



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
2017-2019

Unidad Académica de
Investigación y Asesoramiento Vial

FORMATO DE APROBACIÓN DOCUMENTAL

CÓDIGO: DESI-FM-008

FECHA DE APLICACIÓN: MAYO 2019

VERSIÓN: 11

| INFORMACIÓN DOCUMENTADA: | | código: | | VERSIÓN: | | JUSTIFICACIÓN: | |
|--------------------------|---|-------------|-------------|----------|---------|----------------|-----------|
| | | ANTERIOR | VIGENTE | ANTERIOR | VIGENTE | ELABORA | ACTUALIZA |
| TIPO | NOMBRE | | | ANTERIOR | VIGENTE | ELABORA | ACTUALIZA |
| Formato | Informe de ensayo Resistencia a la compresión de cilindros de concreto INV E-410 -13 | GLAB-FM-025 | GLAB-FM-025 | 3 | 4 | -- | X |
| Formato | Informe de ensayo caracterización agregados gruesos para mezclas asfálticas en caliente, Especificación técnica IDU sección 510-11 | GLAB-FM-042 | GLAB-FM-042 | 3 | 4 | -- | X |
| Formato | Informe de ensayo caracterización agregados finos para mezclas asfálticas en caliente, Especificación técnica IDU sección 510-11 | GLAB-FM-043 | GLAB-FM-043 | 3 | 4 | -- | X |
| Formato | Informe de ensayo caracterización agregados gruesos para pavimentos de losas de concreto hidráulico, Especificación técnica IDU sección 600-11 | GLAB-FM-044 | GLAB-FM-044 | 3 | 4 | -- | X |
| Formato | Informes de ensayo caracterización materiales granulares, Especificación técnica IDU sección 400-11 | GLAB-FM-046 | GLAB-FM-046 | 3 | 4 | -- | X |
| Formato | Toma de datos de ensayo relaciones humedad -peso unitario seco en los suelos (ensayo normal o modificado de compactación) INV E-141 y 142-13 | GLAB-FM-053 | GLAB-FM-053 | 2 | 3 | -- | X |
| Formato | Toma de datos de ensayo solidez de los agregados frente a la acción de sulfato de sodio o de magnesio INV E-220-13 | GLAB-FM-061 | GLAB-FM-061 | 2 | 3 | -- | X |
| Formato | Toma de datos de ensayo resistencia a la compresión de cilindros de concreto INV E-410-13 | GLAB-FM-072 | GLAB-FM-072 | 2 | 3 | -- | X |
| Formato | Informe de ensayo caracterización de proporción fina para mezclas asfálticas en caliente especificación técnica IDU sección 510-11 | GLAB-FM-079 | GLAB-FM-079 | 4 | 5 | -- | X |
| Formato | Toma de datos de ensayo determinación en laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo roca y mezclas de suelo-agregado (Control diario) INV E-122-13 | GLAB-FM-081 | GLAB-FM-081 | 2 | 3 | -- | X |
| Formato | Matriz de trazabilidad de ensayos | GLAB-FM-103 | GLAB-FM-103 | 2 | 3 | -- | X |
| Formato | Toma de datos control de muestras para ensayos | GLAB-FM-119 | GLAB-FM-119 | 2 | 3 | -- | X |
| Formato | Base de datos del personal | GLAB-FM-136 | GLAB-FM-136 | 1 | 2 | -- | X |
| Formato | Informe de ensayo caracterización de agregados finos para pañetes y morteros de pega manual de especificaciones técnicas de diseño y construcción de parques y escenarios públicos de Bogotá D.C - IDRD | GLAB-FM-163 | GLAB-FM-163 | 1 | 2 | -- | X |
| Formato | Informe de ensayo de análisis granulométrico de agregados gruesos y fino | GLAB-FM-164 | GLAB-FM-164 | -- | 1 | X | -- |
| Procedimiento | Procedimiento para la prestación de servicios | GLAB-PR-001 | GLAB-PR-001 | 3 | 4 | -- | X |



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MAYORÍA
Unidad Administrativa Especial de
Fomento y Mejoramiento Vial

CÓDIGO: GLAB-FM-025

FECHA DE APLICACIÓN: NOVIEMBRE 2019

INFORME DE ENSAYO
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
INV E-410-13

VERSION 4

Cliente :

Material:

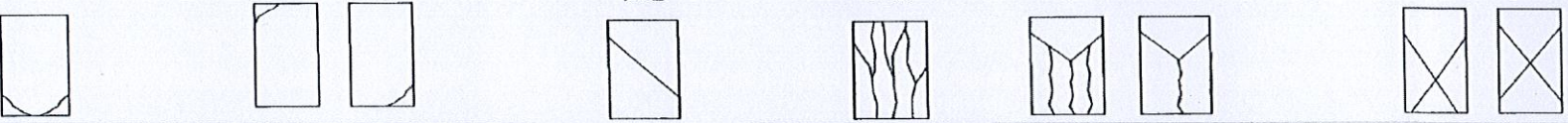
Localidad y/o barrio:

Dirección y/o ubicación:

CIV:

| N° | Sitio o abscisa | Fecha | | Edad (días) | Dimensiones (mm) | | Área (mm ²) | Carga máxima | | Patrón de fractura |
|----|-----------------|---------|----------|-------------|------------------|----------|-------------------------|--------------|-------|--------------------|
| | | De toma | De falla | | Diámetro | Longitud | | (KN) | (Lbf) | |
| | | | | | | | | | | |

