CUMPLE

| OBSERVACIONES: | MUESTRA TRAIDA AL LABORATORIO POR EL INTERESADO | Elaboró | Revisó y Aprobó |
|---|---|---|---|
| | | Kelly Aguirre | Jose Daza |

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.

| Elaboró: | Revisó: | |
|---|---|---|
| Geot. Luis Carlos Ponce | Ing. Hugo Daza Delgado | |

www.citecsas.com
gerenciacomercialcitec@gmail.com
Telefono: 6028366256 Movil: 301 6018569 - 301 3368684

| Citec S.A.S. | EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS | Código: | GT-CE29 |
|---|---|---|---|
| | | Versión: | 0 |
| NORMAS REFERENCIA: | INV E-732 | | |

**FECHA INFORME:** 2022-12-29 — **ODS:** 540

**OBRA:** INTERVENTORÍA PROYECTO "MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL MUNICIPIO DE POPAYÁN (Reparcheo)" — **FECHA RECEPCIÓN:** 2022-12-14

**OBJETO:** CONTROL DE CALIDAD DE MEZCLA ASFÁLTICA INSTALADA — **FECHA EJECUCIÓN:** 2022-12-27

**SECTOR O PR:** CALLE 7 ENTRE CRA 20 Y 21 — **MUESTRA N°:** 1

**CONTRATISTA:** EDIFICACIONES Y VÍAS S.A.S — **TEMPERATURA °C:** 145

**INTERVENTOR:** INP SERVICIOS S.A.S

**SOLICITÓ:** INP SERVICIOS S.A.S

**MATERIAL:** MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC19

**CANTERA:** INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S - PLANTA POPAYÁN

**DESCRIPCIÓN:** MUESTRA MDC EN BLOQUE

**REMITE:** MUESTRA TOMADA EN CAMPO POR EL CLIENTE — **HOJA:** 1 DE 1

| | |
|---|---|
| TIPO DE MEZCLA | MDC-2 |
| TAMAÑO NOMINAL MÁXIMO | 1/2" |
| MASA MÍNIMA MUESTRA (g) | 1500 |

**CONTENIDO DE ASFALTO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| PESO INICIAL | RECIPIENTE N° | | #8M |
| | PESO MUESTRA+ RECIPIENTE | g | 1569 |
| | PESO RECIPIENTE | g | 69 |
| | PESO MUESTRA | g | 1500 |
| PESO FINAL | RECIPIENTE N° | | #8M |
| | PESO MUESTRA+ RECIPIENTE | g | 1479 |
| | PESO RECIPIENTE | g | 69 |
| | PESO MUESTRA | g | 1410 |
| FILTRO | PESO FILTRO INICIAL | g | 12.87 |
| | PESO FILTRO FINAL | g | 15.6 |
| CONTENIDO DE ASFALTO | | % | 5.82% |

**GRADACIÓN DEL MATERIAL DE CARPETA**

| PESO INICIAL (g) | PESO FINAL (g) |
|---|---|
| 1410.0 | 1382.0 |

| TAMIZ | PESO RETENIDO (g) | % PASA | ESPECIFICACIÓN |
|---|---|---|---|
| 1" (25,4) | 0.0 | 100 | |
| 3/4" (19,05) | 0.0 | 100.0 | 100 |
| 1/2" (12,5) | 194.0 | 86.2 | 80-100 |
| 3/8" (9,5) | 124.0 | 77.4 | 70-88 |
| N°4 (4,75) | 210.0 | 62.6 | 49-65 |
| N°12 (1,70) | 354.0 | 37.4 | 29-45 |
| N°40 (0,425) | 342.0 | 13.2 | 14-25 |
| N°80 (0,180) | 106.0 | 5.5 | 8-17 |
| N°200 (0,075) | 50.0 | 2.0 | 4-8 |
| P200 | 28.0 | | |
| %P # 200 | | | |




| OBSERVACIONES | Elaboró | Revisó y Aprobó |
|---|---|---|
| | | |

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO
ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO DE CALIDAD DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

| Elaboró: | Revisó: | |
|---|---|---|
| Geot. Luis Carlos Ponce | Ing. Hugo Daza Delgado | |

www.citecsas.com
gerenciacomercialcitec@gmail.com
Telefono: 6028366256 Movil: 301 6018569 - 301 3368684

| Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia | GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS, PORCENTAJE DE VACÍOS CON AIRE EN MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS, ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS, ESTABILIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL | Código: | GT-CE30 |
|---|---|---|---|
| | | Versión: | 0 |
| NORMAS REFERENCIA: | INV E-733, INV E-736, INV E. 744, INV E-748 | | |

FECHA INFORME: 2022-12-29 — ODS: 540

OBRA: INTERVENTORÍA PROYECTO "MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL MUNICIPIO DE POPAYÁN (Reparcheo)" — FECHA RECEPCIÓN: ##########

OBJETO: CONTROL DE CALIDAD DE MEZCLA ASFÁLTICA INSTALADA — FECHA EJECUCIÓN: ##########

SECTOR O PR: GALLE 7 ENTRE CRA 20 Y 21 — MUESTRA N°: 1

CONTRATISTA: EDIFICACIONES Y VÍAS S.A.S

INTERVENTOR: INP SERVICIOS S.A.S

SOLICITÓ: INP SERVICIOS S.A.S

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC19

CANTERA: INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S - PLANTA POPAYÁN

REMITE: MUESTRA TOMADA EN CAMPO POR EL CLIENTE — HOJA: 1 DE 1

| | |
|---|---|
| TIPO DE MEZCLA | MDC-19 EN CALIENTE |
| TAMAÑO DE LA MUESTRA | 6000 |
| TIPO DE MUESTRA ENSAYADA | MUESTRAS DE LABORATORIO |
| TIPO DE AGREGADOS | PASA 3/4"- RETENIDO 1/2" |
| TIPO DE GRANULOMETRÍA | N.A |
| TIPO DE LIGANTE | ASFALTO TIPO 60/70 |

| | | |
|---|---|---|
| TEMPERATURA DE MEZCLA | °C | N.A |
| TEMPERATURA DE COMPACTACIÓN | °C | 135.0 |
| TEMPERTATURA DE ENSAYO | °C | 60.0 |

**GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS**

| BRIQUETA N° | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ABSCISA | | | | | | |
| MASA MUESTRA SECA EN EL AIRE (A) | g | 1248 | 1249 | 1254 | | |
| MASA MUESTRA SSS (B) | g | 1252 | 1253 | 1257 | | |
| MASA MUESTRA SUMERGIDO EN AGUA (C ) | g | 711.3 | 707 | 714.3 | | |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK (Gmb) | | 2.308 | 2.286 | 2.311 | | |
| DENSIDAD | kg/m³ | 2301.1947 | 2280.5832 | 2303.7369 | | |
| DENSIDAD | g/cm³ | **2.301** | **2.281** | **2.304** | | |
| AGUA ABSORBIDA POR VOLUMEN | % | **0.7** | **0.7** | 0.6 | | |
| DIAMETRO DE LA PROBETA | mm | 101.9 | 101.9 | 101.9 | | |
| VOLUMEN | mm³ | 536700 | 542000 | 539700 | | |
| ALTURA DE LA PROBETA CALCULADA | mm | 66.9 | 66.5 | 66.2 | | |

**FLUJO**

| ECTURA DE LA ALTURA DE LA PROBETA (m | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 0 | 0 |
| 67614.8 | 68148.2 | 67767.2 | | |
| 68249.8 | 68859.4 | 67056.0 | | |
| 68630.8 | 68884.8 | 68215.0 | | |
| 68300.6 | 68122.8 | 68834.0 | | |
| **68199.0** | **68503.8** | **68218.1** | | |

**RESULTADOS PROMEDIO**

| | | |
|---|---|---|
| Contenido de asfalto | % | 5.62% |
| Gravedad especifica bulk | | **2.302** |
| Densidad mezcla asfáltica | g/cm3 | **2.295** |
| Estabilidad | N | **11993** |
| Estabilidad | Kg | **1223** |
| Flujo | mm | **3.6** |
| % de Vacios | | **4.5** |

**PORCENTAJE DE VACÍOS**

| BRIQUETA N° | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GRAVEDAD ESPECIFICA MÁXIMA (Gmm) | | 2.410 | 2.410 | 2.410 | | |
| % DE VACÍOS MEZCLA ASFÁLTICAS | % | 4.2 | 5.1 | 4.1 | | |

**ESTABILIDAD Y FLUJO**

| PROBETA N° | | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ALTURA DE LA PROBETA | mm | 65.9 | 66.5 | 66.2 | | |
| ESTABILIDAD LEIDA | N | 12160 | 14298 | 12121 | | |
| FACTOR DE CORRECIÓN | | 0.94 | 0.92 | 0.93 | | |
| ESTABILIDAD CORREGIDA (N) | N | 11456 | 13222 | 11300 | | |
| FLUJO | mm | 3.6 | 3.6 | 3.8 | | |

OBSERVACIONES

Elaboró | Revisó y Aprobó

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN UNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO DE CALIDAD DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:838-8256, Celular: 301-601-8569

| Elaboró: | Revisó: | |
|---|---|---|
| Geot. Luis Carlos Ponce | Ing. Hugo Laza Delgado | |

www.citecsas.com
gerenciacomercialcitec@gmail.com
Telefono: 6028366256 Movil: 301 6018569 - 301 3368684

| Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia | EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS | Código: | GT-CE29 |
|---|---|---|---|
| | | Versión: | 0 |
| NORMAS REFERENCIA: | INV E-732 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FECHA INFORME: | 2022-12-29 | ODS: | 577 |
| OBRA: | INTERVENTORÍA PROYECTO "MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL MUNICIPIO DE POPAYÁN (Reparcheo)" | FECHA RECEPCIÓN: | 2022-12-22 |
| OBJETO: | CONTROL DE CALIDAD DE MEZCLA ASFÁLTICA INSTALADA | FECHA EJECUCIÓN: | 2022-12-27 |
| SECTOR O PR: | CALLE 7 ENTRE CRA 20 Y 21 | MUESTRA N°: | 1 |
| CONTRATISTA: | EDIFICACIONES Y VÍAS S.A.S | TEMPERATURA °C: | 135 |
| INTERVENTOR: | INP SERVICIOS S.A.S | | |
| SOLICITÓ: | INP SERVICIOS S.A.S | | |
| MATERIAL: | MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC19 | | |
| CANTERA: | INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S - PLANTA POPAYÁN | | |
| DESCRIPCIÓN: | MUESTRA MDC EN BLOQUE | | |
| REMITE: | MUESTRA TOMADA EN CAMPO POR EL CLIENTE | HOJA: | 1 DE 1 |

| | |
|---|---|
| TIPO DE MEZCLA | MDC-2 |
| TAMAÑO NOMINAL MÁXIMO | 1/2" |
| MASA MÍNIMA MUESTRA (g) | 1500 |

| CONTENIDO DE ASFALTO | | | |
|---|---|---|---|
| PESO INICIAL | RECIPIENTE N° | | #18N |
| | PESO MUESTRA+ RECIPIENTE | g | 1562 |
| | PESO RECIPIENTE | g | 62 |
| | PESO MUESTRA | g | 1500 |
| PESO FINAL | RECIPIENTE N° | | #18N |
| | PESO MUESTRA+ RECIPIENTE | g | 1470 |
| | PESO RECIPIENTE | g | 62 |
| | PESO MUESTRA | g | 1408 |
| FILTRO | PESO FILTRO INICIAL | g | 12.28 |
| | PESO FILTRO FINAL | g | 14.71 |
| CONTENIDO DE ASFALTO | | % | 5.97% |

| GRADACIÓN DEL MATERIAL DE CARPETA | | | |
|---|---|---|---|
| PESO INICIAL (g) | | PESO FINAL (g) | |
| 1408.0 | | 1386.0 | |
| TAMIZ | PESO RETENIDO (g) | % PASA | ESPECIFICACIÓN |
| 1" (25,4) | 0.0 | 100 | |
| 3/4" (19,05) | 0.0 | 100.0 | 100 |
| 1/2" (12,5) | 186.0 | 86.8 | 80-100 |
| 3/8" (9,5) | 204.0 | 72.3 | 70-88 |
| N°4 (4,75) | 252.0 | 54.4 | 49-65 |
| N°12 (1,70) | 294.0 | 33.5 | 29-45 |
| N°40 (0,425) | 306.0 | 11.8 | 14-25 |
| N°80 (0,180) | 100.0 | 4.7 | 8-17 |
| N°200 (0,075) | 44.0 | 1.6 | 4-8 |
| P200 | 22.0 | | |
| %P # 200 | | | |




| OBSERVACIONES | Elaboró | Revisó y Aprobó |
|---|---|---|
| | | |

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO
ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO DE CALIDAD DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

| Elaboró: | Revisó: | |
|---|---|---|
| Geot. Luis Carlos Ponce | Ing. Hugo Daza Delgado | |

www.citecsas.com
gerenciacomercialcitec@gmail.com
Telefono: 6028366256 Movil: 301 6018569 - 301 3368684

| Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia | GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS, PORCENTAJE DE VACÍOS CON AIRE EN MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS, ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS, ESTABILIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL | Código: | GT-CE30 |
|---|---|---|---|
| | | Versión: | 0 |
| NORMAS REFERENCIA: | INV E-733, INV E-736, INV E. 744, INV E-748 | | |

FECHA INFORME: 2022-12-29
OBRA: INTERVENTORIA PROYECTO "MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL MUNICIPIO DE POPAYÁN (Reparcheo)"
OBJETO: CONTROL DE CALIDAD DE MEZCLA ASFÁLTICA INSTALADA
SECTOR O PR : CALLE 7 ENTRE CRA 20 Y 21
CONTRATISTA: EDIFICACIONES Y VÍAS S.A.S
INTERVENTOR: INP SERVICIOS S.A.S
SOLICITÓ: INP SERVICIOS S.A.S
MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE - MDC19
CANTERA: INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S - PLANTA POPAYÁN
REMITE: MUESTRA TOMADA EN CAMPO POR EL CLIENTE

ODS: 577
FECHA RECEPCIÓN: 2022-12-22
FECHA EJECUCIÓN: 2022-12-27
MUESTRA N°: 1
HOJA: 1 DE 1

| | |
|---|---|
| TIPO DE MEZCLA | MDC-19 EN CALIENTE |
| TAMAÑO DE LA MUESTRA | 5000 |
| TIPO DE MUESTRA ENSAYADA | MUESTRAS DE LABORATORIO |
| TIPO DE AGREGADOS | PASA 3/4"- RETENIDO 1/2" |
| TIPO DE GRANULOMETRÍA | N.A |
| TIPO DE LIGANTE | ASFALTO TIPO 60/70 |

| | | |
|---|---|---|
| TEMPERATURA DE MEZCLA | °C | N.A [1] |
| TEMPERATURA DE COMPACTACIÓN | °C | 135.0 |
| TEMPERTATURA DE ENSAYO | °C | 60.0 |

**GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS**

| BRIQUETA N° | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ABSCISA | | | | | | |
| MASA MUESTRA SECA EN EL AIRE (A) | g | 1250 | 1248 | 1250 | | |
| MASA MUESTRA SSS (B) | g | 1253 | 1251 | 1255 | | |
| MASA MUESTRA SUMERGIDO EN AGUA (C ) | g | 714.7 | 719.9 | 719.6 | | |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK (Gmb) | | 2.322 | 2.350 | 2.336 | | |
| DENSIDAD | kg/m³ | 2315.1588 | 2342.7904 | 2328.5688 | | |
| DENSIDAD | g/cm³ | **2.315** | **2.343** | **2.329** | | |
| AGUA ABSORBIDA POR VOLUMEN | % | **0.6** | **0.6** | **0.9** | | |
| DIAMETRO DE LA PROBETA | mm | 101.9 | 101.9 | 101.9 | | |
| VOLUMEN | mm³ | 535300 | 528100 | 530200 | | |
| ALTURA DE LA PROBETA CALCULADA | mm | 65.7 | 64.8 | 65.1 | | |

**FLUJO**

| LECTURA DE LA ALTURA DE LA PROBETA (mm) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 0 | 0 |
| 67818.0 | 66700.4 | 67640.2 | | |
| 67487.8 | 66979.8 | 68148.2 | | |
| 67487.8 | 67614.8 | 67284.6 | | |
| 66856.2 | 67386.2 | 66929.0 | | |
| **67862.5** | **67170.3** | **67500.5** | | |

**RESULTADOS PROMEDIO**

| | | |
|---|---|---|
| Contenido de asfalto | % | 5.97% |
| Gravedad especifica bulk | | 2.336 |
| Densidad mezcla asfáltica | g/cm3 | 2.329 |
| Estabilidad | N | 13239 |
| Estabilidad | Kg | 1350 |
| Flujo | mm | 3.9 |
| % de Vacios | | 2.9 |

**PORCENTAJE DE VACÍOS**

| BRIQUETA N° | | 1 | 2 | 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GRAVEDAD ESPECIFICA MÁXIMA (Gmm) | | 2.405 | 2.405 | 2.405 | | |
| % DE VACÍOS MEZCLA ASFÁLTICAS | % | 3.5 | 2.3 | 2.9 | | |

**ESTABILIDAD Y FLUJO**

| PROBETA N° | | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ALTURA DE LA PROBETA | mm | 65.7 | 64.8 | 65.1 | | |
| ESTABILIDAD LEIDA | N | 12445 | 16544 | 12307 | | |
| FACTOR DE CORRECIÓN | | 0.95 | 0.97 | 0.96 | | |
| ESTABILIDAD CORREGIDA (N). | N | 11782 | 16069 | 11665 | | |
| FLUJO | mm | 3.8 | 4.1 | 3.8 | | |

| OBSERVACIONES | Elaboró | Revisó y Aprobó |
|---|---|---|
| | | |

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN UNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO DE CALIDAD DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

| Elaboró: | Revisó: | |
|---|---|---|
| Geot. Luis Carlos Ponce | Ing. Hugo Daza Delgado | www.citecsas.com<br>gerenciacomercialcitec@gmail.com<br>Telefono: 6028366256 Movil: 301 6018569 - 301 3368684 |

ECOPETROL
ENERGÍA PARA EL FUTURO

GERENCIA REFINERIA BARRANCABERMEJA
DEPARTAMENTO DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS



B-52161

04-12-2022

VOBO: SI

## CERTIFICADO DE CALIDAD

PRODUCTO: ASFALTO 60/70

NÚMERO DE MUESTRA: 2212020216

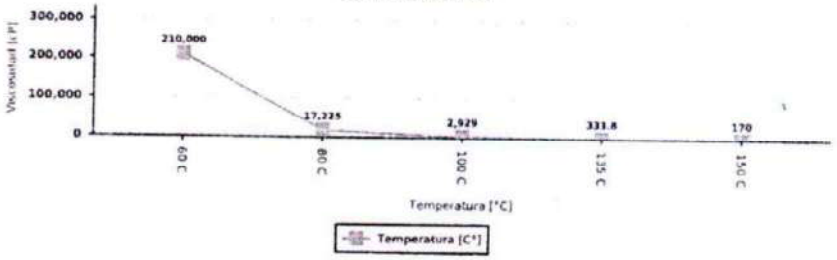
FECHA DE VOBO: 02/12/2022 07:21

ALMACENAMIENTO: K0206

CLIENTE: Depto. Materias Primas y Productos

| ANÁLISIS | FECHA DE ANALISIS | RESULTADO | UNIDAD | ESPECIFICACIÓN | MÉTODO |
|---|---|---|---|---|---|
| VISCOSIDAD A 80 C | 02-12-2022 11:35 | 17225 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 135 C | 02-12-2022 11:35 | 333.8 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 150 C | 02-12-2022 11:35 | 170 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 60 C | 02-12-2022 11:15 | 210000 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 100 C | 02-12-2022 11:15 | 2929 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| DUCTILIDAD (25°C, 5cm/min) | 02-12-2022 11:35 | 140 | cm | 100 Mínimo | ASTM D 113 DUCTILIDAD ASFALTOS |
| GRAVEDAD API/DENSIDAD A 15 °C | | | | | |
| GRAVEDAD API | 02-12-2022 10:11 | 6.8 | Grados API | REPORTAR | ASTM D 4052-18a DENSIDAD DIGITAL |
| DENSIDAD A 15 °C | 02-12-2022 10:11 | 1022.5 | kg/m3 | REPORTAR | ASTM D 4052-18a DENSIDAD DIGITAL |
| PENETRACION A 25°C, 100g, 5s | 02-12-2022 11:15 | 64 | mm/10 | 60 Mínimo - 70 Máximo | ASTM D 5 INDICE DE PENETRACION CALCULADO |
| INDICE DE PENETRACION | 02-12-2022 11:15 | -1.4 | N/A | REPORTAR | ASTM D 5 INDICE DE PENETRACION CALCULADO |
| PERDIDA DE MASA | 02-12-2022 11:35 | 0.253 | g/100g | 1.0 Máximo | ASTM D 2872 PERDIDA DE MASA |
| PUNTO DE ABLANDAMIENTO | 02-12-2022 11:15 | 46.9 | °C | 45 Mínimo - 55 Máximo | ASTM D 36 PUNTO ABLANDAMIENTO |
| PUNTO DE INFLAMACION | 02-12-2022 11:50 | 290 | °C | 232 Mínimo | ASTM D 92-16b PUNTO INFLAM COPA ABIER CLEV |
| SOLUBILIDAD EN ASFALTOS | 02-12-2022 11:35 | 99.98 | % | 99 Mínimo | ASTM D 2042 SOLUBILIDAD EN ASFALTOS |
| VISTO BUENO TANQUES | | | | | |
| Vobo | 02-12-2022 11:52 | SI | No Aplica | REPORTAR | VISTO BUENO |
| COMENTARIO | 02-12-2022 11:52 | NINGUNO | No Aplica | REPORTAR | VISTO BUENO |

CURVA REOLÓGICA




Vobo. Nombre,

RAFAEL ANTONIO NIÑO ROJAS

Nota 1: Si tiene alguna duda en cuanto al producto favor comunicarse con la Gerencia de Comercialización.
* Laboratorio Gerencia Refinería Barrancabermeja: CARRERA 5 CALLES 10 Y 10A -COMPLEJO INDUSTRIAL
* Coordinación de Comercialización Barrancabermeja: (097620) 9005/9907 fax (097620) 9071 Refinería ECOPETROL S.A
* Coordinación de Petroquímicos e Industriales Bogotá: (09 1)34) 5091/5091/5648/4705/5671/5666 FAX: (091231) 5565/5638 Calle 37 No. 7-43 Piso 8
* Coordinación de Combustibles Bogotá: (09123) 5001/5091/5667/5491. FAX (091231) 5565/5538. Calle 37 No. 7-43 Piso 8
Para tramitar un reclamo se requiere comunicación escrita informando producto, No. de factura y objeto del reclamo, además muestra del producto (Líquidos un galón, sólidos 3 kilos). Para el petróleo adicionar el número de lote.
Nota 2: Estas Normas no están dentro del alcance de la acreditación bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 otorgada por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD:
Los resultados de los ensayos del presente certificado corresponden a la muestra recibida en el laboratorio y son conformes con las especificaciones definidas en el mismo y con las regulaciones nacionales aplicables.
REGLA DE DECISIÓN:
Se tienen estimadas las incertidumbres de los métodos de ensayos las cuales han sido comunicadas al Departamento de Materias Primas, sin embargo, estas no están implícitas en el resultado reportado para dar cumplimiento a las Especificaciones definidas en las Regulaciones Nacionales Aplicables. Cuando el resultado reportado sea igual o cercano al límite de especificación, el nivel de riesgo dado ha sido estimado de acuerdo con la guía ILAC-G-8:09 "Regla de Decisión Simple o de Riesgo Compartido". En caso de obtener un resultado fuera de especificación, la diferencia entre estos será resuelta aplicando la norma ASTM D3244 "Practica para utilizar resultados de ensayo con el fin de determinar la conformidad con las especificaciones".

FIN DEL INFORME

B-52192 01-12-2022

ECOPETROL
ENERGIA PARA EL FUTURO

GERENCIA REFINERIA BARRANCABERMEJA
DEPARTAMENTO DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS



# CERTIFICADO DE CALIDAD

PRODUCTO: ASFALTO 80/70

NUMERO DE MUESTRA: 2211300522

FECHA DE VOBO: 30/11/2022 22:34

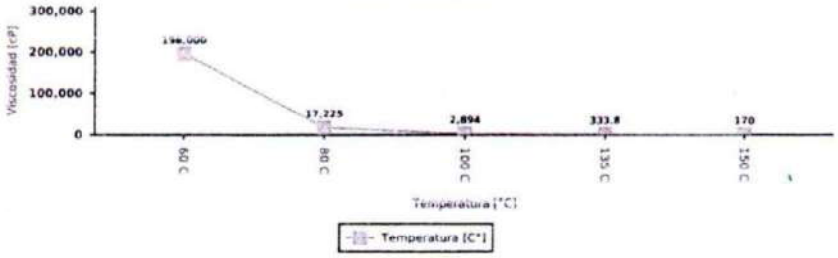
VOBO: SI

ALMACENAMIENTO: K0205

CLIENTE: Depto. Materias Primas y Productos

| ANALISIS | FECHA DE ANALISIS | RESULTADO | UNIDAD | ESPECIFICACIÓN | METODO |
|---|---|---|---|---|---|
| VISCOSIDAD A 60 C | 01-12-2022 02:02 | 17225 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 135 C | 01-12-2022 02:02 | 333.8 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 150 C | 01-12-2022 02:02 | 170 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 60 C | 01-12-2022 01:15 | 196000 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 100 C | 01-12-2022 01:15 | 2894 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| DUCTILIDAD (25°C, 5cm/min) | 01-12-2022 01:15 | 140 | cm | 100 Mínimo | ASTM D 113 DUCTILIDAD ASFALTOS |
| GRAVEDAD API/DENSIDAD A 15 °C | | | | | |
| GRAVEDAD API | 01-12-2022 01:15 | 7 | Grados API | REPORTAR | ASTM D 4052-18a DENSIDAD DIGITAL |
| DENSIDAD A 15 °C | 01-12-2022 01:15 | 1021 | kg/m3 | REPORTAR | ASTM D 4052-18a DENSIDAD DIGITAL |
| PENETRACION A 25°C, 100g, 5s | 01-12-2022 01:13 | 65 | mm/10 | 60 Mínimo - 70 Máximo | ASTM D 5 INDICE DE PENETRACION CALCULADO |
| INDICE DE PENETRACION | 01-12-2022 01:13 | -1.1 | N/A | REPORTAR | ASTM D 5 INDICE DE PENETRACION CALCULADO |
| PERDIDA DE MASA | 01-12-2022 02:00 | 0.253 | g/100g | 1.0 Máximo | ASTM D 2872 PERDIDA DE MASA |
| PUNTO DE ABLANDAMIENTO | 01-12-2022 01:13 | 47.9 | °C | 45 Mínimo - 55 Máximo | ASTM D 36 PUNTO ABLANDAMIENTO |
| PUNTO DE INFLAMACION | 01-12-2022 00:59 | 298 | °C | 232 Mínimo | ASTM D 92-16b PUNTO INFLAM COPA ABIER CLEV |
| SOLUBILIDAD EN ASFALTOS | 01-12-2022 01:15 | 99.98 | % | 99 Mínimo | ASTM D 2042 SOLUBILIDAD EN ASFALTOS |
| VISTO BUENO TANQUES | | | | | |
| VoBo | 01-12-2022 02:35 | SI | No Aplica | REPORTAR | VISTO BUENO |
| COMENTARIO | 01-12-2022 02:35 | NINGUNO | No Aplica | REPORTAR | VISTO BUENO |

CURVA REOLÓGICA




VoBo Nombre

JOHNIER QUINTERO SANTIAGO

Nota 1: En caso alguno sea un cliente el producto favor comunicarse con la Gerencia de Comercialización.
Laboratorio Gerencia Refinería Barrancabermeja: CARRERA 3 CALLES 10 Y 10A -COMPLEJO INDUSTRIAL
Coordinación de Comercialización Barrancabermeja: (057)(2) 9905/9907 fax (057)(2) 9071 Refinería ECOPETROL S.A.
Coordinación de Petroquímicos e Industriales Bogotá: (0912)34) 5015/5091/5668/4670/5671/5666 FAX: (091)(31) 5665/5538 Calle 37 No. 7-43 Piso 8
Coordinación de Combustibles Bogotá: (0913) 5001/5091/5667/5401 FAX (0912)31) 5665/5538 Calle 37 No. 7-43 Piso 8
Para tramitar un reclamo se requiere comunicación escrita informando producto, No. de factura y objeto del reclamo, además muestra del producto (Líquidos un galón, sólidos 3 kilos). Para el polietileno adicionar el número de lote.
Nota 2: Estas normas no están dentro del alcance de la acreditación bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 otorgada por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia.
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
Los resultados de los ensayos del presente certificado corresponden a la muestra recibida en el laboratorio y son conformes con las especificaciones definidas en el mismo y con las regulaciones nacionales aplicables.
REGLA DE DECISIÓN
Se tienen estimadas las incertidumbres de los métodos de ensayos las cuales han sido comunicadas al Departamento de Materias Primas, sin embargo, estas no están implícitas en el resultado reportado para dar cumplimiento a las Especificaciones definidas en las Regulaciones Nacionales Aplicables. Cuando el resultado reportado sea igual o cercano al límite de especificación, el nivel de riesgo pudo ha sido estimado de acuerdo con la guía ILAC-G-8-09 "Regla de Decisión Simple o de Riesgo Compartido". En caso de obtener un resultado fuera de especificación, la diferencia entre estos será resuelta aplicando la norma ASTM D3244 "Práctica para utilizar resultados de ensayo con el fin de determinar la conformidad con las especificaciones".

