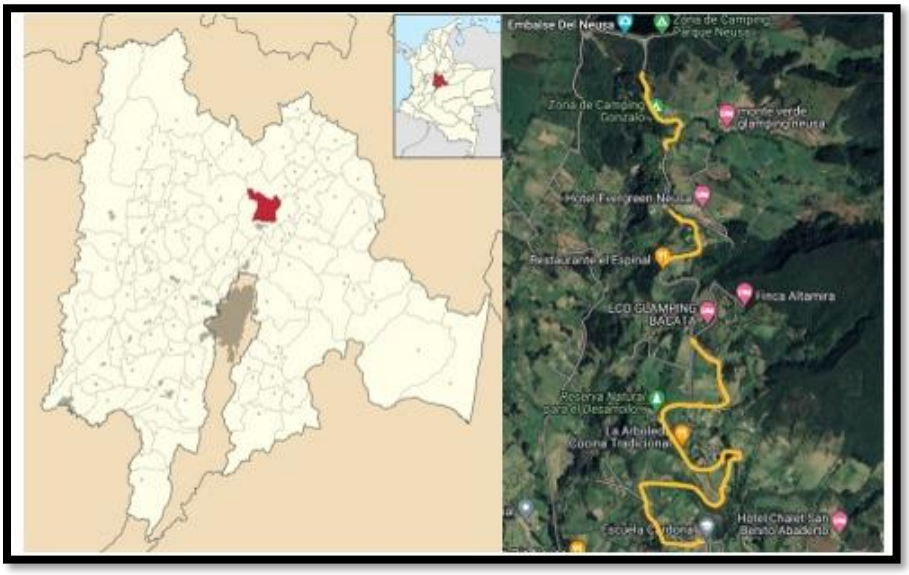
Bogotá DC 18 de Diciembre 2023. CO- 267

**Señores:**
**CONSORCIO INTEROBRAS**
**Ing. Alfredo Lepesqueur**
**Representante Legal**
**Referencia: Contrato de Obra ICCU-826 de 2023 "MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA**

ASUNTO: CO -251: Solicitud de Liberación de Tramo abscisas **K0+100 A K0+550** correspondientes a los siguientes: **Lote N°1 (K0+100 A K0+260), Lote N°2 (K0+260 A K0+420), Lote N°3 (K0+420 A K0+550)**.

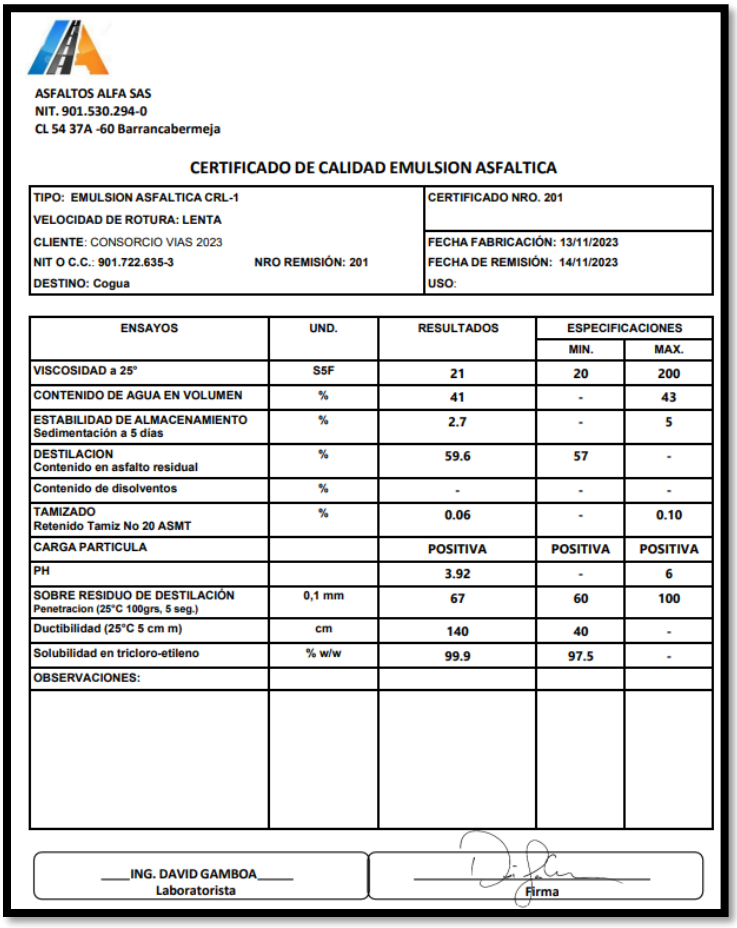
Cordial saludo

**Localización:** El proyecto en referencia se encuentra localizado en el departamento de Cundinamarca ubicado en la provincia de Sabana Centro, a 39 km de Bogotá. Cogua es conocido principalmente por el Embalse del Neusa; cabe aclarar que se está realizando el mantenimiento de la vía que conduce desde el sector la Plazuela hasta la entrada al embalse del Neusa.




| Elaboró: | Revisó: | Aprobó | |
|---|---|---|---|
| ND | Gerente Financiero | Representante Legal | |
| **Dirección:** | Calle 15 Nº 13 –56 Edificio Torre 15 Ofc. 501 – 502 | **Ciudad / Dpto:** | Duitama /Boyacá |
| **Email:** | consorcioviasiccu826@gmail.com - metsapsas@gmail.com | | |
| **PBX:** | (8) 7605427 | **Tel. Cel:** | 310 8023979 |

Enviamos soportes del control de calidad realizado al tramo K0+100 al K0+550 de acuerdo con lo establecido en el **Artículo 340 BASE ESTABILIZADA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA,** de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS (Tenidos en cuenta en tres lotes diferentes).



ASFALTOS ALFA SAS
NIT. 901.530.294-0
CL 54 37A -60 Barrancabermeja

**CERTIFICADO DE CALIDAD EMULSION ASFALTICA**

| | |
|---|---|
| TIPO: EMULSION ASFALTICA CRL-1<br>VELOCIDAD DE ROTURA: LENTA | CERTIFICADO NRO. 201 |
| CLIENTE: CONSORCIO VIAS 2023<br>NIT O C.C.: 901.722.635-3 NRO REMISIÓN: 201<br>DESTINO: Cogua | FECHA FABRICACIÓN: 13/11/2023<br>FECHA DE REMISIÓN: 14/11/2023<br>USO: |

| ENSAYOS | UND. | RESULTADOS | ESPECIFICACIONES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | MIN. | MAX. |
| VISCOSIDAD a 25° | S5F | 21 | 20 | 200 |
| CONTENIDO DE AGUA EN VOLUMEN | % | 41 | - | 43 |
| ESTABILIDAD DE ALMACENAMIENTO Sedimentación a 5 días | % | 2.7 | - | 5 |
| DESTILACION Contenido en asfalto residual | % | 59.6 | 57 | - |
| Contenido de disolventos | % | - | - | - |
| TAMIZADO Retenido Tamiz No 20 ASMT | % | 0.06 | - | 0.10 |
| CARGA PARTICULA | | POSITIVA | POSITIVA | POSITIVA |
| PH | | 3.92 | - | 6 |
| SOBRE RESIDUO DE DESTILACIÓN Penetracion (25°C 100grs, 5 seg.) | 0,1 mm | 67 | 60 | 100 |
| Ductibilidad (25°C 5 cm m) | cm | 140 | 40 | - |
| Solubilidad en tricloro-etileno | % w/w | 99.9 | 97.5 | - |
| OBSERVACIONES: | | | | |

ING. DAVID GAMBOA
Laboratorista

Firma

1. **Calidad del producto bituminoso:**

***Tabla 1. Datos tomados del certificado de calidad de la emulsión asfáltica utilizada en el tramo K0+000 al k0 +550***

Se cumplen los requisitos de calidad establecidos en el Artículo 411, “Suministro de emulsión asfáltica”.

**2. Contenido de asfalto**

De acuerdo con el artículo 340.5.2.5.1, Contenido de asfalto, se tomaron 3 muestras, de las cuales se obtiene un contenido de asfalto promedio del lote ART% . (Ver anexo 1).

Teniendo en cuenta el porcentaje de emulsión asfáltica del diseño de la base estabilizada, el cual es 4%, (Ver anexo 2), donde el contenido de asfalto, extraído del certificado de calidad de la emulsión asfáltica procedente de ASFALTO ALFA SAS, es 59.6%. (Ver anexo 1).

Se tiene que:

$ARF\%$ = 4% $*$ 59.6% = 2.38% Donde ARF% es el contenido de asfalto de la fórmula de trabajo.