Figura 410-3 Esquema de patrones de fallas típicas



Tipo 1
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos

Tipo 2
Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a los extremos

Tipo 3
Agrupamiento vertical de columnas que abarca ambos extremos. No hay conos bien formados

Tipo 4
Fractura diagonal sin grietas. Se debe golpear con martillo para distinguir el tipo 1

Tipo 5
Fracturas en las esquinas (usuales en cilindros sin refuerzo)

Tipo 6
Similar al Tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro

Observaciones:

| Elaboró | Revisó | Aprobó |
|---------|--------|--------|
| --- | --- | --- |

Firma:
Apellido y nombre:
Cargo:

FIN DEL INFORME DE ENSAYO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo, recibidas en el laboratorio. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio. Suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV.
Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Sede de Producción Parque Minero Industrial El Mochuelo Kilómetro 3 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia

Tel: 3779555 Ext 1145 E-mail: p.laboratorio@umv.gov.co

GLAB-FM-025

Página 1 de 1

Calle 26 No. 57-41 Torre 8 Pisos 7-8 CEMSA - CP: 1113111
Pbx: 3779555 - Información: Línea 195
www.umv.gov.co/1113111



**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
MOVILIDAD

Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORMES DE ENSAYO

**CARACTERIZACIÓN DE AGREGADOS GRUESOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU SECCIÓN 510-11**

CÓDIGO: GLAB-FM-042

VERSIÓN: 4

FECHA DE APLICACIÓN: NOVIEMBRE 2019

Ciente: Procedencia: Hoja:
Material: Código: Fecha de recepción:
CIV: Fecha de ejecución:
Descripción: Fecha de informe:

| REQUISITOS DE LOS AGREGADOS GRUESOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE FRECUENCIA MENSUAL | | REQUISITOS Tabla 510.1 T2-T3 |
|--|---------------------|------------------------------------|
| ENSAYO | NORMA INV-E-2013 | RESULTADO DE ENSAYO |

COMPOSICIÓN

| | | |
|---|---------------|-------------|
| Granulometría | 213 | VER GRÁFICA |
| DUREZA | | |
| Desgaste Los Ángeles, en seco, 500 revoluciones | % Máximo 218 | |
| Micro Deval | % Máximo 238 | |
| 10% Finos | KN Mínimo 224 | |
| | % Mínimo | |

DURABILIDAD

| | | |
|---|--------------|--|
| Pérdida de ensayo de solidez en sulfato de magnesio | % Máximo 220 | |
|---|--------------|--|

LIMPIEZA

| | | |
|---------------------------------------|-----|--|
| Material que pasa por el tamiz N° 200 | 214 | |
|---------------------------------------|-----|--|

GEOMETRÍA DE LAS PARTICULAS

| | | |
|--------------------------------------|---------------------|--|
| Partículas fracturadas mecánicamente | 1 Cara % Mínimo 227 | |
| | 2 Caras % Mínimo | |
| Índice de aplanamiento | % Máximo 230 | |
| | % Máximo | |

PESO ESPECÍFICO

| | | |
|-----------------------------|---------------------|-----|
| Peso específico y absorción | Gravedad específica | 223 |
| | Absorción % | |

MASA UNITARIA

| | | |
|-------------------------|-----|--|
| Masas unitarias sueltas | 217 | |
|-------------------------|-----|--|

OBSERVACIONES:

| | Elaboró: | Revisó | Aprobó |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| Firma: | | | |
| Apellido y nombre | | | |
| Cargo: | | | |

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo, recibidas en el laboratorio. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV.

Laboratorio de suelos Asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Sede de Producción Parque Minero Industrial El Mochuelo Kilometro 3 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia
Tel: 3779555 Ext. 1145 E- mail: p.laboratorio@umv.gov.co

**INFORMES DE ENSAYO****CARACTERIZACIÓN DE AGREGADOS FINOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU SECCIÓN 510-11**

CÓDIGO: GLAB-FM-043

VERSIÓN: 4

FECHA DE APLICACIÓN: NOVIEMBRE 2019

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDADUnidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial**Cliente:****Material:****CIV:****Descripción:****Hoja:**

Fecha de recepción:

Fecha de ejecución:

Fecha de informe:

REQUISITOS DE LOS AGREGADOS FINOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE FRECUENCIA MENSUAL

| ENSAYO | NORMA INV-E-2013 | RESULTADO DE ENSAYO | REQUISITOS Tabla 510.2 T2-T3 |
|-----------------|---------------------|------------------------|------------------------------------|
| Humedad natural | 122 | | |

COMPOSICIÓN

| | | |
|---------------|-----|-------------|
| Granulometría | 213 | VER GRÁFICA |
|---------------|-----|-------------|

LIMPIEZA

| | | |
|------------------------------------|-----|--|
| Material que pasa por tamiz N° 200 | 214 | |
|------------------------------------|-----|--|

DURABILIDAD

| | | |
|---|----------------|--|
| Pérdida de ensayo de solidez en sulfato de Magnesio | % Máximo : 220 | |
|---|----------------|--|

GEOMETRÍA DE LAS PARTICULAS

| | | |
|-------------------------------|----------------|--|
| Angularidad del agregado fino | % Mínimo : 239 | |
|-------------------------------|----------------|--|

PESO ESPECÍFICO

| | | | |
|-----------------------------|---------------------|-----|--|
| Peso específico y absorción | Gravedad específica | 222 | |
| | Absorción | % | |

MASA UNITARIA

| | | |
|-------------------------|-----|--|
| Masas unitarias sueltas | 217 | |
|-------------------------|-----|--|

OBSERVACIONES:

| Elaboró: | Revisó | Aprobó |
|-----------------------------------|---------------|---------------|
| Firma: _____ | Revisó: _____ | Aprobó: _____ |
| Apellido y nombre Cargo: _____ | Revisó: _____ | Aprobó: _____ |

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo, recibidas en el laboratorio. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV.