FIN DEL INFORME

Fecha de Impresión: 01/12/2022 11:55

B-52276 7-12-1672

ECOPETROL
ENERGÍA PARA EL FUTURO

GERENCIA REFINERIA BARRANCABERMEJA
DEPARTAMENTO DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS



# CERTIFICADO DE CALIDAD

PRODUCTO: ASFALTO 80/70

NUMERO DE MUESTRA: 2212040355

FECHA DE VOBO: 04/12/2022 18:37

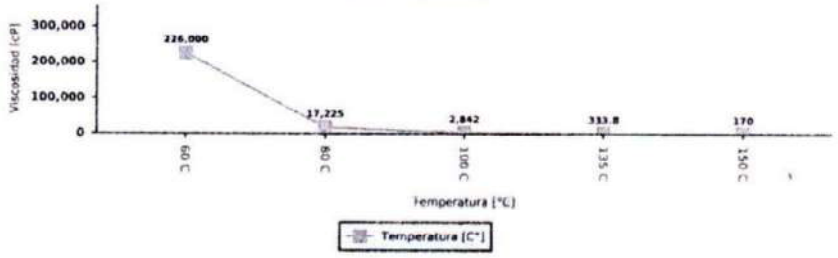
ALMACENAMIENTO: K0205

VOBO: SI

CLIENTE: Depto. Materias Primas y Productos

| ANÁLISIS | FECHA DE ANALISIS | RESULTADO | UNIDAD | ESPECIFICACIÓN | MÉTODO |
|---|---|---|---|---|---|
| VISCOSIDAD A 80 C | 04-12-2022 21:18 | 17225 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 135 C | 04-12-2022 21:18 | 333.8 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 150 C | 04-12-2022 21:18 | 170 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 60 C | 04-12-2022 21:15 | 226000 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 100 C | 04-12-2022 21:15 | 2842 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| DUCTILIDAD (25°C, 5cm/min) | 04-12-2022 21:15 | 140 | cm | 100 Mínimo | ASTM D 113 DUCTILIDAD ASFALTOS |
| GRAVEDAD API/DENSIDAD A 15 °C | | | | | |
| GRAVEDAD API | 04-12-2022 21:14 | 8.1 | Grados API | REPORTAR | ASTM D 4052-18a DENSIDAD DIGITAL |
| DENSIDAD A 15 °C | 04-12-2022 21:14 | 1027.7 | kg/m3 | REPORTAR | ASTM D 4052-18a DENSIDAD DIGITAL |
| PENETRACION A 25°C, 100g, 5s | 04-12-2022 21:32 | 68 | mm/10 | 60 Mínimo - 70 Máximo | ASTM D 5 INDICE DE PENETRACION CALCULADO |
| INDICE DE PENETRACION | 04-12-2022 21:32 | -0.9 | N/A | REPORTAR | ASTM D 5 INDICE DE PENETRACION CALCULADO |
| PERDIDA DE MASA | 04-12-2022 21:19 | 0.25 | g/100g | 1.0 Máximo | ASTM D 2872 PERDIDA DE MASA |
| PUNTO DE ABLANDAMIENTO | 04-12-2022 21:14 | 48.1 | °C | 45 Mínimo - 55 Máximo | ASTM D 36 PUNTO ABLANDAMIENTO |
| PUNTO DE INFLAMACION | 04-12-2022 21:14 | 290 | °C | 232 Mínimo | ASTM D 92-16b PUNTO INFLAM COPA ABIER CLEV |
| SOLUBILIDAD EN ASFALTOS | 04-12-2022 21:15 | 99.98 | % | 99 Mínimo | ASTM D 2042 SOLUBILIDAD EN ASFALTOS |
| VISTO BUENO TANQUES | | | | | |
| VoBo | 04-12-2022 21:32 | Si | No Aplica | REPORTAR | VISTO BUENO |
| COMENTARIO | 04-12-2022 21:32 | NINGUNO | No Aplica | REPORTAR | VISTO BUENO |

CURVA REOLÓGICA




Vo.Bo. Nombre

CARLOS ANDRES GUTIERREZ

Nota 1: Si tiene alguna duda en cuanto al producto favor comunicarse con la Gerencia de Comercialización.
* Laboratorio Gerencia Refinería Barrancabermeja: CARRERA 3 CALLES 10 Y 10A - COMPLEJO INDUSTRIAL
* Coordinación de Comercialización Barrancabermeja: (097)629) 9900/9907 fax (097620) 9071 Refinería ECOPETROL S.A.
* Coordinación de Petroquímicos e Industriales Bogotá: (091234) 5001/5091/5688/5870/5671/5666 FAX: (091231) 5565/5538 Calle 37 No. 7-43 Piso 8
* Coordinación de Combustibles Bogotá: (09123) 5001/5001/5667/5491. FAX (091231) 5565/5538. Calle 37 No. 7-43 Piso 8.
Para tramitar un reclamo se requiere comunicación escrita informando: producto, No. de factura y objeto del reclamo, además muestra del producto (Líquidos un galón, sólidos 3 kilos). Para el polietileno adicionar el número de lote.
Nota 2: Estas Normas no están dentro del alcance de la acreditación bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 otorgada por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia.
DECLARACION DE CONFORMIDAD:
Los resultados de los ensayos del presente certificado corresponden a la muestra recibida en el laboratorio y son conformes con las especificaciones definidas en el mismo y con las regulaciones nacionales aplicables.
REGLA DE DECISION
Se tienen estimados los incertidumbres de los métodos de ensayos las cuales han sido comunicadas al Departamento de Materias Primas, sin embargo, estas no están implícitas en el resultado reportado para dar cumplimiento a las Especificaciones definidas en las Regulaciones Nacionales Aplicables. Cuando el resultado reportado sea igual o cercano al límite de especificación, el nivel de riesgo dado ha sido estimado de acuerdo con la guía ILAC-G-8-09 "Regla de Decisión Simple o de Riesgo Compartido". En caso de obtener un resultado fuera de especificación, la diferencia entre estos será resuelta aplicando la norma ASTM D3244 "Practica para utilizar resultados de ensayo con el fin de determinar la conformidad con las especificaciones".

FIN DEL INFORME

Fecha de Impresión: 05/12/2022 16:15

PRODUCTO: ASFALTO 60/70

NUMERO DE MUESTRA: 2212140200

FECHA DE VOBO: 14/12/2022 08:11

ALMACENAMIENTO: K0200

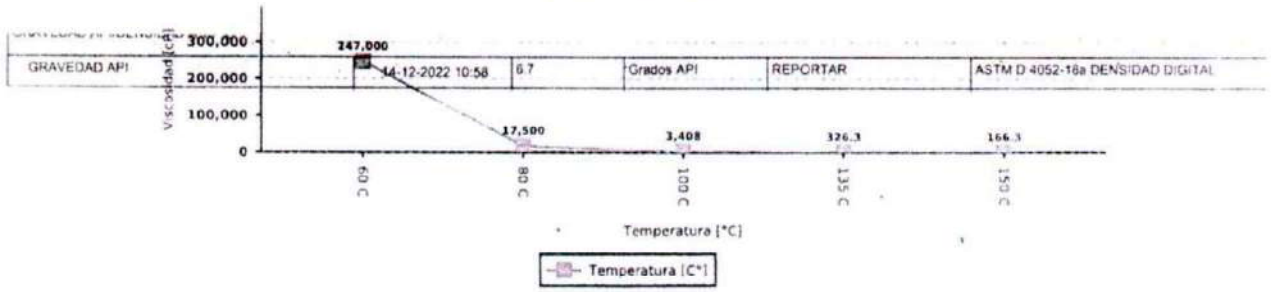
CLIENTE: Depto. Materias Primas y Productos

14/12/2022

Remi : 2019 INC VOBO: SI

| ANÁLISIS | FECHA DE ANALISIS | RESULTADO | UNIDAD | ESPECIFICACIÓN | METODO |
|---|---|---|---|---|---|
| VISCOSIDAD A 80 C | 14-12-2022 12:46 | 17500 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 135 C | 14-12-2022 12:46 | 326.3 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 150 C | 14-12-2022 12:46 | 166.3 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 60 C | 14-12-2022 11:26 | 247000 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 100 C | 14-12-2022 11:26 | 3408 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| DUCTILIDAD (25°C, 5cm/min) | 14-12-2022 12:46 | 140 | cm | 100 Minimo | ASTM D 113 DUCTILIDAD ASFALTOS |
| GRAVEDAD API/DENSIDAD A 15 °C | | | | | |
| GRAVEDAD API | 14-12-2022 10:58 | 8.7 | Grados API | REPORTAR | ASTM D 4052-18a DENSIDAD DIGITAL |
| DENSIDAD A 15 °C | 14-12-2022 10:58 | 1023.2 | kg/m3 | REPORTAR | ASTM D 4052-18a DENSIDAD DIGITAL |
| PENETRACION A 25°C, 100g, 5s | 14-12-2022 11:25 | 60 | mm/10 | 60 Minimo - 70 Maximo | ASTM D 5 INDICE DE PENETRACION CALCU |
| INDICE DE PENETRACION | 14-12-2022 11:25 | -1.2 | N/A | REPORTAR | ASTM D 5 INDICE DE PENETRACION CALCU |
| PERDIDA DE MASA | 14-12-2022 12:46 | 0.208 | g/100g | 1.0 Máximo | ASTM D 2872 PERDIDA DE MASA |
| PUNTO DE ABLANDAMIENTO | 14-12-2022 11:25 | 48.3 | °C | 45 Minimo - 55 Maximo | ASTM D 36 PUNTO ABLANDAMIENTO |
| PUNTO DE INFLAMACION | 14-12-2022 12:41 | 298 | °C | 232 Minimo | ASTM D 92-16b PUNTO INFLAM COPA ABIER |
| SOLUBILIDAD EN ASFALTOS | 14-12-2022 12:46 | 99.8 | % | 99 Minimo | ASTM D 2042 SOLUBILIDAD EN ASFALTOS |
| VISTO BUENO TANQUES | | | | | |
| VoBo | 14-12-2022 12:46 | Si | No Aplica | REPORTAR | VISTO BUENO |
| COMENTARIO | 14-12-2022 12:46 | NINGUNO | No Aplica | REPORTAR | VISTO BUENO |

CURVA REOLOGICA




VoBo Nombre

JOHNIER QUINTERO SANTIAGO

Nota 1: Si tiene alguna duda en cuanto al producto favor comunicarse con la Gerencia de Comercializacion

Laboratorio Gerencia Refineria Barrancabermeja CARRERA 3 CALLES 10 Y 10A - COMPLEJO INDUSTRIAL

Coordinacion de Comercializacion Barrancabermeja (097620) 9900/9907 fax (097620) 9071 Refineria ECOPETROL S.A

Coordinacion de Petroquimicos e Industriales Bogota (091234) 5001/5091/5668/4670/5671/5666 FAX (091231) 5565/5538 Calle 37 No. 7-43 Piso 8

Coordinacion de Combustibles Bogota (09123) 5001/5091/5667/5491 FAX (091231) 5565/5538 Calle 37 No. 7-43 Piso 8

Para tramitar un reclamo se requiere comunicación escrita informando producto, No. de factura y objeto del reclamo, además muestra del producto (Liquidos un galon, sólidos 3 kilos). Para el polietileno adicionar el numero de lote.

Nota 2: Estas Normas no están dentro del alcance de la acreditación bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 otorgada por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia

DECLARACION DE CONFORMIDAD

Los resultados de los ensayos del presente certificado corresponden a la muestra recibida en el laboratorio y son conformes con las especificaciones definidas en el mismo y con las regulaciones nacionales aplicables

REGLA DE DECISION

Se tienen estimadas las incertidumbres de los métodos de ensayos las cuales han sido comunicadas al Departamento de Materias Primas, sin embargo, estas no están implícitas en el resultado reportado para dar cumplimiento a las Especificaciones definidas en las Regulaciones Nacionales Aplicables. Cuando el resultado reportado sea igual o cercano al límite de especificación, el nivel de riesgo dado no fue estimado de acuerdo con la guía ILAC-G-8:09 "Regla de Decisión Simple o de Riesgo Compartido". En caso de obtener un resultado fuera de especificacion, la diferencia entre estos será resuelta aplicando la norma ASTM D3244 "Practica para utilizar resultados de ensayo con el fin de determinar la conformidad con las especificaciones".

FIN DEL INFORME

ECOPETROL
ENERGÍA PARA EL FUTURO

GERENCIA REFINERIA BARRANCABERMEJA
DEPARTAMENTO DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS

CERTIFICADO DE CALIDAD

19/12/2022
Rem B-52456

PRODUCTO: ASFALTO 60/70

NÚMERO DE MUESTRA: 2212150226

FECHA DE VOBO: 15/12/2022 11:41

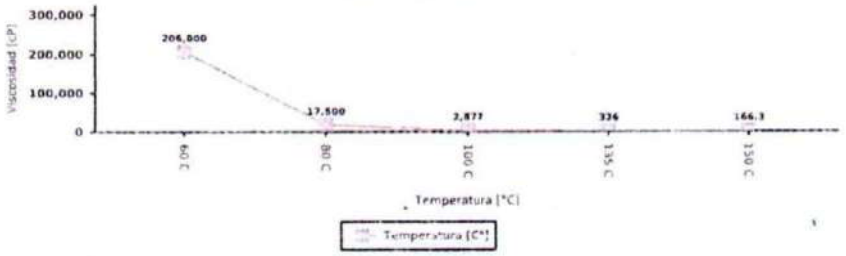
VOBO: SI

ALMACENAMIENTO: K0206

CLIENTE: Depto. Materias Primas y Productos

| ANALISIS | FECHA DE ANALISIS | RESULTADO | UNIDAD | ESPECIFICACIÓN | METODO |
|---|---|---|---|---|---|
| VISCOSIDAD A 80 C | 15-12-2022 15:05 | 17500 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 135 C | 15-12-2022 15:05 | 326 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 150 C | 15-12-2022 15:05 | 166.3 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 60 C | 15-12-2022 13:08 | 206000 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 100 C | 15-12-2022 13:08 | 2877 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| DUCTILIDAD (25°C, 5cm/min) | 15-12-2022 15:05 | 140 | cm | 100 Minimo | ASTM D 113 DUCTILIDAD ASFALTOS |
| GRAVEDAD API/DENSIDAD A 15 °C | | | | | |
| GRAVEDAD API | 15-12-2022 13:08 | 6.4 | Grados API | REPORTAR | ASTM D 4052-18a DENSIDAD DIGITAL |
| DENSIDAD A 15 °C | 15-12-2022 13:08 | 1025.5 | kg/m3 | REPORTAR | ASTM D 4052-18a DENSIDAD DIGITAL |
| PENETRACION A 25°C, 100g, 5s | 15-12-2022 14:37 | 58 | mm/10 | 60 Minimo - 70 Maximo | ASTM D 5 INDICE DE PENETRACION CALCULADO |
| INDICE DE PENETRACION | 15-12-2022 14:37 | -1 | N/A | REPORTAR | ASTM D 5 INDICE DE PENETRACION CALCULADO |
| PERDIDA DE MASA | 15-12-2022 16:37 | 0.21 | g/100g | 1.0 Máximo | ASTM D 2872 PERDIDA DE MASA |
| PUNTO DE ABLANDAMIENTO | 15-12-2022 13:06 | 47.9 | °C | 45 Mínimo - 55 Máximo | ASTM D 36 PUNTO ABLANDAMIENTO |
| PUNTO DE INFLAMACION | 15-12-2022 16:32 | 306 | °C | 232 Mínimo | ASTM D 92-16b PUNTO INFLAM COPA ABIER CLEV |
| SOLUBILIDAD EN ASFALTOS | 15-12-2022 15:05 | 99.8 | % | 99 Mínimo | ASTM D 2042 SOLUBILIDAD EN ASFALTOS |
| VISTO BUENO TANQUES | | | | | |
| VoBo | 15-12-2022 16:37 | SI | No Aplica | REPORTAR | VISTO BUENO |
| COMENTARIO | 15-12-2022 16:37 | NINGUNO | No Aplica | REPORTAR | VISTO BUENO |