Y teniendo en cuenta los límites de tolerancia para estabilizaciones realizadas en vía:

*ARF% - 1.0 % ≤ ART % ≤ ARF % + 1.0 % (mezcla en vía) [340.1]*

Por lo anterior e tienen unos límites de 1.38% a 3.38%.

A continuación, en la siguiente tabla se evidencia la aceptación de contenido de asfalto para cada lote respectivamente:

| ACECPTACIÓN CONTENIDO DE ASFALTO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| DESCRIPCIÓN | LOTE N°1 | LOTE N°2 | LOTE N°3 | LIMITES DE ACEPTACIÓN | |
| | K0+100 A K0+260 | K0+260 A K0+420 | K0+420 A K0+550 | INFERIOR | SUPERIOR |
| CONTENIDO DE ASFALTO PROMEDIO (ART %) | 2.72 | 2.41 | 2..40 | 1.38 | 3.38 |
| CONTENIDO DE ASFALTO FORMULA DE TRABAJO (ARF %) | 2.38 | 2.38 | 2.38 | 1.38 | 3.38 |
| CUMPLIMIENTO | ACEPTADO | ACEPTADO | ACEPTADO | | |

### 3. Granulometría

A continuación, se presenta la tabla granulometría de cada lote ensayado en laboratorio:

- **LOTE N°1 (ABSCISA K0+100 A K0+260)**

| ANÁLISIS GRANULOMETRICO EXTRAIDO DE MEZCLAS ASFALTICAS INV E 782:2013 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Masa seca total de la muestra (g) | | 2034.4 | Masa seca inicial después de Lavada / Tamiz Nº 200 (g) | | 2038.5 | |
| Tamiz | Masa retenida en | % Retenido | % Acumulado | % Pasa | Especificación | |
| 2" | | | | | | |
| 1 ½" | | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 |
| 1" | | 0 | 0 | 100 | 70 | 100 |
| 1/2" | 305.2 | 15 | 15 | 85 | 50 | 80 |
| 3/8" | 162.8 | 8 | 23 | 77 | 45 | 75 |
| Nº4 | 406.9 | 20 | 43 | 57 | 30 | 60 |
| Nº8 | 305.2 | 15 | 58 | 42 | 20 | 45 |
| Nº40 | 325.5 | 16 | 74 | 26 | 10 | 27 |
| Nº100 | 183.1 | 9 | 83 | 17 | 5 | 18 |
| Nº200 | 116.0 | 6 | 89 | 11 | 3 | 15 |
| FONDO | 229.9 | 11 | 100 | - | | |
| Masa seca final | 2034.4 | | | | | |

***Tabla 1. Granulometría obtenida para el lote N°1 K0+100 al K0+260***

- **LOTE N°2 (ABSCISA K0+260 A K0+420)**

| ANÁLISIS GRANULOMETRICO EXTRAIDO DE MEZCLAS ASFALTICAS INV E 782:2013 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Masa seca total de la muestra (g) | | 2014.3 | Masa seca inicial después de Lavada / Tamiz Nº 200 (g) | | 2018.3 | |
| Tamiz | Masa retenida en | % Retenido | % Acumulado | % Pasa | Especificación | |
| 2" | | | | | | |
| 1 ½" | | | | 100 | 100 | 100 |
| 1" | | | | 100 | 70 | 100 |
| 1/2" | 342.4 | 17 | 17 | 83 | 50 | 80 |
| 3/8" | 161.1 | 8 | 25 | 75 | 45 | 75 |
| Nº4 | 382.7 | 19 | 44 | 56 | 30 | 60 |
| Nº8 | 322.3 | 16 | 60 | 40 | 20 | 45 |
| Nº40 | 362.6 | 18 | 78 | 22 | 10 | 27 |
| Nº100 | 141.0 | 7 | 85 | 15 | 5 | 18 |
| Nº200 | 60.4 | 3 | 88 | 12 | 3 | 15 |
| FONDO | 241.7 | 12 | | | | |
| Masa seca final | 2014.3 | | | | | |

***Tabla 2. Granulometría obtenida para el lote N°2 K0+260 al K0+420***

- **LOTE N°3 (ABSCISA K0+420 A K0+550)**

| ANÁLISIS GRANULOMETRICO EXTRAIDO DE MEZCLAS ASFALTICAS INV E 782:2013 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Masa seca total de la muestra (g) | | 2021.5 | Masa seca inicial después de Lavada / Tamiz N° 200 (g) | | 2025.6 | |
| Tamiz | Masa retenida en | % Retenido | % Acumulado | % Pasa | Especificación | |
| 2" | | | | | | |
| 1 ½" | | | | | 100 | 100 |
| 1" | | | | | 70 | 100 |
| 1/2" | 404.3 | 20 | 20 | 80 | 50 | 80 |
| 3/8" | 80.9 | 4 | 24 | 76 | 45 | 75 |
| N°4 | 505.4 | 25 | 49 | 51 | 30 | 60 |
| N°8 | 222.4 | 11 | 60 | 40 | 20 | 45 |
| N°40 | 404.3 | 20 | 80 | 20 | 10 | 27 |
| N°100 | 141.5 | 7 | 87 | 13 | 5 | 18 |
| N°200 | 161.7 | 8 | 95 | 5 | 3 | 15 |
| FONDO | 101.1 | 5 | | | | |
| Masa seca final | 2021.5 | | | | | |

***Tabla 3. Granulometría obtenida para el lote N°3 K0+420 al K0+550***

Se puede apreciar que las granulometrías para cada lote correspondiente están dentro de las tolerancias establecidas en la Tabla 340 - 1 de la Norma 340 del INVIAS, sin embargo en el tamiz de ½" y 3/8" se excede el porcentaje del rango establecido en la norma; a pesar de ello se puede observar que la gráfica presenta una continuidad en la curva granulométrica, cabe acarar que este resultado no afecta la resistencia como se puede evidenciar más adelante.

## 4. Resistencia

El promedio de la resistencia de las tres (3) probetas sometidas a curado seco (Rm), deberá superar o al menos igualar al noventa por ciento (90 %) de la respectiva resistencia de la mezcla definitiva de trabajo (Rt). Un criterio similar se aplicará para las probetas sometidas a curado húmedo.

A continuación, se muestran los valores de resistencia obtenidos para cada lote correspondiente al tramo general:

- **LOTE N°1 (ABSCISA K0+100 A K0+260)**

| Briqueta No | Edad (dias) | Altura Promedio (mm) | Diametro Promedio (mm) | Area de la seccion transversal (mm2) | Masa (g) | Carga Maxima (N) | Resistencia Nominal (kgf/cm²) | Resistencia Alcanzada (kgf/cm²) | Porcentaje alcanzado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-1 | 7 | 117,17 | 101,03 | 80,2 | 1800,3 | 9797 | 11,25 | 12,46 | 111 |
| 1-2 | 7 | 117,12 | 101,04 | 80,2 | 1800 | 14563 | 15 | 18,52 | 123 |
| 1-3 | 7 | 117,15 | 101,02 | 80,2 | 1800 | 9729 | 11,25 | 12,38 | 110 |
| 1-4 | 7 | 117,1 | 101,02 | 80,2 | 1800 | 14583 | 15 | 18,55 | 124 |
| 1-5 | 7 | 117,11 | 101,02 | 80,2 | 1800,2 | 9758 | 11,25 | 12,41 | 110 |
| 1-6 | 7 | 117,13 | 101,03 | 80,2 | 1800,1 | 14622 | 15 | 18,6 | 124 |

***Tabla 2. Valores de resistencia obtenidos para el lote N°1 K0+100 al K0+260***

- **LOTE N°2 (ABSCISA K0+260 A K0+420)**

| Briqueta No | Edad (dias) | Altura Promedio (mm) | Diametro Promedio (mm) | Area de la seccion transversal (mm2) | Masa (g) | Carga Maxima (N) | Resistencia Nominal (kgf/cm²) | Resistencia Alcanzada (kgf/cm²) | Porcentaje alcanzado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-1 | 7 | 117,17 | 101,03 | 80,2 | 1800 | 9740 | 11,25 | 12.39 | 110 |
| 1-2 | 7 | 117,12 | 101,04 | 80,2 | 1800 | 14540 | 15 | 18.49 | 123 |
| 1-3 | 7 | 117,15 | 101,02 | 80,2 | 1800 | 9820 | 11,25 | 12.49 | 111 |
| 1-4 | 7 | 117,1 | 101,02 | 80,2 | 1800 | 14320 | 15 | 18.21 | 121 |
| 1-5 | 7 | 117,11 | 101,02 | 80,2 | 1800 | 9470 | 11,25 | 12.04 | 107 |
| 1-6 | 7 | 117,13 | 101,03 | 80,2 | 1800 | 14452 | 15 | 18.38 | 123 |