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Sede de Producción Parque Minero Industrial El Mochuelo Kilometro 3 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia
Tel: 3779555 Ext. 1145 E- mail: p.laboratorio@umv.gov.co



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORMES DE ENSAYO CARACTERIZACIÓN DE AGREGADOS GRUESOS PARA PAVIMENTOS DE LOSAS DE CONCRETO HIDRÁULICO ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU SECCIÓN 600-11

CÓDIGO: GLAB-FM-044

VERSIÓN: 4

FECHA DE APLICACIÓN: NOVIEMBRE 2019

Cliente: Procedencia: Hoja:
Material: Código: Fecha de recepción:
CIV: Fecha de ejecución:
Descripción: Fecha de informe:

REQUISITOS DE LOS AGREGADOS GRUESOS PARA PAVIMENTOS DE LOSAS DE CONCRETO HIDRÁULICO

| ENSAYO | NORMA INV-E-2013 | RESULTADO DE ENSAYO | REQUISITOS Tabla 600.1 T2-I3 |
|--------|------------------|---------------------|------------------------------|
|--------|------------------|---------------------|------------------------------|

COMPOSICIÓN

| | | | |
|---------------|-----|-------------|--|
| Granulometría | 213 | VER GRÁFICA | |
|---------------|-----|-------------|--|

DUREZA

| | | | |
|---|-----------|-----|--|
| Desgaste Los Angeles, en seco, 500 revoluciones | % Máximo | 218 | |
| Micro Deval | % Máximo | 238 | |
| 10% Finos | kN Mínimo | 224 | |
| | % Mínimo | | |

DURABILIDAD

| | | | |
|---|----------|-----|--|
| Pérdida de ensayo de solidez en sulfato de magnesio | % Máximo | 220 | |
|---|----------|-----|--|

LIMPIEZA

| | | | |
|---|----------|-----|--|
| Material que pasa por el tamiz N° 200 | | 214 | |
| Terrones de arcilla y partículas deleznales | % Máximo | 211 | |

GEOMETRÍA DE LAS PARTICULAS

| | | | | |
|--------------------------------------|---------|----------|-----|--|
| Partículas fracturadas mecánicamente | 1 Cara | % Mínimo | 227 | |
| | 2 Caras | % Mínimo | | |
| Índice de Aplanamiento | | % Máximo | 230 | |
| Índice de Alargamiento | | % Máximo | | |

PESO ESPECIFICO

| | | | | |
|-----------------------------|---------------------|---|-----|--|
| Peso específico y absorción | Gravedad específica | | 223 | |
| | Absorción | % | | |

MASAS UNITARIAS

| | | | |
|------------------------|--|-----|--|
| Masas unitarias suelta | | 217 | |
|------------------------|--|-----|--|

OBSERVACIONES:

| | | | |
|--------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Firma: | Elaboró: | Revisó | Aprobó |
| Apellido y nombre | | | |
| Cargo: | | | |

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo recibidas en el laboratorio. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV.

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Sede de Producción Parque Minero Industrial El Mochuelo Kilometro 3 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia
Tel: 3779555 Ext: 1145 E-mail: p.laboratorio@umv.gov.co

Cliente: _____
Material: _____ **Procedencia:** _____
CIV: _____ **Código:** _____
Descripción: _____ **Hoja:** _____
Fecha de recepción: _____
Fecha de ejecución: _____
Fecha de informe: _____

| REQUISITOS DE LOS AGREGADO PARA BASES Y SUBBASES GRANULARES | | MENSUAL |
|---|-----------------------|---------------------|
| ENSAYO | NORMA INV-E-2013 | RESULTADO DE ENSAYO |
| COMPOSICIÓN | | |
| Granulometría | 213 | VER GRÁFICA |
| DUREZA | | |
| Desgaste Los Ángeles, en seco, 500 revoluciones | % Máximo 218 | |
| Micro Deval | % Máximo 238 | |
| 10% Finos | kN Mínimo 224 | |
| | % Mínimo | |
| DURABILIDAD | | |
| Pérdida de ensayo de solidez en sulfato de magnesio | % Máximo 220 | |
| LIMPIEZA | | |
| Límite líquido | % Máximo 125 | |
| Índice de plasticidad | % Máximo 126 | |
| Material que pasa por el tamiz N° 200 | 214 | |
| Terrones de arcilla y partículas deleznales | % Máximo 211 | |
| GEOMETRÍA DE LAS PARTICULAS | | |
| Partículas fracturadas mecánicamente | | |
| 1 Cara | % Mínimo 227 | |
| 2 Caras | % Mínimo | |
| Índice de aplanamiento | % Máximo 230 | |
| Índice de alargamiento | % Máximo | |
| Angulosidad del agregado fino | % Mínimo 239 | |
| CAPACIDAD DE SOPORTE | | |
| Proctor (densidad máxima seca) | KN/m ³ 142 | |
| CBR | % Mínimo 148 | |
| OBSERVACIONES: | | |
| Firma: | Elaboró: | Aprobó |
| Apellido y nombre | Revisó | |
| Cargo: | | |

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo, recibidas en el laboratorio. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV.