CURVA REOLÓGICA




VoBo Nombre

JOSE RODOLFO VARGAS QUIJANO

"Nota 1: Se tiene alguna duda en cuanto al producto favor comunicarse con la Gerencia de Comercialización"
"Laboratorio Gerencia Refinería Barrancabermeja. CARRERA 3 CALLES 10 Y 10A -COMPLEJO INDUSTRIAL"
" Coordinación de Comercialización Barrancabermeja. (097620) 9300099607 fax (097620) 9671 Refinería ECOPETROL S.A."
" Coordinación de Petroquímicos e Industriales Bogotá. (091234) 5001/5091/5663/4670/5671/5666 FAX. (091231) 5565/5538 Calle 37 No. 7-43 Piso 8"
" Coordinación de Combustibles Bogotá. (09125) 5001/5091/5667/5491 FAX (091231) 5565/5538. Calle 37 No. 7-43 Piso 8
Para ejercer un reclamo se requiere comunicación escrita informando producto, No. de factura y objeto del reclamo, además muestra del producto (Líquidos un galón, sólidos 3 kilos). Para el petróleo crudo ver el numero de lote
Nota 2: Estas Normas no están dentro del alcance de la acreditación bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 otorgado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia
DECLARACION DE CONFORMIDAD:
Los resultados de los ensayos del presente certificado corresponden a la muestra recibida en el laboratorio y son conformes con las especificaciones definidas en el mismo y con las regulaciones nacionales aplicables
REGLA DE DECISIÓN
Se tienen definidas las incertidumbres de los métodos de ensayos los cuales han sido comunicadas al Departamento de Materias Primas, sin embargo, estas no están implícitas en el resultado reportado para dar cumplimiento a las Especificaciones definidas en las Regulaciones Nacionales Aplicables. Cuando el resultado reportado sea igual o cercano al límite de especificación, el nivel de riesgo dado ha sido estimado de acuerdo con la guía ILAC-G-8:09 "Regla de Decision Simple o de Riesgo Compartido". En caso de obtener un resultado fuera de especificación, la diferencia entre estos será resuelta aplicando la norma ASTM D3244 "Practica para utilizar resultados de ensayo con el fin de determinar la conformidad con las especificaciones".

FIN DEL INFORME

Fecha de Impresion: 15/12/2022 22:09

B-52485
21-12-2022

ECOPETROL
ENERGÍA PARA EL FUTURO

GERENCIA REFINERIA BARRANCABERMEJA
DEPARTAMENTO DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS



## CERTIFICADO DE CALIDAD

PRODUCTO: ASFALTO 60/70

NUMERO DE MUESTRA: 2212140614

FECHA DE VOBO: 14/12/2022 23:16

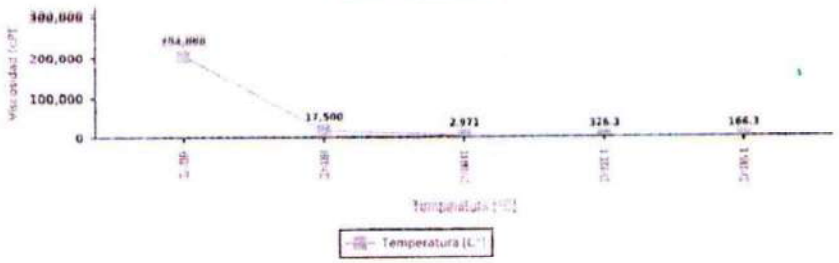
ALMACENAMIENTO: [illegible]

CLIENTE: Depto. Materias Primas y Productos

VOBO SI

| ANÁLISIS | FECHA DE ANALISIS | RESULTADO | UNIDAD | ESPECIFICACION | MÉTODO |
|---|---|---|---|---|---|
| VISCOSIDAD A 60 C | 15-12-2022 03:17 | 17500 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 135 C | 15-12-2022 03:17 | 326.3 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 150 C | 15-12-2022 03:17 | 166.3 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 77 C | 15-12-2022 02:48 | 394000 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| VISCOSIDAD A 100 C | 15-12-2022 02:48 | 2971 | cP | REPORTAR | ASTM D 4402 VISCOSIDAD CENTIPOISE |
| DUCTILIDAD (25 C, 5cm/min) | 15-12-2022 03:17 | 140 | cm | 100 Mínimo | ASTM D 113 DUCTILIDAD ASFALTOS |
| GRAVEDAD API DENSIDAD A 15 C | | | | | |
| GRAVEDAD API | 15-12-2022 02:43 | 9.4 | Grados API | REPORTAR | ASTM D 4052-18a DENSIDAD DIGITAL |
| DENSIDAD A 15 C | 15-12-2022 02:43 | 1028.5 | kg/m3 | REPORTAR | ASTM D 4052-18a DENSIDAD DIGITAL |
| PENETRACION A 25 C, 100g, 5s | 15-12-2022 02:48 | 66 | mm/10 | 58 Mínimo - 78 Máximo | ASTM D 5 INDICE DE PENETRACION CALCULADO |
| INDICE DE PENETRACION | 15-12-2022 02:48 | -1.1 | N/A | REPORTAR | ASTM D 5 INDICE DE PENETRACION CALCULADO |
| PERDIDA DE MASA | 15-12-2022 03:17 | 0.276 | g/100g | 1.0 Máximo | ASTM D 2872 PERDIDA DE MASA |
| PUNTO DE ABLANDAMIENTO | 15-12-2022 02:45 | 47.6 | °C | 49 Mínimo - 55 Máximo | ASTM D 36 PUNTO ABLANDAMIENTO |
| PUNTO DE INFLAMACION | 15-12-2022 03:08 | 296 | °C | 232 Mínimo | ASTM D 92-16b PUNTO INFLAM COPA ABIER CLEV |
| SOLUBILIDAD (C2H2Cl4) EN ASFALTOS | 15-12-2022 03:17 | 99.98 | % | 99 Mínimo | ASTM D 2042 SOLUBILIDAD EN ASFALTOS |
| VISTO BUENO TANQUES | | | | | |
| VoBo | 15-12-2022 03:17 | Si | No Aplica | REPORTAR | VISTO BUENO |
| COMENTARIO | 15-12-2022 03:17 | NINGUNO | No Aplica | REPORTAR | VISTO BUENO |

### CURVA REOLOGICA




VoBo. Nombre

[illegible]

ING. JENNIFER GUIBOTERO 6431(1)5(5)

Nota 1: Si tiene alguna duda en cuanto al producto favor comunicarse con la Gerencia de Comercialización.
Refinería de Barrancabermeja: CARRERA 33 CALLES 15 Y 16A - COMPLEJO INDUSTRIAL
Coordinación de Comercialización Barrancabermeja: (057)(601) 3900990 Ext (057)(601) 901 Refinería ECOPETROL S.A.
Coordinación de Comercialización Industriales Bogotá: (057)(1) 2345700 Ext (057)(601) 3234567 FAX: (057)(1) 5567890 Calle 37 No. 7-43 Piso 8
Coordinación de Comercialización Bogotá: (057)(1) 5031509 Ext (057)(601) 5567890 FAX: (057)(1) 5567890 Calle 37 No. 7-43 Piso 8
Para cualquier reclamo se requiere con anticipación exacta información producto, fecha de factura y objeto del reclamo, además muestra del producto (cuando sea posible, máximo 1 litro). Para el posterior adicional el número de días
Nota 2: Estas formas no están dentro del alcance de la acreditación bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 otorgada por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia
[illegible]
Los resultados de los ensayos del presente certificado corresponden a la muestra recibida en el laboratorio y son conformes con las especificaciones obtenidas en el mismo y con las regulaciones nacionales aplicables.
[illegible]
[illegible]

humberto quintero

INTEGRAMOS SOLUCIONES ASFÁLTICAS EN PAVIMENTOS

# CERTIFICADO DE CALIDAD

| Código: FT-GAC-99 | Versión:01 | Fecha: 2022/06/30 |
|---|---|---|

**CLIENTE: CONSORCIO TRONCAL DE OCCIDENTE**
**PRODUCTO: EMULSION CRL-1**
**CODIGO: NO APLICA**
**PROYECTO/PLANTA: NO APLICA**
**FECHA: 10 de noviembre de 2022**
**LOTE: HQPT1022-EL-4**
**PLACAS: TJZ 384**
**CONSECUTIVO: Q-EA-1122-002**

P-21663
12.11.2022



## ESPECIFICACIÓN INVIAS ART. 411, TABLA 411-1

| CARACTERÍSTICA | UNIDADES | NORMA ENSAYOS | EMULSIÓN Mín. | EMULSIÓN Máx. | Resultado |
|---|---|---|---|---|---|
| Viscosidad Saybolt Furol a 25°C | s | E-763 | 20 | 200 | 21,00 |
| Contenido de agua en volumen | % | E-761 | - | 43 | 39,93 |
| Estabilidad en almacenamiento (24 horas), | % | E-764 | - | 1 | 0,28 |
| Sedimentación a los 5 días. | | | | 5 | 3,75 |
| Destilación | % | E-762 | 57 | - | 60,07 |
| Contenido de asfalto residual | | | | | |
| Carga de particula | - | E767 | Positiva | | Positiva |
| Tamizado. Retenido tamiz No. 20 | % | E-765 | - | 0,10 | 0,02 |
| Mezcla con cemento | % | E-770 | - | - | 0,2 |
| pH | | E-768 | - | 6 | 2,60 |
| **ENSAYOS SOBRE EL RESIDUO DE DESTILACIÓN** | | | | | |
| Penetración (25°C, 100 g, 5 s) | 0.1mm | E-706 | 60 | 100 | 64,9 |
| Ductilidad a 25°C | cm | E-702 | 40 | - | 97 |
| Solubilidad en tricloroetileno | % | E-713 | 97,5 | - | 99,54 |

**OBSERVACIONES:** SE ENTREGA CONTRAMUESTRA DE ESTE PRODUCTO LA CUAL DEBE SER ABIERTA EN PRESENCIA DE UN FUNCIONARIO DE HUMBERTO QUINTERO O Y CIA SCA EN CASO DE ALGUN RECLAMO. CABE ACLARAR QUE DE DICHO PRODUCTO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE TRES(3) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

**EN CASO DE MANTENER ALMACENADAS LAS EMULSIONES YA SEA EN CANECAS O TANQUES DE ALMACENAMIENTO , SE LE RECOMIENDA AGITACION O RECIRCULACION EN UN LAPSO DE TIEMPO DE NO MAYOR A 5 DIAS PARA EVITAR SEDIMENTACION DE LAS EMULSIONES.**

**Ensayado por:**
**Firma:**
**Lab. De Control de Calidad**

CONTROL CALIDAD

**Autoriza:**
**Sello:**
**Nombre:** ERICK DANIEL CALIDONIO
**Cargo:** Gerente Técnico

GERENCIA

icontec CO-SC-CER51999 CO-SA-CER5161 CO-SV-CER5215 CO-OS-CER5161 IQNet

INGENIERIA DE VIAS SAS

## ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E - 213 / 13

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** COMBINACION DE AGREGADO GRUESO Y FINO
**FECHA:** 1/12/2022

| GRADACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 1.811,0 | P2= | 1.718,4 | NORMA (%) | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | MIN. | MAX. |
| 1" | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 100 | 100 |
| 3/4" | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 100 | 100 |
| 1/2" | 252,3 | 13,9 | 86,1 | 80 | 95 |
| 3/8" | 142,3 | 7,9 | 78,2 | 70 | 88 |
| No. 4 | 402,1 | 22,2 | 56,0 | 49 | 65 |
| No. 10 | 304,3 | 16,8 | 39,2 | 29 | 45 |
| No. 40 | 403,6 | 22,3 | 16,9 | 14 | 25 |
| No. 80 | 144,4 | 8,0 | 8,9 | 8 | 17 |
| No. 200 | 62,6 | 3,5 | 5,5 | 4 | 8 |
| Pasa 200 | 99,4 | 5,5 | | | |

TAMICES




OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

| INGENIERÍA DE VIAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA<br>INV E - 133-13 | |
|---|---|---|

| | |
|---|---|
| **PROYECTO:** | MALLA VIAL POPAYAN |
| **LOCALIZACIÓN:** | PLANTA POPAYAN |
| **PROCEDENCIA:** | RIO DOS RIOS |
| **DESCRIPCIÓN:** | AGREGADO FINO PARA MDC-19 **FECHA:** 1-dic-22 |

| ENSAYO No. | | 1 | | | 2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROBETA | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| LECTURA ARCILLA | (mm) | 166,0 | 165,0 | 168,0 | | | |
| LECTURA ARENA | (mm) | 99,0 | 99,0 | 99,0 | | | |
| EQUIVALENTE DE ARENA | (%) | 60,0 | 60,0 | 59,0 | | | |
| PROMEDIO | (%) | 60,0 | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| ESPECIFICACION INVIAS 2013 | SUB-BASE | 25% MÍNIMO |
| | BASE GRANULAR | 30% MÍNIMO |
| | MEZCLA ASFÁLTICA | 50% MÍNIMO |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**LUIS FERNANDO SALAZAR YANES**
**Elaboró: Laboratorista**

**OLMIS ENRIQUE RAMOS**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| INGENIERIA DE VIAS S.A.S. | VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y EN LLENANTES MINERALES<br>INV E 235-13 | |
|---|---|---|

PROYECTO: MALLA VIAL POPAYAN

LOCALIZACIÓN: PLANTA POPAYAN

PROCEDENCIA: RIO DOS RIOS

DESCRIPCIÓN: AGREGADO FINO PARA MDC-19 FECHA : 1-dic-22

**MATERIAL PASA No.4**

| PRUEBA No. | | 1 |
|---|---|---|
| M1 | Masa de la muestra de Ensayo, g | 200 |
| V1 | Voumen añadido de la solución colorante, ml | 60 |
| VA | Valor de azul de metileno | 3,0 |

**MATERIAL PASA No.200**

| PRUEBA No. | | 1 |
|---|---|---|
| M1 | Masa de la muestra de Ensayo, g | 30 |
| V1 | Voumen añadido de la solución colorante, ml | 7 |
| VA | Valor de azul de metileno | 2,3 |

| | | |
|---|---|---|
| ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013 | BASE GRANULAR | 10 MAXIMO |
| | MEZCLA ASFÁLTICA | 10 MAXIMO |
| | ARENA CONCRETOS | 5 MAXIMO |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

OBSERVACIONES

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VIAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