***Tabla 2. Valores de resistencia obtenidos para el lote N°2 K0+260 al K0+420***

- **LOTE N°3 (ABSCISA K0+420 A K0+550)**

| Briqueta No | Edad (dias) | Altura Promedio (mm) | Diametro Promedio (mm) | Area de la seccion transversal (mm2) | Masa (g) | Carga Maxima (N) | Resistencia Nominal (kgf/cm²) | Resistencia Alcanzada (kgf/cm²) | Porcentaje alcanzado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-1 | 7 | 117,17 | 101,03 | 80,2 | 1800 | 9225 | 11,25 | 11.73 | 104 |
| 1-2 | 7 | 117,17 | 101,04 | 80,2 | 1800 | 13200 | 15 | 16.79 | 112 |
| 1-3 | 7 | 117,13 | 101,02 | 80,2 | 1800 | 9320 | 11,25 | 11.85 | 105 |
| 1-4 | 7 | 117,12 | 101,02 | 80,2 | 1800 | 13520 | 15 | 17.20 | 115 |
| 1-5 | 7 | 117,11 | 101,02 | 80,2 | 1800 | 9140 | 11,25 | 11.62 | 103 |
| 1-6 | 7 | 117,13 | 101,03 | 80,2 | 1800 | 13220 | 15 | 16.81 | 112 |

***Tabla 2. Valores de resistencia obtenidos para el lote N°3 K0+420 al K0+550***

Teniendo en cuenta lo anterior se presenta el análisis de resultados para cada lote ensayado teniendo en cuenta la resistencia de probetas curadas en seco y en húmedo como lo indica el artículo 340 del INVIAS.

| ACECPTACIÓN ENYAYO METÓDO INMERSIÓN-COMPRENSIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| DESCRIPCIÓN | LOTE N°1 | LOTE N°2 | LOTE N°3 | LIMITES DE ACEPTACIÓN | |
| | K0+100 A K0+260 | K0+260 A K0+420 | K0+420 A K0+550 | INFERIOR | SUPERIOR |
| RESULTADO DE PROBETAS ENSAYADAS EN SECO | | | | | |
| RESISTENCIAS SOMETIDAS A CURADO EN SECO (RM) (KgF/cm2) | 18.52 | 18.49 | 16.79 | 13.5 | - |
| | 18.55 | 18.21 | 17.20 | | |
| | 18.60 | 18.38 | 16.81 | | |
| PROMEDIO RESISTENCIAS SOMETIDAS EN SECO (RM $_{PROMEDIO}$) (KgF/cm2) | 18.56 | 18.36 | 16.93 | | |
| ACEPTACIÓN | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | | |
| RESULTADO DE PROBETAS ENSAYADAS SATURADAS | | | | | |
| RESISTENCIAS SOMETIDAS A CURADO EN HÚMEDO (RM) | 12.46 | 12.39 | 11.73 | 10.13 | - |
| | 12.38 | 12.49 | 11.85 | | |
| | 12.41 | 12.04 | 11.62 | | |
| PROMEDIO RESISTENCIAS SOMETIDAS EN HÚMEDO (RM $_{PROMEDIO}$) | 12.42 | 12.31 | 11.74 | | |
| ACEPTACIÓN | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | | |

Se evidencia el cumplimiento de las resistencias por cada uno de los lotes ensayados en el laboratorio en condiciones secas y húmedas para el tramo ubicado entre las abscisas K0+100 A K0+550.




***Ilustración 1. Probetas ensayadas en laboratorio BEEC-38***

## 5. DENSIDADES:

Se procede a calcular GCI (90): Límite inferior del intervalo de confianza en el que, con una probabilidad del 90%, se encuentra el valor promedio del grado de compactación del lote, en porcentaje; se calcula según el numeral 107.3.1.3 del Artículo 107, "Control y aceptación de los trabajos", a partir de los valores individuales del grado de compactación GCi.

**MATERIAL SIN SOBRETAMAÑOS**

| Descripcion | VARIABLES | K0+100 | K0+200 | K0+300 | K0+400 | K0+500 | K0+600 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valor individual del grado de compactación, en por | Gci | 96.39 | 96.28 | 98.89 | 94.00 | 99.33 | 95.33 |
| Valor individual del peso unitario seco del material en terreno | Ydi | 1735 | 1733 | 1780 | 1692 | 1788 | 1716 |
| Valor del peso unitario seco máximo del material, obtenido según la norma de ensayo INV E-142 (ensayo modificado de compactación) sobre una muestra representativa del mismo. | Ydmax | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 |
| media | $V_m = \frac{\sum V_i}{n}$ [107.1] | 96.70 | | | | | |
| desv estandar | $s = \sqrt{\frac{\sum (V_i - V_m)^2}{n-1}}$ [107.2] | 2.06 | | | | | |
| p: Probabilidad, en %; | | 90% | | | | | |
| Tam. Muestra | | 6 | | | | | |
| K su valor se indica en la Tabla 107 - 1 | | 0.603 | | | | | |
| **Límite inferior, Vl (p):** | $V_l(p) = V_m - k(p) \times s$ [107.3] | **95.46** | | | | | |

*GCI (90) ≥ 95.0 %* *se acepta el lote [340.8]*

A continuación, presentamos un registro fotográfico de la compactación mecánica que se está ejecutando para sellar la estructura de pavimento entre las abscisas K0+100 al K0+550:



***Ilustración 2. Compactación de Base estabilizada***

Adjuntamos al presente oficio los ensayos de laboratorio por parte de JML Ensayos de Ingeniería; con el fin de solicitar a la Interventoría la liberación del tramo en mención entre las abscisas K0+100 A K0+550; para así proceder a instalar la mezcla asfáltica MDC-19.

Agradezco la atención a la presente comunicación

**ING. LUIS FERNANDO BRICEÑO**
DIRECTOR DE OBRA
CONSORCIO VÍAS 2023

# CERTIFICADO DE CALIDAD CRL-1

| **Elaboró:** | **Revisó:** | **Aprobó** | |
|---|---|---|---|
| ND | Gerente Financiero | Representante Legal | |
| **Dirección:** | Calle 15 Nº 13 –56 Edificio Torre 15 Ofc. 501 – 502 | **Ciudad / Dpto:** | Duitama /Boyacá |
| **Email:** | consorcioviasiccu826@gmail.com - metsapsas@gmail.com | | |
| **PBX:** | (8) 7605427 | **Tel. Cel:** | 310 8023979 |

**ASFALTOS ALFA SAS**
**NIT. 901.530.294-0**
**CL 54 37A -60 Barrancabermeja**

# CERTIFICADO DE CALIDAD EMULSION ASFALTICA

| | |
|---|---|
| **TIPO: EMULSION ASFALTICA CRL-1** | **CERTIFICADO NRO. 0185** |
| **VELOCIDAD DE ROTURA: LENTA** | |
| **CLIENTE**CONSORCIO VIAS 2023 | **FECHA FABRICACIÓN: 25/09/2023** |
| **NIT O C.C.**: 900.192.726-6 **NRO REMISIÓN: 0185** | **FECHA DE REMISIÓN: 26/09/2023** |
| **DESTINO:** Cogua | **USO**: |

| ENSAYOS | UND. | RESULTADOS | ESPECIFICACIONES | |
|---|---|---|---|---|
| | | | MIN. | MAX. |
| VISCOSIDAD a 25° | S5F | 21 | 20 | 200 |
| CONTENIDO DE AGUA EN VOLUMEN | % | 41 | - | 43 |
| ESTABILIDAD DE ALMACENAMIENTO Sedimentación a 5 días | % | 2.7 | - | 5 |
| DESTILACION Contenido en asfalto residual | % | 59.6 | 57 | - |
| Contenido de disolventos | % | - | - | - |
| TAMIZADO Retenido Tamiz No 20 ASMT | % | 0.06 | - | 0.10 |
| CARGA PARTICULA | | POSITIVA | POSITIVA | POSITIVA |
| PH | | 3.92 | - | 6 |
| SOBRE RESIDUO DE DESTILACIÓN Penetracion (25°C 100grs, 5 seg.) | 0,1 mm | 67 | 60 | 100 |
| Ductibilidad (25°C 5 cm m) | cm | 140 | 40 | - |
| Solubilidad en tricloro-etileno | % w/w | 99.9 | 97.5 | - |
| OBSERVACIONES: | | | | |
| | | | | |