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV



Material:

Código: _____

CIV: _____ Fecha de recepción: AAAA-MM-DD

Descripción: _____ Volumen m³: _____

| | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---|---------------------------------------|---------------|
| Tipo de ensayo de compactación: | Proctor estándar INV E 141-13 | A | Volumen del molde (cm ³): | |
| | Proctor modificado INV E 142-13 | B | Tipo de martillo | Manual |
| | | C | Preparación de la muestra | Seca / Humeda |

Equipo: _____ Balanza N°: _____

Masa inicial total del ensayo _____

Masa total de la muestra retenida en el tamiz ¾ - % - N°4 g _____

Fracción Gruesa Fina

| | | | | |
|---|---|----|----|--|
| P1= Masa húmeda de la fracción + recipiente | g | | | |
| P2= Masa Seca de la fracción + recipiente | g | | | |
| P3= Masa del recipiente | g | SI | NO | |
| Requiere lavado | | | | |
| Masa seca después de lavado | g | | | |

DETERMINACIÓN DE LA MASA UNITARIA

| | | | | | | |
|------------------------|----|---|---|---|---|---|
| Determinación | N° | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Molde | N° | | | | | |
| Masa del suelo + molde | g | | | | | |
| Masa molde | g | | | | | |

DETERMINACIÓN HUMEDAD DE COMPACTACIÓN

| | | | | | |
|--------------------------------|----|--|--|--|--|
| Recipiente | N° | | | | |
| Masa recipiente + suelo húmedo | g | | | | |
| Masa recipiente + suelo seco | g | | | | |
| Masa recipiente | g | | | | |

DENSIDAD, DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECÍFICA) Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO FINO INV 222-13

| | | | | | | | |
|---|--------|--------|-------|-------|--------|-------|--------------------|
| Inmersión: | Fecha: | Inicio | Final | Hora: | Inicio | Final | Temperatura H2O °C |
| A: Masa en el aire de la muestra secada al horno y verificación de masa constante | | | | | | | g |
| S: Masa en el aire de la muestra en condición SSS | | | | | | | g |
| B: Masa del frasco lleno de agua hasta la marca de calibración | | | | | | | g |
| C: Masa del frasco + agua + material (hasta la marca de calibración) | | | | | | | g |

DENSIDAD, DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECÍFICA) Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO GRUESO INV E 223-13

| | | | | | | | |
|---|--------|--------|-------|-------|--------|-------|--------------------|
| Inmersión: | Fecha: | Inicio | Final | Hora: | Inicio | Final | Temperatura H2O °C |
| A: Masa en el aire de la muestra secada al horno y verificación de masa constante | | | | | | | g |
| S: Masa en el aire de la muestra en condición SSS | | | | | | | g |
| B: Masa de la muestra sumergida saturada en el agua (canastilla) | | | | | | | g |

Observaciones: _____

Elaboró ensayo: _____

Firma: _____

Nombre y apellido: _____

Cargo: _____

Fecha de ejecución: _____

AAAA-MM-DD



**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
PLANEACIÓN Y TERRITORIO

TOMA DE DATOS DE ENSAYO
**SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SULFATO DE SODIO O DE
MAGNESIO**
INV E 220-13

CÓDIGO: GLAB-FM-061

FECHA DE APLICACIÓN: NOVIEMBRE 2019

VERSION: 3

Material:

Código:

CIV:

Fecha de recepción:

AAAA-MM-DD

Descripción:

Volumen m³:

VERIFICACIÓN DE GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA SOLUCIÓN

| | | | | | |
|-------------------|---|----------------------------|------------------------------|---|-------------------------------|
| Solución empleada | Sulfato de magnesio Sulfato de sodio | Preparación de la solución | Reciente Con anterioridad | Preparación partículas mayores a 2 1/2" | Trituración Cortado N/A |
|-------------------|---|----------------------------|------------------------------|---|-------------------------------|

Temperatura de preparación de la solución °C:

Temperatura a la que se enfría la solución °C:

| | | | |
|---------------|--|----------------|----------------|
| Equipo | | Termómetro N°: | Hidrómetro N°: |
| Balanza N°: | | Horno N°: | |

| | | | | | |
|----------|---------------|---------------------------|---|------------------------------------|--|
| Tamiz mm | Tamiz alterno | Masa mínima requerida (g) | Tamiz empleado para determinar la pérdida | Masa fracción antes del ensayo (g) | Masa retenida tamiz designado después del ensayo (g) |
| Pasa | Pasa | Retenido | | | |