## INV-E 125 - 126-13

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN

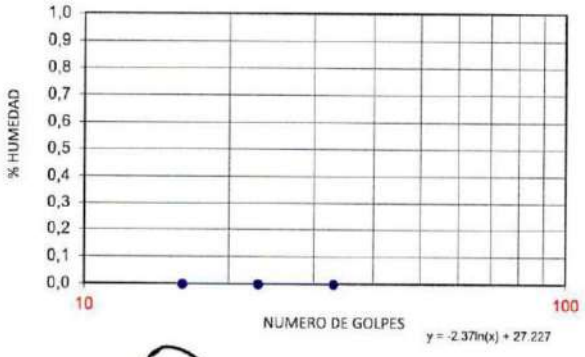
**LOCALIZACION:** PLANTA POPAYAN

**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS

**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO FINO PARA MDC-19 **FECHA:** 1-dic-2022

| | LIMITE LIQUIDO | | | LIMITE PLÁSTICO | | HUMEDAD NATURAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| No. GOLPES | | | | | | |
| CAPSULA No. | | | | | | |
| PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g | | | | | | |
| PESO CAPSULA + SUELO SECO g | | | | | | |
| PESO DE LA CAPSULA gr. | NL | | | NP | | |
| PESO DEL AGUA gr. | | | | | | |
| PESO DEL SUELO SECO gr. | | | | | | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD % | | | | | | |

### LIMITE LIQUIDO




**LIMITE LIQUIDO =** _____

**LIMITE PLÁSTICO =** _____

**INDICE DE PLASTICIDAD =** _____

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:** _____

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES<br>INV-E-218-219-13 | |
|---|---|---|

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCION:** AGREGADO GRUESO PARA MDC-19 **FECHA :** 1-dic-22

| PRUEBA No. | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| Gradación usada | B | B | | |
| No. de Esferas | 11 | 11 | | |
| No. de Revoluciones | 100 | 500 | | |
| P1 : Peso muestra seca antes de ensayo, g | 5000 | 5000 | | |
| P2 : Peso muestra seca después de esayo y lavado por tamiz No. 12 | 4782 | 3928 | | |
| **% desgaste:** (P1 - P2)/P1 * 100 | **4,4** | **21,4** | | |

| TAMANOS | | | | Peso y granulometrias de la muestra para ensayo ( g) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa Tamiz | | Retenido Tamiz | | | | | | | | |
| mm | (alt) | mm | (alt) | A | B | C | D | 1 | 2 | 3 |
| 75 | 3" | 62,5 | 2,½" | | | | | 2500 ± 10 | | |
| 62,5 | 2,½" | 50 | 2" | | | | | 2500 ± 10 | | |
| 50 | 2" | 37,5 | 1,½" | | | | | 2500 ± 10 | 5000 ± 10 | |
| 37,5 | 1,½" | 25 | 1" | 1250 ± 25 | | | | | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 |
| 25 | 1" | 19 | ¾" | 1250 ± 25 | | | | | | 5000 ± 10 |
| 19 | ¾" | 12,5 | ½" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 12,5 | ½" | 9,5 | ⅜" | 1250 ± 25 | 2500 ± 10 | | | | | |
| 9,5 | ⅜" | 6,3 | 1/4" | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 6,3 | 1/4" | 4,75 | No. 4 | | | 2500 ± 10 | | | | |
| 4,75 | No. 4 | 2,36 | No. 8 | | | | 5000 ± 10 | | | |
| **Total** | | | | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 5000 ± 10 | 10000 ± 100 | 10000 ± 75 | 10000 ± 50 |
| **No. de Esferas** | | | | 12 | 11 | 8 | 6 | 12 | 12 | 12 |
| **Masa de la carga, g** | | | | 5000 ± 25 | 4584 ± 25 | 3330 ± 20 | 2500 ± 15 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 | 5000 ± 25 |
| **No. de Revoluciones** | | | | 500 | 500 | 500 | 500 | 1000 | 1000 | 1000 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ESPECIFICACION ART.400 Norma INV-13 | MDC-19 | Base < 35%<br>Rodadura < 25% | ESPECIFICACION ART.673 Norma INV-13 | Material Filtrante < 40% |
| ESPECIFICACION ART.300 Norma INV-13 | Base Granular < 40%<br>Subbase Granular < 50% | | ESPECIFICACION ART.630 Norma INV-13 | Concreto Hidráulico < 40% |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**LUIS FERNANDO SALAZAR YANES**
**Elaboró: Laboratorista**

**OLMIS ENRIQUE RAMOS**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | DESGASTE DE LOS AGREGADOS<br>MICRO DEVAL<br>INV E-238-13 | |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | MALLA VIAL POPAYAN | | |
| **LOCALIZACIÓN:** | PLANTA POPAYAN | | |
| **PROCEDENCIA:** | RIO DOS RIOS | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | AGREGADO GRUESO PARA MDC-19 | **FECHA:** | 1/12/2022 |

| PRUEBAS No. | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| Gradación usada | G2 | | |
| Tamaño Maximo del Agregado | 3/4" | | |
| Pa = Peso muestra seca antes del ensayo (g) | 1507,0 | | |
| Pb = Peso muestra seca lavado sobre tamiz No.16 (g) | 1409,1 | | |
| Perdida (g) = Pa - Pb | 97,9 | | |
| % Desgaste = (Pa - Pb) * 100/Pa | 6,5 | | |

| DATOS SOBRE GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pasa | Retenido | G1 | G2 | G3 |
| 3/4" | 5/8" | 375 | | |
| 5/8" | 1/2" | 375 | | |
| 1/2" | 3/8" | 750 | 750 | |
| 3/8" | 1/4" | | 375 | 750 |
| 1/4" | No. 4 | | 375 | 750 |
| Peso Inicial muestra (g) | | 1500±5 | 1500±5 | 1500±5 |
| Peso de las esferas (g) | | 5000±5 | 5000±5 | 5000±5 |
| Tiempo rotación (min) | | 120±1 | 105±1 | 95±1 |
| No. Revoluciones | | 12000±100 | 10500±100 | 9500±100 |

| ESPECIFICACIÓN INVÍAS-13 | |
|---|---|
| Rodadura | 20% Máx |
| Intermedia / Base | 25% Máx |
| Base Granular A | 25%Máx |
| Subbase Granular A | 30%Máx |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

OBSERVACIONES:

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

| INGENIERÍA DE VIAS S.A.S. | EVALUACION DE LA RESISTENCIA MECANICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS<br>I.N.V.E-224-13 | |
|---|---|---|

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO GRUESO PARA MDC-19 **FECHA:** 1/12/2022

| Condición de Ensayo | SECO | | | HÚMEDO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Prueba No. | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Masa del agregado usado, $M_1$ (g) | 2895,0 | 2899,0 | 2898,0 | 2955,0 | 2956,0 | 2584,0 |
| Masa Pasa Tamiz No.8, $M_2$ (g) | 294,0 | 294,0 | 293,0 | 330,0 | 325,0 | 310,0 |
| Masa Retenido Tamiz No.8, $M_3$ (g) | 2601,0 | 2605,0 | 2605,0 | 2625,0 | 2631,0 | 2274,0 |
| Máxima fuerza aplicada, f (kN) | 140,0 | 139,0 | 140,0 | 132,0 | 130,0 | 130,0 |
| Relación de masas, M (%) | 10,2 | 10,1 | 10,1 | 11,2 | 11,0 | 12,0 |
| Fuerza para producir 10% finos, F (kN) | 138 | 138 | 139 | 122 | 121 | 114 |
| Promedio, (%) | 140 | | | 120 | | |
| Relación Húmedo/Seco, (%) | 86 | | | | | |

| ESPECIFICACION INVIAS | SECO | | RELACION HUMEDO/SECO | |
|---|---|---|---|---|
| | RODADURA | 110 Kn min. | RODADURA | 75% min. |
| | INTERMEDIA | 90 Kn min. | INTERMEDIA | |
| | BASE | 75 Kn min. | BASE | |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO Y/O MAGNESIO

## INV E-220-13

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS — **TOMA MUESTRA:** 30-nov-22
**DESCRIPCIÓN** AGREGADO GRUESO PARA MDC-19 — **FECHA DE ENSAYO:** 1-dic-22

No. Ciclos 5 — Solución: MAGNESIO — Densidad Solución: 1,296

### FRACCIÓN GRUESA

| Fracción Granulométrica | | | | Gradación Original (%) | Peso Fracción Ensayada (g) | Peso Retenido después Ensayo (g) | Pérdida Total (%) | Pérdida Corregida (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | | Retiene | | | | | | |
| 63 mm | (2 1/2") | 37.5 mm | (1 1/2") | | | | | |
| 37.5 mm | (1 1/2") | (3/4") | 19 mm | | | | | |
| 19 mm | (3/4") | (3/8") | 9.51 mm | 21,8 | 1000,0 | 904,2 | 9,58 | 2,1 |
| 9.51 mm | (3/8") | (No. 4) | 4.76 mm | 22,2 | 400,0 | 251,3 | 37,18 | 8,3 |
| **TOTALES** | | | | **44,0** | **1400,0** | **1155,5** | **46,76** | **10,3** |

### FRACCIÓN FINA

| Fracción Granulométrica | | | | Gradación Original (%) | Peso Fracción Ensayada (g) | Peso Retenido después Ensayo (g) | Pérdida Total (%) | Pérdida Corregida (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasa | | Retiene | | | | | | |
| 4.76 mm | (No. 4) | 2.38 mm | (No. 8) | 14,5 | 100 | 88,0 | 12,00 | 1,7 |
| 2.38 mm | (No. 8) | 1.19 mm | (No. 16) | 10,2 | 100 | 87,3 | 12,70 | 1,3 |
| 1.19 mm | (No. 16) | 0.595 mm | (No. 30) | 9,7 | 100 | 89,2 | 10,80 | 1,0 |
| 0.595 mm | (No. 30) | 0.297 mm | (No. 50) | 8,8 | 100 | 86,5 | 13,50 | 1,2 |
| **TOTALES** | | | | **43,2** | **400,0** | **351,0** | **49,00** | **5,3** |

### EXAMEN CUANTITATIVO DE LAS PARTICUALS GRUESAS

| TAMAÑO DEL TAMIZ | PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIÓN | | | | | | | | No. TOTAL DE PARTICULAS ANTES DE ENSAYO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ROTURA | | DESINTEGRACIÓN | | AGRIETAMIENTO | | EXFOLIACIÓN | | | |
| | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | | |
| 63mm (2 1/2") a 37.5mm (1 1/2") | | | | | | | | | | |
| 63mm (2 1/2") a 37.5mm (1 1/2") | | | | | | | | | | |

OBSERVACIONES:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VIAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

## INV E - 227/13

PROYECTO: MALLA VIAL POPAYAN

LOCALIZACIÓN: PLANTA POPAYAN

PROCEDENCIA: RIO DOS RIOS

DESCRIPCIÓN: AGREGADO GRUESO PARA MDC-19 FECHA: 1-dic-2022

TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO: 1/2"

CALCULO REALIZADO POR: MASA [X] CONTEO [ ]

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR: UNA CARA [X] DOS CARAS [ ]

| Fracción Granulométrica | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 1.000,0 | 905,2 | 94,8 | 90,5 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 500,0 | 403,3 | 96,7 | 80,7 |
| TOTAL | | | | 1.500,0 | 1.308,5 | 191,5 | 171,2 |

PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 85,6 %

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR: UNA CARA [ ] DOS CARAS [X]

| TAMIZ | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 1.000,0 | 889,2 | 110,8 | 88,9 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 500,0 | 395,6 | 104,4 | 79,1 |
| TOTAL | | | | 1.500,0 | 1.284,8 | 215,2 | 168,0 |

PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 84,0 %

OBSERVACIONES:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
**Elaboró: Laboratorista**

OLMIS ENRIQUE RAMOS
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| INGENIERÍA DE VIAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | CONTENIDO DE IMPUREZAS AGREGADO GRUESO<br>INV E -237 - 13 | |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROYECTO:** | MALLA VIAL POPAYAN | | |
| **LOCALIZACIÓN:** | PLANTA POPAYAN | | |
| **PROCEDENCIA:** | RIO DOS RIOS | | |
| **DESCRIPCIÓN:** | AGREGADO GRUESO PARA MDC-19 | **FECHA:** | 1-dic-22 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra** | | 3/4" | Alterno: | 19 | mm |
| **Cantidad Total de la Muestra** | 200D | 3800 g | 500D | 9500 | g |

| DESCRIPCIÓN MUESTREO | | Valores |
|---|---|---|
| Peso Húmedo (g) | M1h | 3800,0 |
| Peso Seco antes de lavar (g) | M1s | 3758,0 |
| Peso Seco lavado (g) | m | 3740,0 |

| CÁLCULOS | | Valores |
|---|---|---|
| Indice de sequedad | Is | 0,9889 |
| Cantidad masa seca (Grs) | Ms | 3758,0 |
| Impurezas (Grs) | I | 0,48 |
| **Coeficiente Limpieza Superficial** | **(CLS)** | **0,48%** |

| ESPECIFICACION INVIAS 2013 | ≤ 0,5% |
|---|---|

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
**Elaboró: Laboratorista**

OLMIS ENRIQUE RAMOS
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| INGENIERIA DE VIAS S.A.S. | PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS<br>INV E - 240 - 13 | |
|---|---|---|

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN

**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN

**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS

**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO GRUESO PARA MDC-19 **FECHA:** 1-dic-2022

| MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g) | 500,8 |
|---|---|

| RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA | RELACION 5:1 |
|---|---|

**Metodo de Ensayo:** A ☐ B ☒

**PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS**

| FRACCION GRANULOMETRICA | | | | PESO MUESTRA | NUMERO PARTICULAS | PESO MATERIAL Part. Planas y Alarg. | PORCENTAJE Part. Planas y Alarg. | % RETENIDO Gradacion Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | | RET. TAMIZ | | A (g) | (Und) | B (g) | C = (B/A*100) | D | E = (C*D) |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 252,0 | 49,0 | 0,0 | 0,0 | 13,5 | 0,0 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 142,2 | 71,0 | 7,1 | 5,0 | 9,6 | 47,9 |
| 9.5 mm | (3/8") | No.4 | 4.75 mm | 106,6 | 200,0 | 3,2 | 3,0 | 19,2 | 57,6 |
| TOTAL | | | | **500,8** | **320,0** | **10,3** | **8,0** | **42,3** | **105,6** |

| PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS | TOTAL E / TOTAL D | 2,5% |
|---|---|---|

| ESPECIFICACION INVIAS | ≤ 10 |
|---|---|

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. | DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS<br>I.N.V.E-239/13 | |
|---|---|---|

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO FINO PARA MDC-19 **FECHA:** 1/12/2022

| CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO | |
|---|---|
| Masa del cilindro + grasa + vidrio (g) | 222,4 |
| Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g) | 325,9 |
| Temperatura del agua (°C) | 25 |
| M = Masa Neta del agua (g) | 103,5 |
| D = Densidad del agua (Kg/m3) | 999,8 |
| V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml) | 103,52 |

**Metodo de Ensayo:** A [X] B [ ] C [ ]

| PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo | | 1 | 2 |
| | Masa del cilindro (g) | 232,2 | 232,2 |
| | Masa del cilindro + muestra (g) | 377,7 | 378,22 |
| V | Volumen del cilindro (ml) | 103,52 | 103,52 |
| F | Masa neta del agregado fino en el medidor (g) | 145,5 | 146,02 |
| G | Gravedad especifica del agregado fino seco | 2,617 | 2,617 |
| %U | Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar %U= (V-(F/G))/V*100 | **46,3** | **46,1** |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS** | RODADURA | **45% MIN** |
| | INTERMEDIA | **40% MIN** |
| | BASE | **35% MIN** |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**LUIS FERNANDO SALAZAR YANES**
**Elaboró: Laboratorista**