**____ING. DAVID GAMBOA_____**
**Laboratorista**

**Firma**

# GRANULOMETRIA

Ensayos e Ingeniería

ISO/IEC 17025:2017
20-LAB-014

**INFORME DE ENSAYOS No. 3920-23-11**

**CARACTERIZACIÓN DE AGREGADOS Y GRANULARES**

| | |
|---|---|
| COMPAÑIA: | CONSORCIO VIAS 2023 |
| DIRECCIÓN: | CL 15 13 56 ED TORRE 15 OF 501 |
| OBRA: | MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA |
| CONTACTO: | ING. LUIS CARLOS HERRERA LOPEZ |
| SITIO EJECUCION: | LABORATORIO DE ENSAYO JML |

ITEM DE ENSAYO

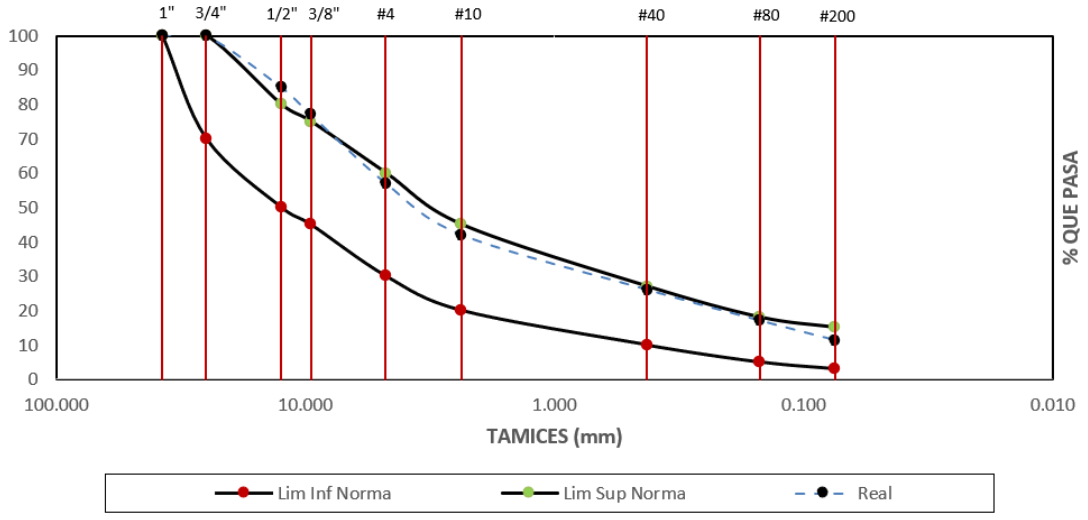
| | | | |
|---|---|---|---|
| No. DE MUESTRA | 1563-23 | FECHA DE RECEPCION: | 2023-11-09 |
| | | FECHA DE ENSAYO: | 2023-12-15 |
| *CANTERA: | AGREGADOS PETREOS | FECHA DE EMISION: | 2023-12-16 |
| *DESCRIPCION: | | BASE ESTABILIZADA BBE-38 | |
| *LOCALIZACIÓN: | | K0+100 A K0+260 | |

RESULTADOS OBTENIDOS

**ANÁLISIS GRANULOMETRICO EXTRAIDO DE MEZCLAS ASFALTICAS INV E 782:2013**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Masa seca total de la muestra (g)** | 2034.4 | **Masa seca inicial después de Lavada / Tamiz Nº 200 (g)** | 2038.5 |

| Tamiz | Masa retenida en | % Retenido | % Acumulado | % Pasa | Especificación | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2" | | | | | | |
| 1 ½" | | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 |
| 1" | | 0 | 0 | 100 | 70 | 100 |
| 1/2" | 305.2 | 15 | 15 | 85 | 50 | 80 |
| 3/8" | 162.8 | 8 | 23 | 77 | 45 | 75 |
| Nº4 | 406.9 | 20 | 43 | 57 | 30 | 60 |
| Nº8 | 305.2 | 15 | 58 | 42 | 20 | 45 |
| Nº40 | 325.5 | 16 | 74 | 26 | 10 | 27 |
| Nº100 | 183.1 | 9 | 83 | 17 | 5 | 18 |
| Nº200 | 116.0 | 6 | 89 | 11 | 3 | 15 |
| FONDO | 229.9 | 11 | 100 | - | | |
| **Masa seca final** | 2034.4 | | | | | |




EL PRESENTE INFORME NO PODRA REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN LA APROBACION DEL LABORATORIO JML ENSAYOS E INGENIERÍA, EXCEPTO CUANDO SE REPRODUCE EN SU TOTALIDAD.
LOS RESULTADOS RELACIONADOS EN ESTE INFORME SOLO SON APLICABLES A LOS ITEMS SOMETIDOS A ENSAYO TAL COMO SE RECEPCIONARON DESDE NUESTROS CLIENTES.
EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE POR LA INFORMACION SUMINISTRADA O CONFIRMADA POR EL CLIENTE, QUE PUEDA AFECTAR LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS.
EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL MUESTREO ASOCIADO A LOS ITEMS DE ENSAYO
*DATOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE

REVISÓ Y APROBÓ:

ING. JULIÁN MAZUERA R.
GERENTE TECNICO

**INFORME DE ENSAYOS No. 3920-23-11**

**CARACTERIZACIÓN DE AGREGADOS Y GRANULARES**

ISO/IEC 17025:2017
20-LAB-014

| | |
|---|---|
| COMPAÑIA: | CONSORCIO VIAS 2023 |
| DIRECCIÓN: | CL 15 13 56 ED TORRE 15 OF 501 |
| OBRA: | MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA |
| CONTACTO: | ING. LUIS CARLOS HERRERA LOPEZ |
| SITIO EJECUCION: | LABORATORIO DE ENSAYO JML |

ITEM DE ENSAYO

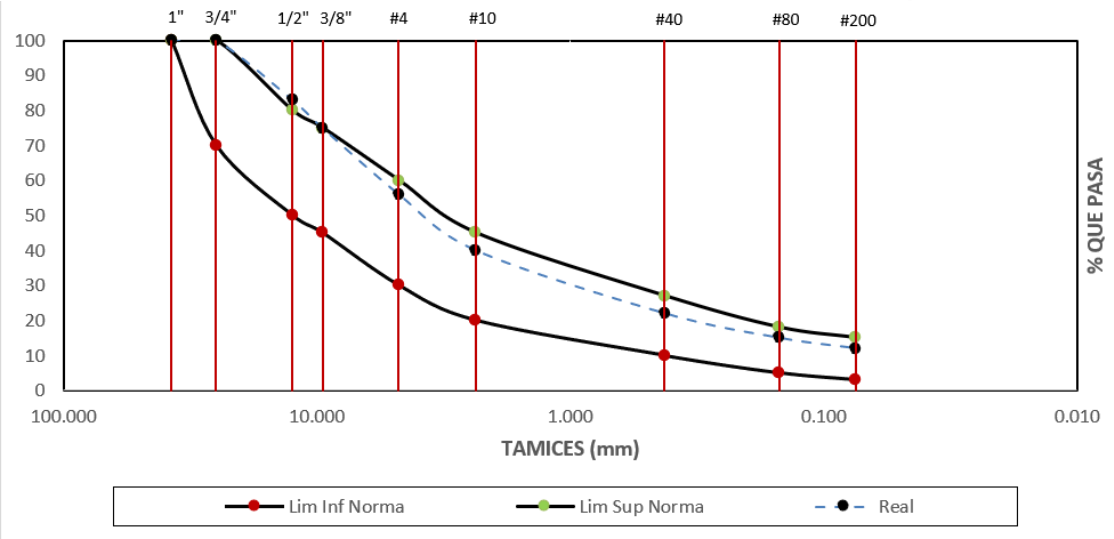
| | | | |
|---|---|---|---|
| No. DE MUESTRA | 1564-23 | FECHA DE RECEPCION: | 2023-11-10 |
| | | FECHA DE ENSAYO: | 2023-12-15 |
| *CANTERA: | AGREGADOS PETREOS | FECHA DE EMISION: | 2023-12-16 |
| *DESCRIPCION: | | BASE ESTABILIZADA BBE-38 | |
| *LOCALIZACIÓN: | | K0+260 A K0+420 | |