FRACCIÓN FINA

Porcentaje menor a 4,75 mm (No. 4)

| | | | | | |
|--------|--------|--------|-------|-----|-----------------|
| 9,5 | 4,75 | 3/8 | N° 4 | 100 | 4,75 mm (N° 4) |
| 4,8 | 2,36 | N° 4 | N° 8 | 100 | 2,36 mm (N° 8) |
| 2,4 | 1,18 | N° 8 | N° 16 | 100 | 1,18 mm (N° 16) |
| 1,2 | 600 mm | N° 16 | N° 30 | 100 | 600 mm (N° 30) |
| 600 mm | 300 mm | No. 30 | N° 50 | 100 | 300 mm (N° 50) |

FRACCIÓN GRUESA

Porcentaje mayor a 9,5 mm (3/8")

| | | | | | |
|------|------|-------|-------|------------|------------------|
| 63,0 | 50,0 | 2 1/2 | 2 | 3000 ± 300 | 31,5 mm (1 1/4") |
| 50,0 | 37,5 | 2 | 1 1/2 | 2000 ± 200 | 16 mm (5/8") |
| 37,5 | 25,0 | 1 1/2 | 1 | 1000 ± 50 | 8,0 mm (5/16") |
| 25,0 | 19,0 | 1 | 3/4 | 500 ± 30 | 4 mm (N° 5) |
| 19,0 | 12,5 | 3/4 | 1/2 | 670 ± 10 | |
| 12,5 | 9,5 | 1/2 | 3/8 | 330 ± 5 | |
| 9,5 | 4,8 | 3/8 | N° 4 | 300 ± 5 | |

EXÁMEN CUALITATIVO

| | | | |
|---|-------------------|--------------------|--------------------|
| Número de partículas después de ensayo que exhiben alteración | | % | |
| N° Rotura | N° Desintegración | % N° Agrietamiento | % Exfoliación |
| N° inicial partículas | N° Rotura | N° Desintegración | % N° Agrietamiento |
| N° inicial partículas | N° Rotura | N° Desintegración | % N° Agrietamiento |

Observaciones:

Elaboró ensayo:

Firma:

Nombre y apellido:

Cargo:

Fecha de ejecución:

AAAA-MM-DD

Sede de Producción Parque Minero Industrial El Mochuelo Kilometro 3 via Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia
Laboratorio de suelos Asfaltos y pavimentos de la UAERMV
Tel: 3779555 Ext: 1145 E-mail: p.laboratorio@umv.gov.co



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Unidad Administrativa Especial de
Españolización, y Administración Vial

TOMA DE DATOS DE ENSAYO
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV E-410-13

CÓDIGO: GLAB-FM-072
FECHA DE APLICACIÓN: NOVIEMBRE 2019

VERSIÓN: 3

Material: _____ **Código:** _____
Lugar de toma: _____ **Fecha de recepción:** AAAAA-MM-DD
CIV: _____ **Volumen m³:** _____

Dirección: _____ **Localidad:** _____

| Edad días | Fecha programada para falla | N° | Diámetro mm | Altura mm | Peso g | Carga máxima kN | Patrón de fractura | resistencia a la compresión (Kg/cm ²) |
|-----------|-----------------------------|----|-------------|-----------|--------|-----------------|--------------------|---|
| | AAAA-MM-DD | 1 | | | | | | |
| | | 2 | | | | | | |
| | AAAA-MM-DD | 3 | | | | | | |
| | | 4 | | | | | | |
| | | 5 | | | | | | |
| | AAAA-MM-DD | 6 | | | | | | |

Observaciones:

| Elaboro ensayo: | | 7 Días | 28 Días | 56 Días |
|----------------------------|-------|--------|---------|------------|
| Firma: | _____ | | | |
| Nombre y apellido: | _____ | | | |
| Cargo: | _____ | | | AAAA-MM-DD |
| Fecha de ejecución: | _____ | | | AAAA-MM-DD |

Material: _____ **Código:** _____
Lugar de toma: _____ **Fecha de recepción:** AAAAA-MM-DD
CIV: _____ **Volumen m³:** _____

Dirección: _____ **Localidad:** _____

| Edad días | Fecha programada para falla | N° | Diámetro mm | Altura mm | Peso g | Carga máxima kN | Patrón de fractura | resistencia a la compresión (Kg/cm ²) |
|-----------|-----------------------------|----|-------------|-----------|--------|-----------------|--------------------|---|
| | AAAA-MM-DD | 1 | | | | | | |
| | | 2 | | | | | | |
| | AAAA-MM-DD | 3 | | | | | | |
| | | 4 | | | | | | |
| | | 5 | | | | | | |
| | AAAA-MM-DD | 6 | | | | | | |

Observaciones:

| Elaboro ensayo: | | 7 Días | 28 Días | 56 Días |
|----------------------------|-------|--------|---------|------------|
| Firma: | _____ | | | |
| Nombre y apellido: | _____ | | | |
| Cargo: | _____ | | | AAAA-MM-DD |
| Fecha de ejecución: | _____ | | | AAAA-MM-DD |

Figura 410-3 Esquema de patrones de fallas típicas

Tipo 1
Como razonablemente bien formados en cilindros.

Tipo 2
Como bien en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a la superficie.

Tipo 3
Apilamiento vertical columnar que abarca los extremos. No bien formados.

Tipo 4
Fractura diagonal sin grietas de un lado al otro.

Tipo 5
Fracturas en las esquinas (usadas en cilindros sin rebentar).

Tipo 6
Similar al Tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro.



ALCALÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORMES DE ENSAYO

CARACTERIZACIÓN DE PROPORCIÓN FINA PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU SECCIÓN 510-11

CODIGO: GLAB-FM-079

VERSIÓN: 5

FECHA DE APLICACIÓN: NOVIEMBRE 2019

Ciente: Hoja: _____
Material: Procedencia: _____ Fecha de recepción: _____
CIV: Código: _____ Fecha de ejecución: _____
Descripción: Fecha de informe: _____

REQUISITOS PARA AGREGADOS COMBINADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE FRECUENCIA SEMANAL

| ENSAYO | NORMA INV-E-2013 | REQUISITOS Tabla 510.6 T2-T3 | |
|---------------------------------------|---------------------|------------------------------------|--|
| | | RESULTADO DE ENSAYO | |
| Granulometría | 213 | VER GRAFICA | |
| Material que pasa el por tamiz N° 200 | 214 | | |

REQUISITOS PARA PROPORCIÓN FINA PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE FRECUENCIA SEMANAL

| | | | |
|-----------------------|----------|-----|--|
| Límite líquido | % máximo | 125 | |
| Índice de plasticidad | % máximo | 126 | |

OBSERVACIONES:

| Firma: | Elaboró: | Revisó | Aprobó |
|-----------------------------|----------|--------|--------|
| Apellido y nombre Cargo: | | | |

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo recibidas en el laboratorio. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV.

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio Industrial El Mochuelo Kilometro 3 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia

Tel: 3779555 Ext: 1145 E- mail: p.laboratorio@umv.gov.co



INFORMES DE ENSAYO

**CARACTERIZACIÓN DE AGREGADOS FINOS PARA PAÑETES Y MORTEROS DE PEGA
MANUAL DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PARQUES
Y ESCENARIOS PÚBLICOS DE BOGOTÁ D.C - IDRD**

CÓDIGO: GLAB-FM-163

VERSIÓN: 2

FECHA DE APLICACIÓN: NOVIEMBRE 2019

Ciente:

Material: Procedencia:
CIV: Código:

Hoja:
Fecha de recepción:
Fecha de ejecución:
Fecha de informe:

Descripción:

| AGREGADOS FINOS PARA PAÑETES Y MORTEROS DE PEGA | | FRECUENCIA | MENSUAL |
|---|------------------|---------------------|-------------------------|
| ENSAYO | NORMA INV-E-2013 | RESULTADO DE ENSAYO | REQUISITOS SEGÚN MANUAL |
| COMPOSICIÓN | | | |
| Granulometría | 213 | VER GRÁFICA | |
| LIMPIEZA | | | |
| Límite Líquido | % máximo 125 | | |
| Índice de plásticidad | % máximo 125 | | |
| Equivalente de Arena | % mínimo 133 | | |
| Material que pasa por el tamiz N° 200 | 214 | | |
| CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA | | | |
| Materia orgánica por pérdida de ignición | 121 | | |
| MASA UNITARIA | | | |
| Masas unitarias sueltas | 217 | | |

OBSERVACIONES:

| Firma: | Apellido y nombre | Cargo: | Elaboró: | Revisó | Aprobó |
|--------|-------------------|--------|----------|--------|--------|
| | | | | | |
| | | | -- | -- | -- |

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo, recibidas en el laboratorio. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV.

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Sede de Producción Parque Minero Industrial El Mochuelo Kilometro 3 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia
Tel: 3779555 Ext. 1145 E- mail: p.laboratorio@umv.gov.co



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO VIAL

INFORME DE ENSAYO
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESO Y FINO

CODIGO: GLAB-FM-164

VERSIÓN: 1

FECHA DE APLICACIÓN: NOVIEMBRE 2019

Ciente:

Hoja:

Material:

Fecha de recepción:

CIV/ PLACA:

Fecha de ejecución:

Descripción:

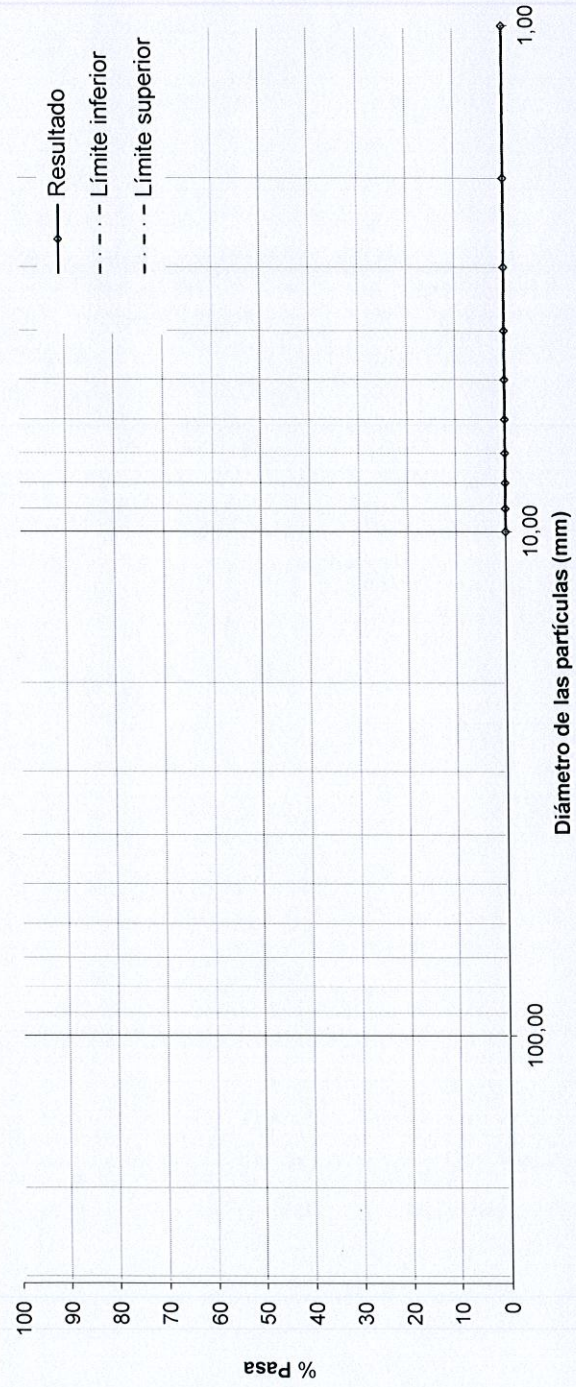
Fecha de informe:

Tipo de gradación

Masa total seca (g)

Masa seca lavada pasa tamiz No. 200 (g)

| Milímetros (mm) | Tamiz Alterno | Masa Retenida (g) | Porcentaje (%) | | Límites Especificación (% pasa) | |
|-----------------|---------------|-------------------|----------------|------|---------------------------------|----------|
| | | | Retenido | Pasa | Inferior | Superior |
| | | | | | | |



Observaciones:

| Elaboró: | Revisó | Aprobó |
|-------------------|--------|--------|
| | | |
| Firma: | | |
| Apellido y nombre | | |
| Cargo: | | |

FIN DEL INFORME DE ENSAYO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo, recibidas en el laboratorio. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

Sede de Producción Parque Minero Industrial El Mochuelo Kilometro 3 via Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia

Calle 26 No. 57-41 Torre 8 Pisos 7-8 CEWSA - CP: 1113111



Pbx: 3779555 - Información: Línea 195

Tel: 3779555 Ext. 1145 E- mail: p.laboratorio@umv.gov.co

GLAB-FM-164

Página 1 de 1

www.umv.gov.co111311

| | | | | |
|--|--|----------|----------------|---|
|  | PROCESO DE APOYO | Código: | GLAB-PR-001 |  |
| | PROCESO GESTIÓN DE LABORATORIO | Versión: | 4 | |
| | PROCEDIMIENTO PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DEL LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTOS Y PAVIMENTOS | Fecha: | NOVIEMBRE 2019 | |

1. OBJETIVO

Establecer una metodología para la solicitud, ejecución y seguimiento de la prestación de servicios de laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV.







2. ALCANCE


El procedimiento inicia con la recepción de la solicitud de los servicios a realizar y finaliza con el seguimiento a los servicios prestados al cliente.



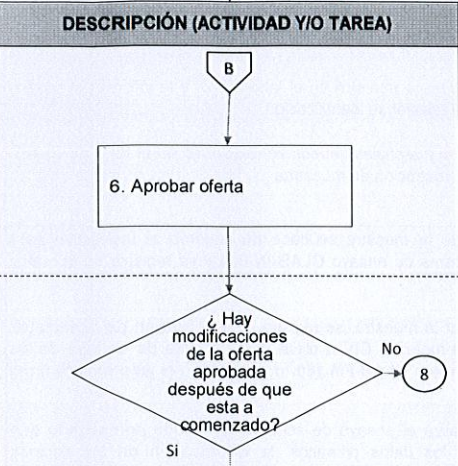
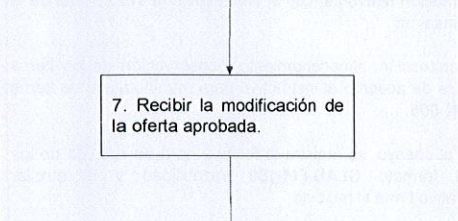
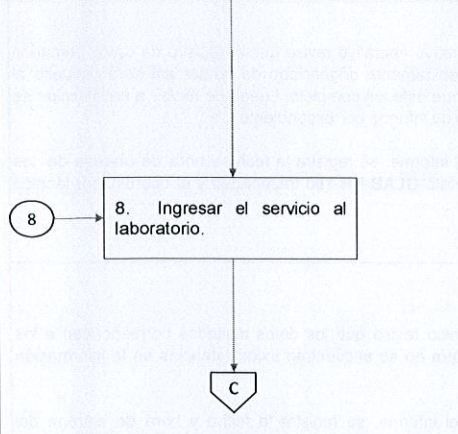
3. DEFINICIONES