**OLMIS ENRIQUE RAMOS**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

INGENIERIA DE VIAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

**DENSIDAD, DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECÍFICA) Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO GRUESO**

**NORMA I.N.V. E - 223 / 13**

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO GRUESO PARA MDC-19 **FECHA:** 1/12/2022

| PRUEBA No. | 1 | 2 | Promedio |
|---|---|---|---|
| A. Masa al aire de la muestra seca al horno (g) | 2002 | 2001,7 | - |
| B. Masa de la muestra Saturada y Superficialmente Seca (g) | 2022,2 | 2022,1 | - |
| C. Masa aparente de la muestra saturada en agua (g) | 1259,8 | 1260,3 | - |
| Densidad Relativa Seca al Horno SH | 2,626 | 2,628 | 2,627 |
| Densidad Relativa SSS | 2,652 | 2,654 | 2,653 |
| Densidad Relativa Aparente | 2,697 | 2,700 | 2,699 |
| Densidad Seca al Horno (kg/m$^3$) | 2619 | 2621 | 2620 |
| Densidad SSS (kg/m$^3$) | 2646 | 2648 | 2650 |
| Densidad Aparente (kg/m$^3$) | 2691 | 2693 | 2690 |
| Absorciòn (%) | 1,0 | 1,0 | 1,0 |

CUMPLIENDO CON LA NORMA
OK

**OBSERVACIONES:**

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
**Elaboró: Laboratorista**

OLMIS ENRIQUE RAMOS
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | DENSIDAD, DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECÍFICA) Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO FINO<br>NORMA I.N.V. E - 222 / 13 | |
|---|---|---|

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO FINO PARA MDC-19 **FECHA:** 1/12/2022

| PRUEBA No. | 1 | 2 | Promedio |
|---|---|---|---|
| A. Masa al aire de la muestra seca al horno (g) | 493,89 | 494,3 | - |
| B. Masa del picnómetro aforado lleno de agua (g) | 732,7 | 661,7 | - |
| C. Masa total del picnómetro aforado con la muestra y lleno de agua (g) | 1043,84 | 972,9 | - |
| S. Masa de la muestra Saturada y Superficialmente Seca (g) | 500 | 500,0 | - |
| Densidad Relativa Seca al Horno SH | 2,615 | 2,619 | 2,617 |
| Densidad Relativa SSS | 2,647 | 2,649 | 2,648 |
| Densidad Relativa Aparente | 2,703 | 2,700 | 2,701 |
| Densidad Seca al Horno (kg/m$^3$) | 2609 | 2612 | 2610 |
| Densidad SSS (kg/m$^3$) | 2641 | 2642 | 2640 |
| Densidad Aparente (kg/m$^3$) | 2696 | 2693 | 2690 |
| Absorciòn (%) | 1,2 | 1,2 | 1,2 |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

| INGENIERIA DE VIAS SAS | DETERMINACIÓN DE LA GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LAS PARTICULAS SOLIDAS Y DEL LLENANTE MINERAL<br>NORMA I.N.V. E - 128 / 13 | |
|---|---|---|

PROYECTO: MALLA VIAL POPAYAN
LOCALIZACIÓN: PLANTA POPAYAN
PROCEDENCIA: RIO DOS RIOS
DESCRIPCIÓN: MATERIAL FINO No.200 FECHA: 1-dic-22

| PRUEBA No. | | | 1 | 2 | Promedio |
|---|---|---|---|---|---|
| Ws | Masa Suelo Seco (Grs.) | | 100,00 | 100,00 | |
| Wb | Masa picnómetro + Agua + Suelo (gr) a T ensayo | | 782,00 | 782,00 | |
| Wa | Masa picnómetro + Agua (gr) a T ensayo | | 718,90 | 718,90 | |
| K | Temperatura de Ensayo °C | | 25 | 25 | |
| | FACTOR CORRECCIÓN POR TEMPERATURA | K | 0,99884 | 0,99884 | |
| | $= dw_{Tx\ (25\ °C)} / dw_{(T\ °C)}$ | $dw_{Tx}$ | 0,99705 | 0,99705 | |
| | | $dw_{(20\ °C)}$ | 0,99821 | 0,99821 | |
| $Gt_{20}$ | *GRAVEDAD ESPECÍFICA*<br>$= (Ws * K) / (Wa + Ws - Wb)$ | | 2,707 | 2,707 | 2,707 |

OBSERVACIONES:

$dw_{Tx}$ = Densidad del agua a Temperatura de ensayo.

$dw_{(20\ °C)}$ = Densidad el agua a 20°C.

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

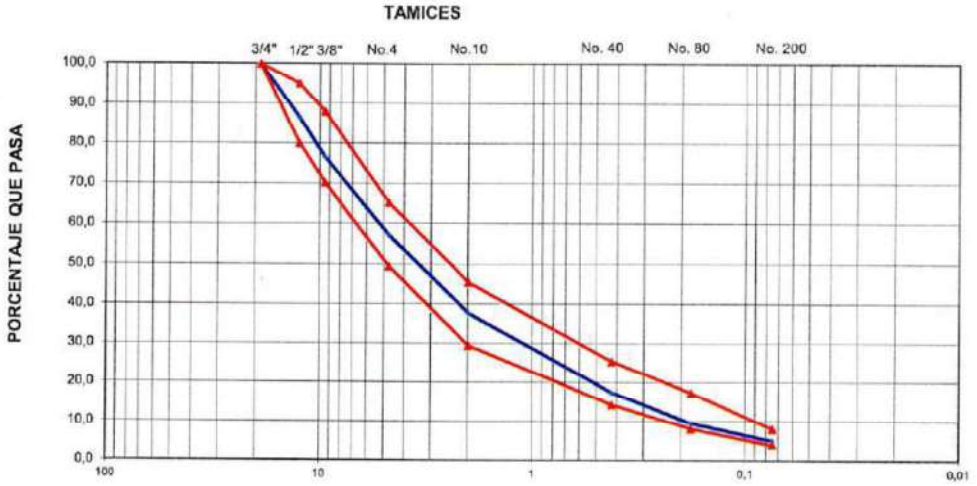
INGENIERIA DE VIAS S.A.S.

## ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E - 213 / 13

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** COMBINACION DE AGREGADO GRUESO Y FINO
**FECHA:** 2-dic-22

| GRADACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 2.125,2 | P2= | 2.032,0 | NORMA (%) | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | . | MIN. | MAX. |
| 1" | | | | | |
| 3/4" | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 100 | 100 |
| 1/2" | 284,2 | 13,4 | 86,6 | 80 | 95 |
| 3/8" | 215,2 | 10,1 | 76,5 | 70 | 88 |
| No. 4 | 416,6 | 19,6 | 56,9 | 49 | 65 |
| No. 10 | 415,2 | 19,5 | 37,4 | 29 | 45 |
| No. 40 | 428,7 | 20,2 | 17,2 | 14 | 25 |
| No. 80 | 165,5 | 7,8 | 9,4 | 8 | 17 |
| No. 200 | 92,0 | 4,3 | 5,1 | 4 | 8 |
| Pasa 200 | 108,4 | 5,1 | | | |




OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

## INV-E 125 - 126-13

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACION:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** AGRAGADO FINO PARA MDC-19 **FECHA:** 2-dic-2022

| | LIMITE LIQUIDO | | | LIMITE PLÁSTICO | | HUMEDAD NATURAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| No. GOLPES | | | | | | |
| CAPSULA No. | | | | | | A |
| PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g | | | | | | |
| PESO CAPSULA + SUELO SECO g | | | | | | |
| PESO DE LA CAPSULA gr. | | | | | | |
| PESO DEL AGUA gr. | | | | | | |
| PESO DEL SUELO SECO gr. | | | | | | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD % | | | | | | |

NL

NP

**LIMITE LIQUIDO**




**LIMITE LIQUIDO =**

**LIMITE PLÁSTICO =**

**INDICE DE PLASTICIDAD =**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

## INV E - 227/13

PROYECTO: MALLA VIAL POPAYAN

LOCALIZACIÓN: PLANTA POPAYAN

PROCEDENCIA: RIO DOS RIOS

DESCRIPCIÓN: AGREGADO GRUESO PARA MDC-19 FECHA: 2-dic-2022

TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO: 3/4"

CALCULO REALIZADO POR: MASA [X] CONTEO [ ]

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR: UNA CARA [X] DOS CARAS [ ]

| Fracción Granulométrica | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 1.000,0 | 927,4 | 72,6 | 92,7 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 500,0 | 415,6 | 84,4 | 83,1 |
| TOTAL | | | | 1.500,0 | 1.343,0 | 157,0 | 175,9 |

PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 87,9 %

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR: UNA CARA [ ] DOS CARAS [X]

| TAMIZ | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 1.000,0 | 906,0 | 94,0 | 90,6 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 500,0 | 402,0 | 98,0 | 80,4 |
| TOTAL | | | | 1.500,0 | 1.308,0 | 192,0 | 171,0 |

PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 85,5 %

OBSERVACIONES:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
**Elaboró: Laboratorista**

OLMIS ENRIQUE RAMOS
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. | DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS<br>I.N.V.E-239/13 | |
|---|---|---|

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO FINO PARA MDC-19 **FECHA:** 2-dic-22

| CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO | |
|---|---|
| Masa del cilindro + grasa + vidrio (g) | 272,7 |
| Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g) | 375,7 |
| Temperatura del agua (°C) | 25 |
| M = Masa Neta del agua (g) | 103 |
| D = Densidad del agua (Kg/m3) | 999,8 |
| V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml) | 103,02 |

**Metodo de Ensayo:** A [X] B [ ] C [ ]

| PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo | | 1 | 2 |
| | Masa del cilindro (g) | 232,2 | 232,2 |
| | Masa del cilindro + muestra (g) | 377 | 377,2 |
| V | Volumen del cilindro (ml) | 103,02 | 103,02 |
| F | Masa neta del agregado fino en el medidor (g) | 144,8 | 145 |
| G | Gravedad especifica del agregado fino seco | 2,617 | 2,617 |
| %U | Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar %U= (V-(F/G))/V*100 | **46,3** | **46,2** |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS** | RODADURA | **45% MIN** |
| | INTERMEDIA | **40% MIN** |
| | BASE | **35% MIN** |

**OBSERVACIONES:** _____

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**LUIS FERNANDO SALAZAR YANES**
**Elaboró: Laboratorista**

**OLMIS ENRIQUE RAMOS**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

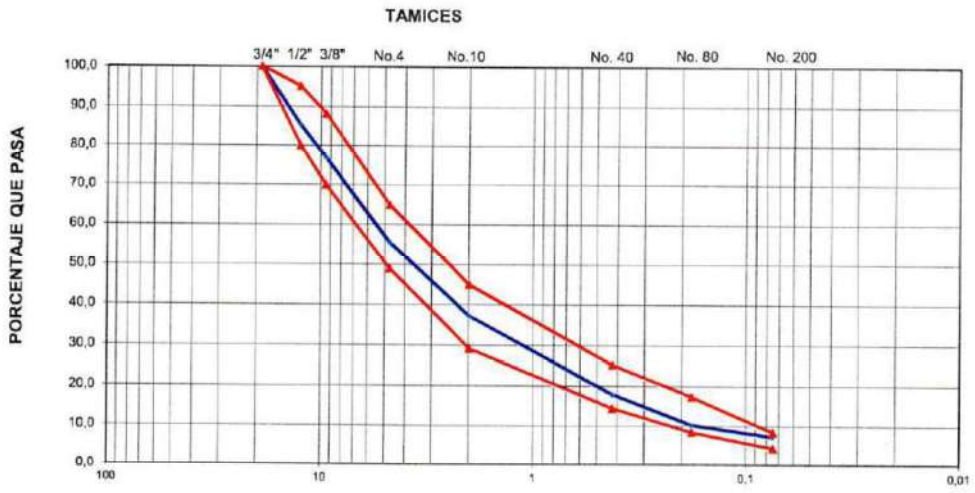
INGENIERIA DE VIAS SAS

## ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

**NORMA I.N.V. E - 213 / 13**

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** COMBINACION DE AGREGADO GRUESO Y FINO
**FECHA:** 12/12/2022

| GRADACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 2.546,6 | P2= | 2.370,0 | NORMA (%) | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | MIN. | MAX. |
| 1" | | | | | |
| 3/4" | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 100 | 100 |
| 1/2" | 374,9 | 14,7 | 85,3 | 80 | 95 |
| 3/8" | 212,3 | 8,3 | 76,9 | 70 | 88 |
| No. 4 | 541,2 | 21,3 | 55,7 | 49 | 65 |
| No. 10 | 470,1 | 18,5 | 37,2 | 29 | 45 |
| No. 40 | 500,0 | 19,6 | 17,6 | 14 | 25 |
| No. 80 | 196,1 | 7,7 | 9,9 | 8 | 17 |
| No. 200 | 76,0 | 3,0 | 6,9 | 4 | 8 |
| Pasa 200 | 176,6 | 6,9 | | | |




OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

| INGENIERÍA DE VIAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA<br>INV E - 133-13 | |
|---|---|---|

| | |
|---|---|
| **PROYECTO:** | MALLA VIAL POPAYAN |
| **LOCALIZACIÓN:** | PLANTA POPAYAN |
| **PROCEDENCIA:** | RIO DOS RIOS |
| **DESCRIPCIÓN:** | AGREGADO FINO PARA MDC-19 **FECHA:** 12-dic-22 |

| **ENSAYO No.** | | 1 | | | 2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROBETA** | | **1** | **2** | **3** | 1 | 2 | 3 |
| **LECTURA ARCILLA** | **(mm)** | 168,0 | 170,0 | 167,0 | | | |
| **LECTURA ARENA** | **(mm)** | 97,0 | 98,0 | 96,0 | | | |
| **EQUIVALENTE DE ARENA** | **(%)** | 58,0 | 58,0 | 58,0 | | | |
| **PROMEDIO** | **(%)** | **58,0** | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS 2013** | SUB-BASE | **25% MÍNIMO** |
| | BASE GRANULAR | **30% MÍNIMO** |
| | MEZCLA ASFÁLTICA | **50% MÍNIMO** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**LUIS FERNANDO SALAZAR YANES**
**Elaboró: Laboratorista**

**OLMIS ENRIQUE RAMOS**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. | VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y EN LLENANTES MINERALES<br>INV E 235-13 | |
|---|---|---|

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO FINO PARA MDC-19 **FECHA :** 12-dic-22

**MATERIAL PASA No.4**

| PRUEBA No. | | 1 |
|---|---|---|
| M1 | Masa de la muestra de Ensayo, g | 200 |
| V1 | Voumen añadido de la solución colorante, ml | 40 |
| VA | Valor de azul de metileno | 2,0 |

**MATERIAL PASA No.200**

| PRUEBA No. | | 1 |
|---|---|---|
| M1 | Masa de la muestra de Ensayo, g | 28 |
| V1 | Voumen añadido de la solución colorante, ml | 10 |
| VA | Valor de azul de metileno | 3,6 |

| | | |
|---|---|---|
| ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013 | BASE GRANULAR | 10 MAXIMO |
| | MEZCLA ASFÁLTICA | 10 MAXIMO |
| | ARENA CONCRETOS | 5 MAXIMO |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