RESULTADOS OBTENIDOS

**ANÁLISIS GRANULOMETRICO EXTRAIDO DE MEZCLAS ASFALTICAS**
**INV E 782:2013**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Masa seca total de la muestra (g)** | 2014.3 | **Masa seca inicial después de Lavada / Tamiz Nº 200 (g)** | 2018.3 |

| Tamiz | Masa retenida en | % Retenido | % Acumulado | % Pasa | Especificación | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2" | | | | | | |
| 1 ½" | | | | 100 | 100 | 100 |
| 1" | | | | 100 | 70 | 100 |
| 1/2" | 342.4 | 17 | 17 | 83 | 50 | 80 |
| 3/8" | 161.1 | 8 | 25 | 75 | 45 | 75 |
| Nº4 | 382.7 | 19 | 44 | 56 | 30 | 60 |
| Nº8 | 322.3 | 16 | 60 | 40 | 20 | 45 |
| Nº40 | 362.6 | 18 | 78 | 22 | 10 | 27 |
| Nº100 | 141.0 | 7 | 85 | 15 | 5 | 18 |
| Nº200 | 60.4 | 3 | 88 | 12 | 3 | 15 |
| FONDO | 241.7 | 12 | | | | |
| **Masa seca final** | 2014.3 | | | | | |




EL PRESENTE INFORME NO PODRA REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN LA APROBACION DEL LABORATORIO JML ENSAYOS E INGENIERÍA, EXCEPTO CUANDO SE REPRODUCE EN SU TOTALIDAD.
LOS RESULTADOS RELACIONADOS EN ESTE INFORME SOLO SON APLICABLES A LOS ITEMS SOMETIDOS A ENSAYO TAL COMO SE RECEPCIONARON DESDE NUESTROS CLIENTES.
EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE POR LA INFORMACION SUMINISTRADA O CONFIRMADA POR EL CLIENTE, QUE PUEDA AFECTAR LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS.
EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL MUESTREO ASOCIADO A LOS ITEMS DE ENSAYO
*DATOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE

REVISÓ Y APROBÓ:

ING. JULIÁN MAZUERA R.
GERENTE TECNICO

**INFORME DE ENSAYOS No. 3920-23-11**

**CARACTERIZACIÓN DE AGREGADOS Y GRANULARES**

ISO/IEC 17025:2017
20-LAB-014

| | |
|---|---|
| COMPAÑIA: | CONSORCIO VIAS 2023 |
| DIRECCIÓN: | CL 15 13 56 ED TORRE 15 OF 501 |
| OBRA: | MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA |
| CONTACTO: | ING. LUIS CARLOS HERRERA LOPEZ |
| SITIO EJECUCION: | LABORATORIO DE ENSAYO JML |

ITEM DE ENSAYO

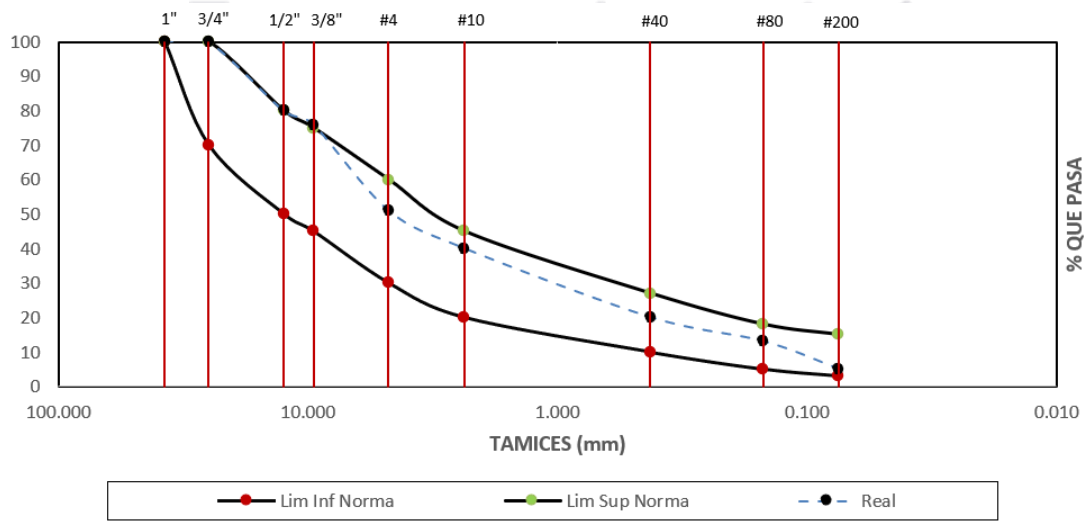
| | | | |
|---|---|---|---|
| No. DE MUESTRA | 1565-23 | FECHA DE RECEPCION: | 2023-11-11 |
| | | FECHA DE ENSAYO: | 2023-12-15 |
| *CANTERA: | AGREGADOS PETREOS | FECHA DE EMISION: | 2023-12-16 |
| *DESCRIPCION: | | BASE ESTABILIZADA BBE-38 | |
| *LOCALIZACIÓN: | | K0+420 A K0+550 | |

RESULTADOS OBTENIDOS

**ANÁLISIS GRANULOMETRICO EXTRAIDO DE MEZCLAS ASFALTICAS**
**INV E 782:2013**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Masa seca total de la muestra (g)** | 2021.5 | **Masa seca inicial después de Lavada / Tamiz Nº 200 (g)** | 2025.6 |

| Tamiz | Masa retenida en | % Retenido | % Acumulado | % Pasa | Especificación | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2" | | | | | | |
| 1 ½" | | | | | 100 | 100 |
| 1" | | | | | 70 | 100 |
| 1/2" | 404.3 | 20 | 20 | 80 | 50 | 80 |
| 3/8" | 80.9 | 4 | 24 | 76 | 45 | 75 |
| Nº4 | 505.4 | 25 | 49 | 51 | 30 | 60 |
| Nº8 | 222.4 | 11 | 60 | 40 | 20 | 45 |
| Nº40 | 404.3 | 20 | 80 | 20 | 10 | 27 |
| Nº100 | 141.5 | 7 | 87 | 13 | 5 | 18 |
| Nº200 | 161.7 | 8 | 95 | 5 | 3 | 15 |
| FONDO | 101.1 | 5 | | | | |
| **Masa seca final** | 2021.5 | | | | | |




EL PRESENTE INFORME NO PODRA REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN LA APROBACION DEL LABORATORIO JML ENSAYOS E INGENIERÍA, EXCEPTO CUANDO SE REPRODUCE EN SU TOTALIDAD.
LOS RESULTADOS RELACIONADOS EN ESTE INFORME SOLO SON APLICABLES A LOS ITEMS SOMETIDOS A ENSAYO TAL COMO SE RECEPCIONARON DESDE NUESTROS CLIENTES.
EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE POR LA INFORMACION SUMINISTRADA O CONFIRMADA POR EL CLIENTE, QUE PUEDA AFECTAR LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS.
EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL MUESTREO ASOCIADO A LOS ITEMS DE ENSAYO
*DATOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE

REVISÓ Y APROBÓ:

ING. JULIÁN MAZUERA R.
GERENTE TECNICO

# RESISTENCIAS

**INFORME DE ENSAYO No. 3671-23-07**
**ENSAYO DE BASE ESTABILIZADA CON EMULSION - CEMENTO**
**METODO INMERSION - COMPRESION**
**NORMA INV E 622:2013**

| | |
|---|---|
| COMPAÑIA: | CONSORCIO VIAS 2023 |
| DIRECCIÓN: | CL 15 13 56 ED TORRE 15 OF 501 |
| OBRA: | MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA |
| CONTACTO: | ING. LUIS CARLOS HERRERA LOPEZ |
| SITIO EJECUCION: | LABORATORIO DE ENSAYO JML |

ITEM DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| No. DE MUESTRA | 1563-23 | FECHA DE RECEPCION: | 2023-11-09 |
| | | FECHA DE ENSAYO: | 2023-12-15 |
| *CANTERA: | - | FECHA DE EMISION: | 2023-12-16 |
| *DESCRIPCION: | BASE ESTABILIZADA CON EMULSIÓN ASFÁLTI A | | |
| *LOCALIZACIÓN: | K0+100 AL K0+260 VIA COGUA-NEUSA | | |

RESULTADOS OBTENIDOS

| Briqueta No | Edad (dias) | Altura Promedio (mm) | Diametro Promedio (mm) | Area de la seccion transversal (mm2) | Masa (g) | Carga Maxima (N) | Resistencia Nominal ($kgf/cm^2$) | Resistencia Alcanzada ($kgf/cm^2$) | Porcentaje alcanzado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-1 | 7 | 117,17 | 101,03 | 80,2 | 1800,3 | 9797 | 11,25 | 12,46 | 111 |
| 1-2 | 7 | 117,12 | 101,04 | 80,2 | 1800 | 14563 | 15 | 18,52 | 123 |
| 1-3 | 7 | 117,15 | 101,02 | 80,2 | 1800 | 9729 | 11,25 | 12,38 | 110 |
| 1-4 | 7 | 117,1 | 101,02 | 80,2 | 1800 | 14583 | 15 | 18,55 | 124 |
| 1-5 | 7 | 117,11 | 101,02 | 80,2 | 1800,2 | 9758 | 11,25 | 12,41 | 110 |
| 1-6 | 7 | 117,13 | 101,03 | 80,2 | 1800,1 | 14622 | 15 | 18,6 | 124 |