OBSERVACIONES:

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VIAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

## INV-E 125 - 126-13

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN

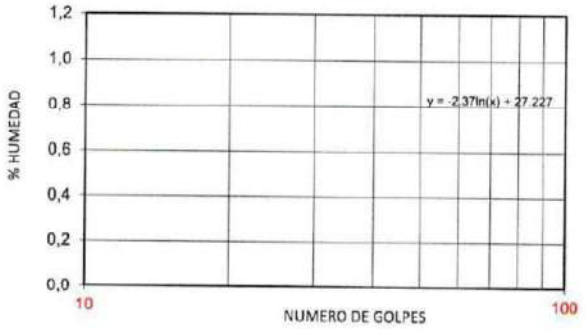
**LOCALIZACION:** PLANTA POPAYAN

**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS

**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO FINO PARA MDC-19 **FECHA:** 12-dic-2022

| | LIMITE LIQUIDO | | | LIMITE PLÁSTICO | | HUMEDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| No. GOLPES | | | | | | |
| CAPSULA No. | | | | | | |
| PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g | | | | | | |
| PESO CAPSULA + SUELO SECO g | | | | | | |
| PESO DE LA CAPSULA gr. | | NL | | NP | | |
| PESO DEL AGUA gr. | | | | | | |
| PESO DEL SUELO SECO gr. | | | | | | |
| **CONTENIDO DE HUMEDAD %** | | | | | | |

**LIMITE LIQUIDO**




**LIMITE LIQUIDO =** _____

**LIMITE PLÁSTICO =** _____

**INDICE DE PLASTICIDAD =** _____

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:** _____

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

## INV E - 227/13

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN

**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN

**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS

**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO GRUESO PARA MDC-19 **FECHA:** 12-dic-2022

**TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO** 3/4"

**CALCULO REALIZADO POR** MASA [X] CONTEO [ ]

**CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR** UNA CARA [X] DOS CARAS [ ]

| Fracción Granulométrica | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 1.000 | 912,1 | 87,9 | 91,2 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 500 | 465,5 | 34,5 | 93,1 |
| TOTAL | | | | 1.500,0 | 1.377,6 | 122,4 | 184,3 |

**PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 92,4 %**

**CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR** UNA CARA [ ] DOS CARAS [X]

| TAMIZ | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 1.000,0 | 899,2 | 100,8 | 89,9 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 500,0 | 415,5 | 84,5 | 83,1 |
| TOTAL | | | | 1.500,0 | 1.314,7 | 185,3 | 173,0 |

**PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 85,1 %**

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
**Elaboró: Laboratorista**

OLMIS ENRIQUE RAMOS
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# CONTENIDO DE IMPUREZAS AGREGADO GRUESO

## INV E -237 - 13

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO GRUESO PARA MDC-19 **FECHA:** 12-dic-22

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra** | | 3/4" | Alterno: | 19 | mm |
| **Cantidad Total de la Muestra** | 200D | 3800 g | 500D | 9500 | g |

| DESCRIPCIÓN MUESTREO | | Valores |
|---|---|---|
| Peso Húmedo (g) | M1h | 3800,0 |
| Peso Seco antes de lavar (g) | M1s | 3757,0 |
| Peso Seco lavado (g) | m | 3740,0 |

| CÁLCULOS | | Valores |
|---|---|---|
| Indice de sequedad | Is | 0,9887 |
| Cantidad masa seca (Grs) | Ms | 3757,0 |
| Impurezas (Grs) | I | 0,45 |
| **Coeficiente Limpieza Superficial** | **(CLS)** | **0,45%** |

| | |
|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS 2013** | **≤ 0,5%** |

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**LUIS FERNANDO SALAZAR YANES**
**Elaboró: Laboratorista**

**OLMIS ENRIQUE RAMOS**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. | DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS<br>I.N.V.E-239/13 | |
|---|---|---|

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO FINO PARA MDC-19 **FECHA:** 12/12/2022

| CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO | |
|---|---|
| Masa del cilindro + grasa + vidrio (g) | 222,4 |
| Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g) | 325,9 |
| Temperatura del agua (°C) | 25 |
| M = Masa Neta del agua (g) | 103,5 |
| D = Densidad del agua (Kg/m3) | 999,8 |
| V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml) | 103,52 |

**Metodo de Ensayo:** A [x] B [ ] C [ ]

| PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo | | 1 | 2 |
| | Masa del cilindro (g) | 232,2 | 232,2 |
| | Masa del cilindro + muestra (g) | 376,9 | 377,2 |
| V | Volumen del cilindro (ml) | 103,52 | 103,52 |
| F | Masa neta del agregado fino en el medidor (g) | 144,7 | 145 |
| G | Gravedad especifica del agregado fino seco | 2,617 | 2,617 |
| %U | Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar %U= (V-(F/G))/V*100 | **46,6** | **46,5** |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS** | RODADURA | **45% MIN** |
| | INTERMEDIA | **40% MIN** |
| | BASE | **35% MIN** |

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**LUIS FERNANDO SALAZAR YANES**
**Elaboró: Laboratorista**

**OLMIS ENRIQUE RAMOS**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

## INV E - 240 - 13

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN

**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN

**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS

**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO GRUESO PARA MDC-19 **FECHA:** 12-dic-2022

| MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g) | 1.000,0 |
|---|---|

| RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA | RELACION 5:1 |
|---|---|

**Metodo de Ensayo:** A [ ] B [X]

**PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS**

| FRACCION GRANULOMETRICA | | | | PESO MUESTRA | NUMERO PARTICULAS | PESO MATERIAL Part. Planas y Alarg. | PORCENTAJE Part. Planas y Alarg. | % RETENIDO Gradacion Original | CALCULO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA TAMIZ | | RET. TAMIZ | | A (g) | (Und) | B (g) | C = (B/A*100) | D | E = (C*D) |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 500,0 | 81,0 | 0,0 | 0,0 | 14,7 | 0,0 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 300,0 | 106,0 | 0,0 | 0,0 | 8,3 | 0,0 |
| 9.5 mm | (3/8") | No.4 | 4.75 mm | 200,0 | 200,0 | 2,6 | 1,3 | 21,3 | 27,6 |
| TOTAL | | | | **1.000,0** | **387,0** | **2,6** | **1,3** | **44,3** | **27,6** |

| PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS | TOTAL E / TOTAL D | 0,6% |
|---|---|---|

| ESPECIFICACION INVIAS | ≤ 10 |
|---|---|

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

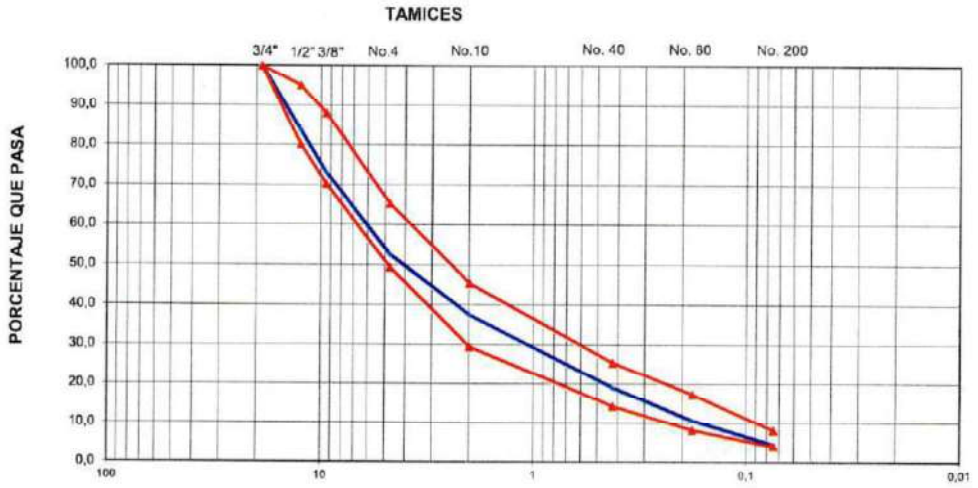
INGENIERIA DE VIAS SAS

## ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E - 213 / 13

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** COMBINACION DE AGREGADO GRUESO Y FINO **FECHA:** 13-dic-22

| GRADACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 2.176,1 | P2= | 2.080,9 | NORMA (%) | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | MIN. | MAX. |
| 1" | | | | | |
| 3/4" | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 100 | 100 |
| 1/2" | 353,2 | 16,2 | 83,8 | 80 | 95 |
| 3/8" | 232,9 | 10,7 | 73,1 | 70 | 88 |
| No. 4 | 452,5 | 20,8 | 52,3 | 49 | 65 |
| No. 10 | 328,9 | 15,1 | 37,2 | 29 | 45 |
| No. 40 | 400,0 | 18,4 | 18,8 | 14 | 25 |
| No. 80 | 180,0 | 8,3 | 10,5 | 8 | 17 |
| No. 200 | 130,0 | 6,0 | 4,5 | 4 | 8 |
| Pasa 200 | 98,7 | 4,5 | | | |




OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

## INV-E 125 - 126-13

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN

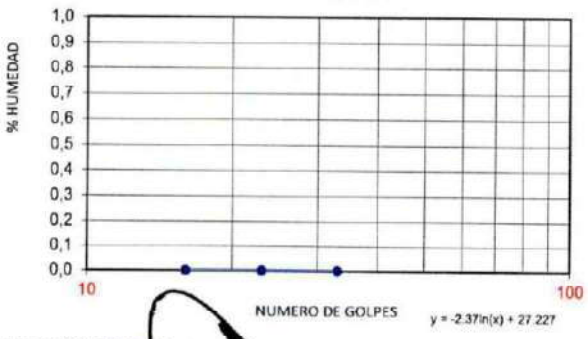
**LOCALIZACION:** PLANTA POPAYAN

**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS

**DESCRIPCIÓN:** AGRAGADO FINO PARA MDC-19 **FECHA:** 13-dic-2022

| | LIMITE LIQUIDO | | | LIMITE PLÁSTICO | | HUMEDAD NATURAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| No. GOLPES | | | | | | |
| CAPSULA No. | | | | | | A |
| PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g | | | | | | |
| PESO CAPSULA + SUELO SECO g | NL | | | NP | | |
| PESO DE LA CAPSULA gr. | | | | | | |
| PESO DEL AGUA gr. | | | | | | |
| PESO DEL SUELO SECO gr. | | | | | | |
| CONTENIDO DE HUMEDAD % | | | | | | |

**LIMITE LIQUIDO**




**LIMITE LIQUIDO =**

**LIMITE PLÁSTICO =**

**INDICE DE PLASTICIDAD =**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

## INV E - 227/13

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN

**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN

**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS

**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO GRUESO PARA MDC-19 **FECHA:** 13-dic-2022

**TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO** 3/4"

**CALCULO REALIZADO POR** MASA [X] CONTEO [ ]

**CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR** UNA CARA [X] DOS CARAS [ ]

| Fracción Granulométrica | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 1.000,0 | 941,2 | 58,8 | 94,1 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 500,0 | 396,0 | 104,0 | 79,2 |
| TOTAL | | | | 1.500,0 | 1.337,2 | 162,8 | 173,3 |

**PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 86,7 %**

**CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR** UNA CARA [ ] DOS CARAS [X]

| TAMIZ | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 1.000,0 | 915,4 | 84,6 | 91,5 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 500,0 | 403,0 | 97,0 | 80,6 |
| TOTAL | | | | 1.500,0 | 1.318,4 | 181,6 | 172,1 |

**PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 86,1 %**

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
**Elaboró: Laboratorista**

OLMIS ENRIQUE RAMOS
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS | DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS<br>I.N.V.E-239/13 | |
|---|---|---|

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO FINO PARA MDC-19 **FECHA:** 13-dic-22

| CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO | |
|---|---|
| Masa del cilindro + grasa + vidrio (g) | 272,7 |
| Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g) | 375,7 |
| Temperatura del agua (°C) | 25 |
| M = Masa Neta del agua (g) | 103 |
| D = Densidad del agua (Kg/m3) | 999,8 |
| V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml) | **103,02** |

**Metodo de Ensayo:** A [X] B [ ] C [ ]

| PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo | | 1 | 2 |
| | Masa del cilindro (g) | 232,2 | 232,2 |
| | Masa del cilindro + muestra (g) | 377,6 | 377,8 |
| V | Volumen del cilindro (ml) | 103,02 | 103,02 |
| F | Masa neta del agregado fino en el medidor (g) | 145,4 | 145,6 |
| G | Gravedad especifica del agregado fino seco | 2,617 | 2,617 |
| %U | Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar %U= (V-(F/G))/V*100 | **46,1** | **46,0** |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS** | RODADURA | **45% MIN** |
| | INTERMEDIA | **40% MIN** |
| | BASE | **35% MIN** |

**OBSERVACIONES:** _____

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
**Elaboró: Laboratorista**

OLMIS ENRIQUE RAMOS
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

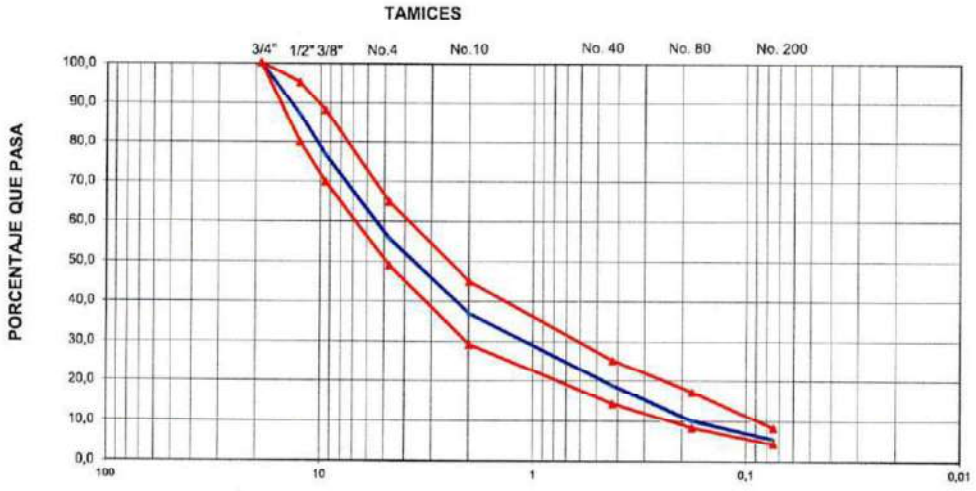
INGENIERIA DE VIAS SAS

## ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

**NORMA I.N.V. E - 213 / 13**

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** COMBINACION DE AGREGADO GRUESO Y FINO **FECHA:** 14-dic-22

| GRADACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 2.215,2 | P2= | 2.105,0 | NORMA (%) | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | MIN. | MAX. |
| 1" | | | | | |
| 3/4" | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 100 | 100 |
| 1/2" | 285,5 | 12,9 | 87,1 | 80 | 95 |
| 3/8" | 225,6 | 10,2 | 76,9 | 70 | 88 |
| No. 4 | 465,9 | 21,0 | 55,9 | 49 | 65 |
| No. 10 | 418,5 | 18,9 | 37,0 | 29 | 45 |
| No. 40 | 405,8 | 18,3 | 18,7 | 14 | 25 |
| No. 80 | 196,6 | 8,9 | 9,8 | 8 | 17 |
| No. 200 | 102,0 | 4,6 | 5,2 | 4 | 8 |
| Pasa 200 | 116,2 | 5,2 | | | |




OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VIAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

## INV-E 125 - 126-13

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN

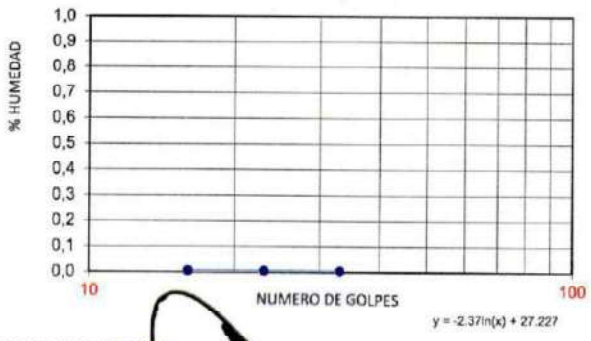
**LOCALIZACION:** PLANTA POPAYAN

**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS

**DESCRIPCIÓN:** AGRAGADO FINO PARA MDC-19 **FECHA:** 14-dic-2022

| | LIMITE LIQUIDO | | | LIMITE PLÁSTICO | | HUMEDAD NATURAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| No. GOLPES | | | | | | |
| CAPSULA No. | | | | | | A |
| PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g | | | | | | |
| PESO CAPSULA + SUELO SECO g | NL | | | NP | | |
| PESO DE LA CAPSULA gr. | | | | | | |
| PESO DEL AGUA gr. | | | | | | |
| PESO DEL SUELO SECO gr. | | | | | | |
| **CONTENIDO DE HUMEDAD %** | | | | | | |

**LIMITE LIQUIDO**




**LIMITE LIQUIDO =**

**LIMITE PLÁSTICO =**

**INDICE DE PLASTICIDAD =**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
**Elaboró: Laboratorista**

OLMIS ENRIQUE RAMOS
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

## INV E - 227/13

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN

**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN

**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS

**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO GRUESO PARA MDC-19 **FECHA:** 14-dic-2022

**TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO** 3/4"

**CALCULO REALIZADO POR** MASA [X] CONTEO [ ]

**CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR** UNA CARA [X] DOS CARAS [ ]

| Fracción Granulométrica | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 1.000,0 | 901,2 | 98,8 | 90,1 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 500,0 | 402,0 | 98,0 | 80,4 |
| TOTAL | | | | 1.500,0 | 1.303,2 | 196,8 | 170,5 |

**PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 85,3 %**

**CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR** UNA CARA [ ] DOS CARAS [X]

| TAMIZ | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 1.000,0 | 988,8 | 11,2 | 98,9 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 500,0 | 389,9 | 110,1 | 78,0 |
| TOTAL | | | | 1.500,0 | 1.378,7 | 121,3 | 176,9 |

**PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 88,4 %**

**OBSERVACIONES:**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR VANES
**Elaboró: Laboratorista**

OLMIS ENRIQUE RAMOS
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| INGENIERÍA DE VIAS S.A.S. | DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS<br>I.N.V.E-239/13 | |
|---|---|---|

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO FINO PARA MDC-19 **FECHA:** 14-dic-22

| CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO | |
|---|---|
| Masa del cilindro + grasa + vidrio (g) | 272,7 |
| Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g) | 375,7 |
| Temperatura del agua (°C) | 25 |
| **M** = Masa Neta del agua (g) | 103 |
| **D** = Densidad del agua (Kg/m3) | 999,8 |
| **V** = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml) | **103,02** |

**Metodo de Ensayo:** A [X] B [ ] C [ ]

| PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo | | 1 | 2 |
| | Masa del cilindro (g) | 232,2 | 232,2 |
| | Masa del cilindro + muestra (g) | 377,1 | 377,2 |
| **V** | Volumen del cilindro (ml) | 103,02 | 103,02 |
| **F** | Masa neta del agregado fino en el medidor (g) | 144,9 | 145 |
| **G** | Gravedad especifica del agregado fino seco | 2,617 | 2,617 |
| **%U** | Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar %U= (V-(F/G))/V*100 | **46,3** | **46,2** |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS** | RODADURA | **45% MIN** |
| | INTERMEDIA | **40% MIN** |
| | BASE | **35% MIN** |

**OBSERVACIONES:** _____

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**LUIS FERNANDO SALAZAR YANES**
**Elaboró: Laboratorista**

**OLMIS ENRIQUE RAMOS**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

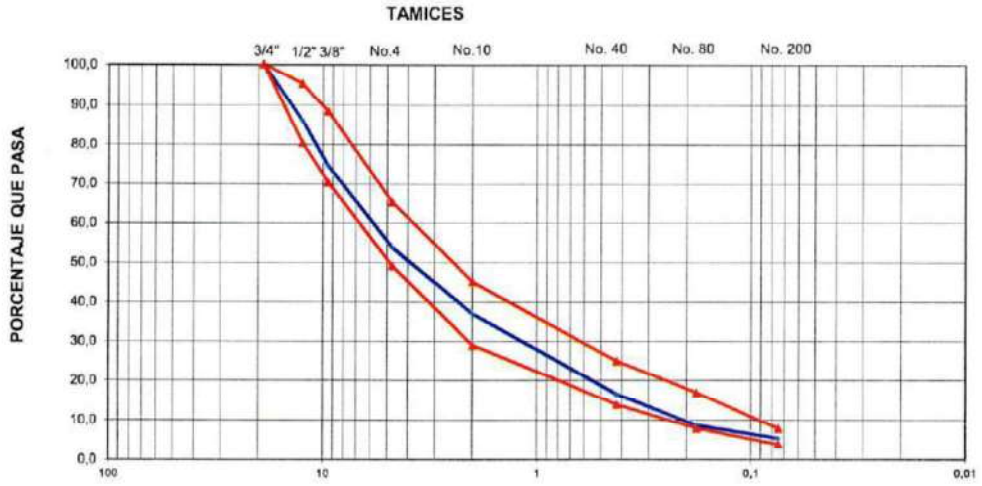
INGENIERIA DE VIAS S.A.S.

## ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E - 213 / 13

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** COMBINACION DE AGREGADO GRUESO Y FINO **FECHA:** 15-dic-22

| GRADACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 1.776,1 | P2= | 1.691,5 | NORMA (%) | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | MIN. | MAX. |
| 1" | | | | | |
| 3/4" | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 100 | 100 |
| 1/2" | 251,7 | 14,2 | 85,8 | 80 | 95 |
| 3/8" | 204,6 | 11,5 | 74,3 | 70 | 88 |
| No. 4 | 366,9 | 20,7 | 53,7 | 49 | 65 |
| No. 10 | 295,1 | 16,6 | 37,0 | 29 | 45 |
| No. 40 | 361,7 | 20,4 | 16,7 | 14 | 25 |
| No. 80 | 138,8 | 7,8 | 8,9 | 8 | 17 |
| No. 200 | 58,3 | 3,3 | 5,6 | 4 | 8 |
| Pasa 200 | 99,0 | 5,6 | | | |




OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

## INV-E 125 - 126-13

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN

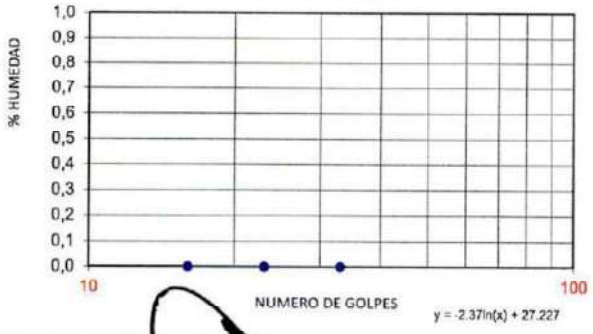
**LOCALIZACION:** PLANTA POPAYAN

**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS

**DESCRIPCIÓN:** AGRAGADO FINO PARA MDC-19 **FECHA:** 15-dic-2022

| | LIMITE LIQUIDO | | | LIMITE PLÁSTICO | | HUMEDAD NATURAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| No. GOgolpes | | | | | | |
| CAPSULA No. | | | | | | A |
| PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g | | | | | | |
| PESO CAPSULA + SUELO SECO g | NL | | | NP | | |
| PESO DE LA CAPSULA gr. | | | | | | |
| PESO DEL AGUA gr. | | | | | | |
| PESO DEL SUELO SECO gr. | | | | | | |
| **CONTENIDO DE HUMEDAD %** | | | | | | |

**LIMITE LIQUIDO**




**LIMITE LIQUIDO =**

**LIMITE PLÁSTICO =**

**INDICE DE PLASTICIDAD =**

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**OBSERVACIONES:**

**LUIS FERNANDO SALAZAR YANES**
**Elaboró: Laboratorista**

**OLMIS ENRIQUE RAMOS**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

# ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

## INV E - 227/13

PROYECTO: MALLA VIAL POPAYAN

LOCALIZACIÓN: PLANTA POPAYAN

PROCEDENCIA: RIO DOS RIOS

DESCRIPCIÓN: AGREGADO GRUESO PARA MDC-19 FECHA: 15-dic-2022

TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO: 3/4"

CALCULO REALIZADO POR: MASA [X] CONTEO [ ]

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR: UNA CARA [X] DOS CARAS [ ]

| Fracción Granulométrica | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 1.000,0 | 912,5 | 87,5 | 91,3 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 500,0 | 452,2 | 47,8 | 90,4 |
| TOTAL | | | | 1.500,0 | 1.364,7 | 135,3 | 181,7 |

PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 90,8 %

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR: UNA CARA [ ] DOS CARAS [X]

| TAMIZ | | | | PESO DE LA MUESTRA (g) | PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g) | PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g) | % DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA P=(F/(F+N))*100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PASA | | RETIENE | | | F | N | P |
| 37.5 mm | (1 1/2") | 25 mm | (1") | | | | |
| 25 mm | (1") | 19 mm | (3/4") | | | | |
| 19 mm | (3/4") | 12.5 mm | (1/2") | 1.000,0 | 901,2 | 98,8 | 90,1 |
| 12.5 mm | (1/2") | 9.5 mm | (3/8") | 500,0 | 408,8 | 91,2 | 81,8 |
| TOTAL | | | | 1.500,0 | 1.310,0 | 190,0 | 171,9 |

PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 85,9 %

OBSERVACIONES:

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
**Elaboró: Laboratorista**

OLMIS ENRIQUE RAMOS
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

| INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. | DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS<br>I.N.V.E-239/13 | |
|---|---|---|

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** AGREGADO FINO PARA MDC-19 **FECHA:** 15-dic-22

| CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO | |
|---|---|
| Masa del cilindro + grasa + vidrio (g) | 272,7 |
| Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g) | 375,7 |
| Temperatura del agua (°C) | 25 |
| M = Masa Neta del agua (g) | 103 |
| D = Densidad del agua (Kg/m3) | 999,8 |
| V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml) | 103,02 |

**Metodo de Ensayo:** A [X] B [ ] C [ ]

| PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR | | | |
|---|---|---|---|
| Ensayo | | 1 | 2 |
| | Masa del cilindro (g) | 232,2 | 232,2 |
| | Masa del cilindro + muestra (g) | 378 | 378,6 |
| V | Volumen del cilindro (ml) | 103,02 | 103,02 |
| F | Masa neta del agregado fino en el medidor (g) | 145,8 | 146,4 |
| G | Gravedad especifica del agregado fino seco | 2,617 | 2,617 |
| %U | Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar %U= (V-(F/G))/V*100 | **45,9** | **45,7** |

| | | |
|---|---|---|
| **ESPECIFICACION INVIAS** | RODADURA | **45% MIN** |
| | INTERMEDIA | **40% MIN** |
| | BASE | **35% MIN** |

**OBSERVACIONES:** _____

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

**LUIS FERNANDO SALAZAR YANES**
**Elaboró: Laboratorista**

**OLMIS ENRIQUE RAMOS**
**Revisó: Ing. Residente Calidad**

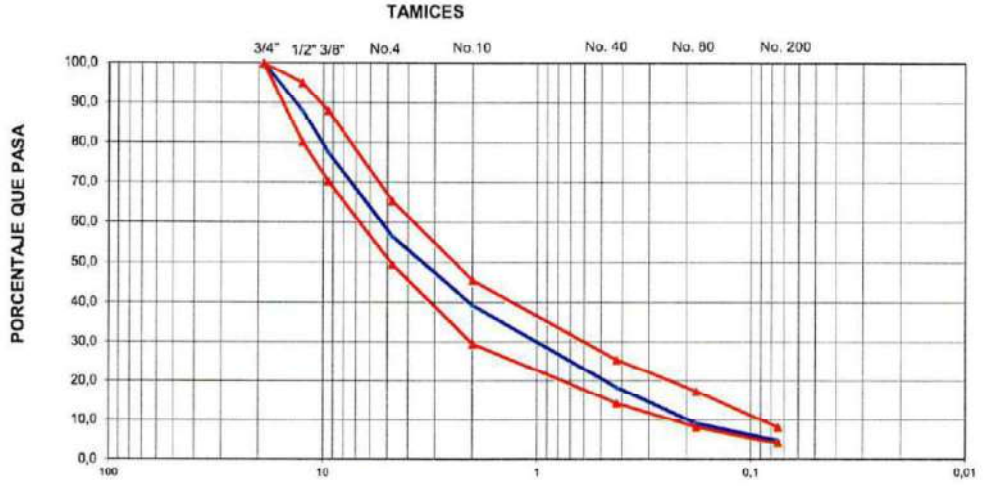
INGENIERIA DE VIAS SAS

## ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

**NORMA I.N.V. E - 213 / 13**

**PROYECTO:** MALLA VIAL POPAYAN
**LOCALIZACIÓN:** PLANTA POPAYAN
**PROCEDENCIA:** RIO DOS RIOS
**DESCRIPCIÓN:** COMBINACION DE AGREGADO GRUESO Y FINO **FECHA:** 16-dic-22

| GRADACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P1= | 1.564,6 | P2= | 1.500,0 | NORMA (%) | |
| Tamiz | Peso Retenido | % Retenido | % Pasa | MIN. | MAX. |
| 1" | | | | | |
| 3/4" | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 100 | 100 |
| 1/2" | 186,7 | 11,9 | 88,1 | 80 | 95 |
| 3/8" | 165,6 | 10,6 | 77,5 | 70 | 88 |
| No. 4 | 332,8 | 21,3 | 56,2 | 49 | 65 |
| No. 10 | 271,7 | 17,4 | 38,8 | 29 | 45 |
| No. 40 | 325,0 | 20,8 | 18,1 | 14 | 25 |
| No. 80 | 142,2 | 9,1 | 9,0 | 8 | 17 |
| No. 200 | 65,0 | 4,2 | 4,8 | 4 | 8 |
| Pasa 200 | 75,2 | 4,8 | | | |




OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP

CUMPLIENDO CON LA NORMA OK

LUIS FERNANDO SALAZAR YANES
Elaboró: Laboratorista

OLMIS ENRIQUE RAMOS
Revisó: Ing. Residente Calidad