**OBSERVACIONES:**

*EL PRESENTE INFORME NO PODRA REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN LA APROBACION DEL LABORATORIO JML ENSAYOS E INGENIERÍA, EXCEPTO CUANDO SE REPRODUCE EN SU TOTALIDAD.*
*LOS RESULTADOS RELACIONADOS EN ESTE INFORME SOLO SON APLICABLES A LOS ITEMS SOMETIDOS A ENSAYO TAL COMO SE RECEPCIONARON DESDE NUESTROS CLIENTES.*
*EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE POR LA INFORMACION SUMINISTRADA O CONFIRMADA POR EL CLIENTE, QUE PUEDA AFECTAR LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS.*
*EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL MUESTREO ASOCIADO A LOS ITEMS DE ENSAYO*
**DATOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE*

**REVISÓ Y APROBÓ:**

**ING. JULIÁN MAZUERA R.**
**GERENTE TECNICO**



JML ENSAYOS E INGENIERIA www.jmlingenieria.com
CALLE 78 N° 82- 73 Bogota- Colombia. Tel: 7260786 Cel: 3153390939
gerenciatecnica@jmlingenieria.com

*FIN DE INFORME*

**INFORME DE ENSAYO No. 3671-23-07**
**ENSAYO DE BASE ESTABILIZADA CON EMULSION - CEMENTO**
**METODO INMERSION - COMPRESION**
**NORMA INV E 622:2013**

| | |
|---|---|
| COMPAÑIA: | CONSORCIO VIAS 2023 |
| DIRECCIÓN: | CL 15 13 56 ED TORRE 15 OF 501 |
| OBRA: | MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA |
| CONTACTO: | ING. LUIS CARLOS HERRERA LOPEZ |
| SITIO EJECUCION: | LABORATORIO DE ENSAYO JML |

ITEM DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| No. DE MUESTRA | 1564-23 | FECHA DE RECEPCION: | 2023-11-10 |
| | | FECHA DE ENSAYO: | 2023-12-15 |
| *CANTERA: | - | FECHA DE EMISION: | 2023-12-16 |
| *DESCRIPCION: | BASE ESTABILIZADA CON EMULSIÓN ASFÁLTI CA | | |
| *LOCALIZACIÓN: | K0+260 AL K0+420 VIA COGUA-NEUSA | | |

RESULTADOS OBTENIDOS

| Briqueta No | Edad (dias) | Altura Promedio (mm) | Diametro Promedio (mm) | Area de la seccion transversal (mm2) | Masa (g) | Carga Maxima (N) | Resistencia Nominal ($kgf/cm^2$) | Resistencia Alcanzada ($kgf/cm^2$) | Porcentaje alcanzado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-1 | 7 | 117,17 | 101,03 | 80,2 | 1800 | 9740 | 11,25 | 12.39 | 110 |
| 1-2 | 7 | 117,12 | 101,04 | 80,2 | 1800 | 14540 | 15 | 18.49 | 123 |
| 1-3 | 7 | 117,15 | 101,02 | 80,2 | 1800 | 9820 | 11,25 | 12.49 | 111 |
| 1-4 | 7 | 117,1 | 101,02 | 80,2 | 1800 | 14320 | 15 | 18.21 | 121 |
| 1-5 | 7 | 117,11 | 101,02 | 80,2 | 1800 | 9470 | 11,25 | 12.04 | 107 |
| 1-6 | 7 | 117,13 | 101,03 | 80,2 | 1800 | 14452 | 15 | 18.38 | 123 |

**OBSERVACIONES:**

*EL PRESENTE INFORME NO PODRA REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN LA APROBACION DEL LABORATORIO JML ENSAYOS E INGENIERÍA, EXCEPTO CUANDO SE REPRODUCE EN SU TOTALIDAD.*
*LOS RESULTADOS RELACIONADOS EN ESTE INFORME SOLO SON APLICABLES A LOS ITEMS SOMETIDOS A ENSAYO TAL COMO SE RECEPCIONARON DESDE NUESTROS CLIENTES.*
*EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE POR LA INFORMACION SUMINISTRADA O CONFIRMADA POR EL CLIENTE, QUE PUEDA AFECTAR LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS.*
*EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL MUESTREO ASOCIADO A LOS ITEMS DE ENSAYO*
**DATOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE*

**REVISÓ Y APROBÓ:**

**ING. JULIÁN MAZUERA R.**
**GERENTE TECNICO**



JML ENSAYOS E INGENIERIA www.jmlingenieria.com
CALLE 78 N° 82- 73 Bogota- Colombia. Tel: 7260786 Cel: 3153390939
gerenciatecnica@jmlingenieria.com

*FIN DE INFORME*

**INFORME DE ENSAYO No. 3774-23-10**
**ENSAYO DE BASE ESTABILIZADA CON EMULSION - CEMENTO**
**METODO INMERSION - COMPRESION**
**NORMA INV E 622:2013**

| | |
|---|---|
| COMPAÑIA: | CONSORCIO VIAS 2023 |
| DIRECCIÓN: | CL 15 13 56 ED TORRE 15 OF 501 |
| OBRA: | MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA |
| CONTACTO: | ING. LUIS CARLOS HERRERA LOPEZ |
| SITIO EJECUCION: | LABORATORIO DE ENSAYO JML |

ITEM DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| No. DE MUESTRA | 1565-23 | FECHA DE RECEPCION: | 2023-11-11 |
| | | FECHA DE ENSAYO: | 2023-12-15 |
| *CANTERA: | - | FECHA DE EMISION: | 2023-12-16 |
| *DESCRIPCION: | BASE ESTABILIZADA CON EMULSIÓN ASFÁLTI CA | | |
| *LOCALIZACIÓN: | K0+420 AL K0+550 VIA COGUA-NEUSA | | |

RESULTADOS OBTENIDOS

| Briqueta No | Edad (dias) | Altura Promedio (mm) | Diametro Promedio (mm) | Area de la seccion transversal (mm2) | Masa (g) | Carga Maxima (N) | Resistencia Nominal (kgf/cm$^2$) | Resistencia Alcanzada (kgf/cm$^2$) | Porcentaje alcanzado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-1 | 7 | 117,17 | 101,03 | 80,2 | 1800 | 9225 | 11,25 | 11.73 | 104 |
| 1-2 | 7 | 117,17 | 101,04 | 80,2 | 1800 | 13200 | 15 | 16.79 | 112 |
| 1-3 | 7 | 117,13 | 101,02 | 80,2 | 1800 | 9320 | 11,25 | 11.85 | 105 |
| 1-4 | 7 | 117,12 | 101,02 | 80,2 | 1800 | 13520 | 15 | 17.20 | 115 |
| 1-5 | 7 | 117,11 | 101,02 | 80,2 | 1800 | 9140 | 11,25 | 11.62 | 103 |
| 1-6 | 7 | 117,13 | 101,03 | 80,2 | 1800 | 13220 | 15 | 16.81 | 112 |

**OBSERVACIONES:**

*EL PRESENTE INFORME NO PODRA REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN LA APROBACION DEL LABORATORIO JML ENSAYOS E INGENIERÍA, EXCEPTO CUANDO SE REPRODUCE EN SU TOTALIDAD.*
*LOS RESULTADOS RELACIONADOS EN ESTE INFORME SOLO SON APLICABLES A LOS ITEMS SOMETIDOS A ENSAYO TAL COMO SE RECEPCIONARON DESDE NUESTROS CLIENTES.*
*EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE POR LA INFORMACION SUMINISTRADA O CONFIRMADA POR EL CLIENTE, QUE PUEDA AFECTAR LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS.*
*EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL MUESTREO ASOCIADO A LOS ITEMS DE ENSAYO*
**DATOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE*

**REVISÓ Y APROBÓ:**

**ING. JULIÁN MAZUERA R.**
**GERENTE TECNICO**



JML ENSAYOS E INGENIERIA www.jmlingenieria.com
CALLE 78 N° 82- 73 Bogota- Colombia. Tel: 7260786 Cel: 3153390939
gerenciatecnica@jmlingenieria.com

*FIN DE INFORME*

# CONTENIDO DE ASFALTO

ISO/IEC 17025:2017
20-LAB-014

**INFORME DE ENSAYOS No. 3758-23-09**

**CONTENIDO DE ASFALTO RESIDUAL**

**INV E 732:2013**

| | |
|---|---|
| COMPAÑIA: | CONSORCIO VIAS 2023 |
| DIRECCIÓN: | CL 15 13 56 ED TORRE 15 OF 501 |
| OBRA: | MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA |
| CONTACTO: | ING. LUIS CARLOS HERRERA LOPEZ |
| SITIO EJECUCION: | LABORATORIO DE ENSAYO JML |

ITEM DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| *TIPO DE MEZCLA: | RECICLADO ESTABILIZADO CON EMULSION ASFALTICA | FECHA DE ENSAYO: | 2023-12-07 |
| | | FECHA DE EMISION: | 2023-12-11 |
| *PROVEEDOR: | | - | |
| *LOCALIZACIÓN: | K0+100 AL K0+260 VIA COGUA-NEUSA | | |

RESULTADOS OBTENIDOS

| ITEM | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| Masa de la porción de ensayo (g) | 2352,0 | 2256,0 | 2385,0 |
| Masa de agua en la porción de ensayo (g) | 0 | 0 | 0 |
| Masa del agregado de mineral extraído (g) | 2285,0 | 2195,0 | 2320,0 |
| Masa de la cásula de porcelana (g) | 71,010 | 71,092 | 71,449 |
| Masa de cantidad de ceniza + cápsula de porcelana (g) | 71,880 | 71,820 | 72,820 |
| Cantidad de ceniza en la alícuota (g) | 0,87 | 0,77 | 0,70 |
| Masa total (g) | 2710 | 2715 | 2712 |
| Masa de la alícuota (g) | 100,25 | 101,08 | 100,5 |
| Masa de la materia mineral en el extracto (g) | 0,90 | 0,80 | 0,73 |
| Contenido de asfalto (%) | 2,81 | 2,67 | 2,69 |
| Promedio del contenido de asfalto (%) | | 2,72 | |

**OBSERVACIONES:**

*EL PRESENTE INFORME NO PODRA REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN LA APROBACION DEL LABORATORIO JML ENSAYOS E INGENIERÍA, EXCEPTO CUANDO SE REPRODUCE EN SU TOTALIDAD.*

*LOS RESULTADOS RELACIONADOS EN ESTE INFORME SOLO SON APLICABLES A LOS ITEMS SOMETIDOS A ENSAYO.*

*EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE POR LA INFORMACION SUMINISTRADA O CONFIRMADA POR EL CLIENTE, QUE PUEDA AFECTAR LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS.*

*EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL MUESTREO ASOCIADO A LOS ITEMS DE ENSAYO*

** DATOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE*

**REVISÓ Y APROBÓ:**

**ING. JULIAN MAZUERA R.**

**GERENTE TECNICO**

ISO/IEC 17025:2017
20-LAB-014

**INFORME DE ENSAYOS No. 3758-23-09**

**CONTENIDO DE ASFALTO RESIDUAL**

**INV E 732:2013**

| | |
|---|---|
| COMPAÑIA: | CONSORCIO VIAS 2023 |
| DIRECCIÓN: | CL 15 13 56 ED TORRE 15 OF 501 |
| OBRA: | MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA |
| CONTACTO: | ING. LUIS CARLOS HERRERA LOPEZ |
| SITIO EJECUCION: | LABORATORIO DE ENSAYO JML |

ITEM DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| *TIPO DE MEZCLA: | RECICLADO ESTABILIZADO CON EMULSION ASFALTICA | FECHA DE ENSAYO: | 2023-12-07 |
| | | FECHA DE EMISION: | 2023-12-11 |
| *PROVEEDOR: | | - | |
| *LOCALIZACIÓN: | K0+260 AL K0+420 VIA COGUA-NEUSA | | |

RESULTADOS OBTENIDOS

| ITEM | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| Masa de la porción de ensayo (g) | 2295.0 | 2410.1 | 2432.5 |
| Masa de agua en la porción de ensayo (g) | 0 | 0 | 0 |
| Masa del agregado de mineral extraído (g) | 2239.1 | 2350.9 | 2373.0 |
| Masa de la cásula de porcelana (g) | 71,01 | 71,05 | 72.12 |
| Masa de cantidad de ceniza + cápsula de porcelana (g) | 71,77 | 71,92 | 72,76 |
| Cantidad de ceniza en la alícuota (g) | 0,76 | 0,87 | 0,64 |
| Masa total (g) | 2695 | 2698 | 2716 |
| Masa de la alícuota (g) | 100,12 | 100.19 | 100,15 |
| Masa de la materia mineral en el extracto (g) | 0,79 | 0,904 | 0,665 |
| Contenido de asfalto (%) | 2,40 | 2,42 | 2,42 |
| Promedio del contenido de asfalto (%) | | 2,41 | |

**OBSERVACIONES:**

*EL PRESENTE INFORME NO PODRA REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN LA APROBACION DEL LABORATORIO JML ENSAYOS E INGENIERÍA, EXCEPTO CUANDO SE REPRODUCE EN SU TOTALIDAD.*
*LOS RESULTADOS RELACIONADOS EN ESTE INFORME SOLO SON APLICABLES A LOS ITEMS SOMETIDOS A ENSAYO.*
*EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE POR LA INFORMACION SUMINISTRADA O CONFIRMADA POR EL CLIENTE, QUE PUEDA AFECTAR LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS.*
*EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL MUESTREO ASOCIADO A LOS ITEMS DE ENSAYO*
** DATOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE*

**REVISÓ Y APROBÓ:**

**ING. JULIAN MAZUERA R.**
**GERENTE TECNICO**

ISO/IEC 17025:2017
20-LAB-014

**INFORME DE ENSAYOS No. 3758-23-09**

**CONTENIDO DE ASFALTO RESIDUAL**

**INV E 732:2013**

| | |
|---|---|
| COMPAÑIA: | CONSORCIO VIAS 2023 |
| DIRECCIÓN: | CL 15 13 56 ED TORRE 15 OF 501 |
| OBRA: | MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA |
| CONTACTO: | ING. LUIS CARLOS HERRERA LOPEZ |
| SITIO EJECUCION: | LABORATORIO DE ENSAYO JML |

ITEM DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| *TIPO DE MEZCLA: | RECICLADO ESTABILIZADO CON EMULSION ASFALTICA | FECHA DE ENSAYO: | 2023-12-07 |
| | | FECHA DE EMISION: | 2023-12-11 |
| *PROVEEDOR: | | - | |
| *LOCALIZACIÓN: | K0+420 AL K0+550 VIA COGUA-NEUSA | | |

RESULTADOS OBTENIDOS

| ITEM | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| Masa de la porción de ensayo (g) | 2194.0 | 2102.2 | 2198.0 |
| Masa de agua en la porción de ensayo (g) | 0 | 0 | 0 |
| Masa del agregado de mineral extraído (g) | 2140.2 | 2050.4 | 2142.3 |
| Masa de la cásula de porcelana (g) | 74.81 | 71,01 | 74.12 |
| Masa de cantidad de ceniza + cápsula de porcelana (g) | 76.12 | 72.13 | 77,13 |
| Cantidad de ceniza en la alícuota (g) | 1.31 | 1.12 | 3.01 |
| Masa total (g) | 2508 | 2718 | 2525 |
| Masa de la alícuota (g) | 100,09 | 100.21 | 100,05 |
| Masa de la materia mineral en el extracto (g) | 1.36 | 1.16 | 3.134 |
| Contenido de asfalto (%) | 2,39 | 2,41 | 2,39 |
| Promedio del contenido de asfalto (%) | | 2,40 | |

**OBSERVACIONES:**

*EL PRESENTE INFORME NO PODRA REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN LA APROBACION DEL LABORATORIO JML ENSAYOS E INGENIERÍA, EXCEPTO CUANDO SE REPRODUCE EN SU TOTALIDAD.*

*LOS RESULTADOS RELACIONADOS EN ESTE INFORME SOLO SON APLICABLES A LOS ITEMS SOMETIDOS A ENSAYO.*

*EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE POR LA INFORMACION SUMINISTRADA O CONFIRMADA POR EL CLIENTE, QUE PUEDA AFECTAR LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS.*

*EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL MUESTREO ASOCIADO A LOS ITEMS DE ENSAYO*

** DATOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE*

**REVISÓ Y APROBÓ:**

**ING. JULIAN MAZUERA R.**
**GERENTE TECNICO**

Ensayos e Ingeniería

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
20-LAB-014

**INFORME DE ENSAYO No. 3432-23-04**

**DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD Y DEL CONTENIDO DE AGUA DEL SUELO Y DEL SUELO-AGREGADO EN EL TERRENO EMPLEANDO MEDIDORES NUCLEARES (Profundidad Reducida).**

**MÉTODO INV E 164:2013**

| | |
|---|---|
| COMPAÑIA: | CONSORCIO VIAS 2023 |
| DIRECCIÓN: | ESCUELA CARDONAL - VIA COGUA AL NEUSA |
| OBRA: | MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA |
| CONTACTO: | LUIS CARLOS HERRERA LOPEZ |
| SITIO EJECUCION: | INSTALACIONES DEL CLIENTE |

| | |
|---|---|
| FECHA DE ENSAYO: | 2023-11-14 |
| FECHA DE EMISION: | 2023-11-16 |
| LABORATORISTA / TOE: | HERNANDO GACHARNÁ |

| | |
|---|---|
| EQUIPO UTILIZADO | Marca: TROXLER<br>Modelo: 3430<br>No. Serie: 31737 |
| CONTEO ESTANDAR | Humedad: 686<br>Densidad: 1805 |

RESULTADOS OBTENIDOS

| Ensayo No. | Tipo de Material | Localización | Método* RD | Método* TD | Nº Capa | Espesor de la capa (cm) | Profundidad (cm) | Humedad Óptima % | Densidad Máxima de Lab kg/m³ | Humedad Insitu % | Densidad Húmeda kg/m³ | Densidad Seca kg/m³ | Porcentaje Compactación % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | BASE ESTABILIZADA | K0+500 - COSTADO EJE | - | X | ÚLTIMA | 15 | 15 | 8,9 | 1800 | 12,2 | 2006 | 1788 | 99,3 |
| 2 | BASE ESTABILIZADA | K0+400 - COSTADO DERECHO | - | X | ÚLTIMA | 15 | 15 | 8,9 | 1800 | 14,2 | 1932 | 1692 | 94,0 |
| 3 | BASE ESTABILIZADA | K0+300 - COSTADO IZQUIERDO | - | X | ÚLTIMA | 15 | 15 | 8,9 | 1800 | 8,6 | 1933 | 1780 | 98,9 |
| 4 | BASE ESTABILIZADA | K0+200 - COSTADO EJE | - | X | ÚLTIMA | 15 | 15 | 8,9 | 1800 | 17,1 | 2029 | 1733 | 96,3 |
| 5 | BASE ESTABILIZADA | K0+100 - COSTADO DERECHO | - | X | ÚLTIMA | 15 | 15 | 8,9 | 1800 | 11,1 | 1928 | 1735 | 96,4 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

*** RD: Retro Dispersión - TD: Transmisión Directa**

**OBSERVACIONES:**

*EL PRESENTE INFORME NO PODRA REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN LA APROBACION DEL LABORATORIO JML ENSAYOS E INGENIERÍA, EXCEPTO CUANDO SE REPRODUCE EN SU TOTALIDAD.*
*LOS RESULTADOS RELACIONADOS EN ESTE INFORME SOLO SON APLICABLES A LOS ITEMS SOMETIDOS A ENSAYO TAL COMO SE RECEPCIONARON DESDE NUESTROS CLIENTES.*
*EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE POR LA INFORMACION SUMINISTRADA O CONFIRMADA POR EL CLIENTE, QUE PUEDA AFECTAR LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS.*
*EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL MUESTREO ASOCIADO A LOS ITEMS DE ENSAYO*
** DATOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE*

**REVISÓ Y APROBÓ:**

**ING. JULIÁN MAZUERA R.**
**GERENTE TECNICO**



JML ENSAYOS E INGENIERIA www.jmlingenieria.com
CALLE 78 N° 82- 73 Bogota- Colombia. Tel: 7260786 Cel: 3153390939
gerenciatecnica@jmlingenieria.com

*FIN DE INFORME*

JML Ensayos e Ingeniería

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
20-LAB-014

**INFORME DE ENSAYO No. 3525-23-05**

**DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD Y DEL CONTENIDO DE AGUA DEL SUELO Y DEL SUELO-AGREGADO EN EL TERRENO EMPLEANDO MEDIDORES NUCLEARES (Profundidad Reducida).**

**MÉTODO INV E 164:2013**

| | |
|---|---|
| COMPAÑIA: | CONSORCIO VIAS 2023 |
| DIRECCIÓN: | CL 15 13 56 ED TORRE 15 OF 501 |
| OBRA: | JML-477 MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA |
| CONTACTO: | LUIS CARLOS HERRERA LOPEZ |
| SITIO EJECUCION: | INSTALACIONES DEL CLIENTE |

| | |
|---|---|
| FECHA DE ENSAYO: | 2023-11-21 |
| FECHA DE EMISION: | 2023-11-25 |
| LABORATORISTA / TOE: | HOLMAN ALFONSO |

| | |
|---|---|
| EQUIPO UTILIZADO | Marca: TROXLER |
| | Modelo: 3430 |
| | No. Serie: 31737 |
| CONTEO ESTANDAR | Humedad: 681 |
| | Densidad: 1710 |

## RESULTADOS OBTENIDOS

| Ensayo No. | Tipo de Material | Localización | Método* | | Nº Capa | Espesor de la capa (cm) | Profundidad (cm) | Humedad Óptima % | Densidad Máxima de Lab kg/m³ | Humedad Insitu % | Densidad Húmeda kg/m³ | Densidad Seca kg/m³ | Porcentaje Compactación % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | RD | TD | | | | | | | | | |
| 1 | BASE ESTABILIZADA | K0 + 600 - COSTADO IZQUIERDO | - | X | 1 | 15 | 10 | - | 1800 | 14,6 | 1966 | 1716 | 95,3 |
| 2 | BASE ESTABILIZADA | K0 + 700 - COSTADO CENTRAL | - | X | 1 | 15 | 10 | - | 1800 | 12 | 1934 | 1727 | 95,9 |
| 3 | BASE ESTABILIZADA | K0 + 800 - COSTADO DERECHO | - | X | 1 | 15 | 10 | - | 1800 | 9,8 | 1949 | 1775 | 98,6 |
| 4 | BASE ESTABILIZADA | K0 + 900 - COSTADO IZQUIERDO | - | X | 1 | 15 | 10 | - | 1800 | 13 | 1995 | 1765 | 98,1 |
| 5 | BASE ESTABILIZADA | K1 + 000 - COSTADO CENTRAL | - | X | 1 | 15 | 10 | - | 1800 | 13,6 | 1949 | 1716 | 95,3 |
| 6 | BASE ESTABILIZADA | K1 + 100 - COSTADO DERECHO | - | X | 1 | 15 | 10 | - | 1800 | 11,5 | 2025 | 1816 | 100,9 |
| 7 | BASE ESTABILIZADA | K1 + 200 - COSTADO CENTRAL | - | X | 1 | 15 | 10 | - | 1800 | 11,6 | 2000 | 1792 | 99,6 |
| 8 | BASE ESTABILIZADA | K1 + 300 - COSTADO CENTRAL | - | X | 1 | 15 | 10 | - | 1800 | 11,5 | 2046 | 1835 | 101,9 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

*** RD: Retro Dispersión - TD: Transmisión Directa**

**OBSERVACIONES:**

*EL PRESENTE INFORME NO PODRA REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN LA APROBACION DEL LABORATORIO JML ENSAYOS E INGENIERÍA, EXCEPTO CUANDO SE REPRODUCE EN SU TOTALIDAD.*
*LOS RESULTADOS RELACIONADOS EN ESTE INFORME SOLO SON APLICABLES A LOS ITEMS SOMETIDOS A ENSAYO TAL COMO SE RECEPCIONARON DESDE NUESTROS CLIENTES.*
*EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE POR LA INFORMACION SUMINISTRADA O CONFIRMADA POR EL CLIENTE, QUE PUEDA AFECTAR LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS.*
*EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL MUESTREO ASOCIADO A LOS ITEMS DE ENSAYO*
** DATOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE*

**REVISÓ Y APROBÓ:**

**ING. JULIÁN MAZUERA R.**
**GERENTE TECNICO**



JML ENSAYOS E INGENIERIA www.jmlingenieria.com
CALLE 78 N° 82- 73 Bogota- Colombia. Tel: 7260786 Cel: 3153390939
gerenciatecnica@jmlingenieria.com

*FIN DE INFORME*