- Ensayo:** Según la norma evaluación de la conformidad-vocabulario y principios generales ISO/IEC 17000:2005, "prueba: determinación de una o mas características de un objeto de evaluación de la conformidad (material), de acuerdo con un procedimiento. Nota: El termino ensayo/prueba se aplica en general a materiales, productos o procesos".
- Informe de Ensayo:** Es el documento donde se emite el resultado final del ensayo de manera exacta, clara e inequívoca.
- Solicitud:** Es todo requerimiento que implique la elaboración de uno o varios ensayos.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS

| SÍMBOLO | SIGNIFICADO | SÍMBOLO | SIGNIFICADO | SÍMBOLO | SIGNIFICADO |
|---|---|---|----------------------------|---|--|
|  | Inicio y fin. |  | Conector página. |  | Conector de actividades |
|  | Operación: desarrollo de actividad o tarea. |  | Decisión: toma de decisión |  | Punto de control: se debe describir el control. Son medidas de seguridad o prevenciones para ejecutar la actividad de acuerdo con las normas o requisitos establecidos |

| DESCRIPCIÓN (ACTIVIDAD Y/O TAREA) | PUNTO CONTROL | TIEMPO ESTIMADO | RESPONSABLE | DEPENDENCIA INVOLUCRADA | REGISTRO | OBSERVACIONES |
|---|---|-----------------|---|--|--|---|
| <p>INICIO</p> <p>1. Recibir la solicitud</p> | | 2 horas | Auxiliar administrativo (contratista OPS) | Gerencia de Producción Gerencia de Intervención Subdirección Técnica de mejoramiento de la Malla Vial Subdirección Técnica de Producción e Intervención | GLAB-FM-100 Orden de trabajo. GDOC-FM-016 Acta de reunión GDOC-FM-005 Memorandos Correo electrónico. | La recepción de la solicitud se realiza por medio de: * Reuniones con los diferentes líderes o jefes de las dependencia solicitantes (soporte el acta de reunión). * Por correo electrónico (soporte correo electrónico y/o orden de trabajo GLAB-FM-100). * Por comunicación interna (memorando). Dicha solicitud deberá tener como mínimo: * El método de ensayo a realizar * La cantidad o frecuencia de las muestras. Los resultados se enviarán a la persona que realiza la solicitud, si se requiere que se le envíen los resultados a alguien mas en la solicitud se debe requerir. |
| <p>2. Revisar la capacidad para la prestación de los servicios</p> <p>A</p> |  | 1 día | Coordinador técnico (contratista OPS) | Subdirección Técnica de Producción e Intervención | GLAB-FM-106 Listado de servicios del laboratorio UAERMV GLAB-FM-105 Listado de materiales a ensayar en el laboratorio UAERMV GLAB-FM-123 Listado de ensayos del laboratorio GLAB-FM-155 Capacidad del laboratorio | El coordinador técnico del proceso o quien haga sus veces verifica que el laboratorio cuenta con la capacidad y/o los recursos (métodos, personal, equipos entre otros), para cumplir con los requisitos del cliente. Nota: Si se generan modificaciones a las solicitudes aprobadas estas se deben comunicar al personal afectado. |

|  | PROCESO DE APOYO | | | Código: | GLAB-PR-001 |  |
|---|--|-----------------|--|--|---|---|
| | PROCESO GESTIÓN DE LABORATORIO | | | Versión: | 4 | |
| | PROCEDIMIENTO PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DEL LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTOS Y PAVIMENTOS | | | Fecha: | NOVIEMBRE 2019 | |
| DESCRIPCIÓN (ACTIVIDAD Y/O TAREA) | PUNTO CONTROL | TIEMPO ESTIMADO | RESPONSABLE | DEPENDENCIA INVOLUCRADA | REGISTRO | OBSERVACIONES |
|  | | 2 días | Líder operativo del proceso (Trabajador de carrera administrativa) y Cliente interno | Gerencia de Producción Gerencia de Intervención Subdirección técnica de mejoramiento de la malla vial Subdirección Técnica de Producción e Intervención | GLAB-FM-129 Acuerdo de servicio GLAB-FM-100 Orden de trabajo GDOC-FM-016 Acta de reunión Correo electrónico | El servicio se aprobará con la firma del acuerdo de servicio, orden de trabajo, acta de reunión, o aprobación por correo electrónico de las partes (líder operativo del proceso o quien haga sus veces y el cliente o las personas asignadas por el cliente). |
|  | | 1 día | Auxiliar administrativo (contratista OPS) | Subdirección Técnica de Producción e Intervención | GLAB-FM-100 Orden de trabajo GDOC-FM-016 Acta de reunión GDOC-FM-005 Memorandos Correo electrónico | Las modificaciones de la oferta aprobada se realiza por medio de los siguientes documentos: * Correo electrónico. * Comunicaciones internas (memorando). * Acta de reunión. Se repite el paso N° 2 del presente procedimiento, si el laboratorio cuenta con la capacidad para prestar el servicio y se aprueba por el cliente y el laboratorio. |
|  | | 1 hora | Auxiliar administrativo (contratista OPS) | Subdirección Técnica de Producción e Intervención | GLAB-FM-108 Matriz de control y seguimiento de los servicios de densidades, núcleos y apiques GLAB-FM-109 Matriz de Control y seguimiento de los servicios de materiales asfálticos y pétreos GLAB-FM-118 Matriz control y seguimiento de los servicios de mezclas de concreto GLAB-FM-154 Control y seguimiento de servicios especiales | El auxiliar administrativo verifica que la muestra recibida corresponde al servicio solicitado. Se registra el servicio y/o solicitud en el formato de control y seguimiento de los servicios según corresponda. |



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MAYORÍA
Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

PROCESO DE APOYO

Código: GLAB-PR-001

PROCESO GESTIÓN DE LABORATORIO

Versión: 4

PROCEDIMIENTO PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DEL
LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTOS Y PAVIMENTOS

Fecha: NOVIEMBRE 2019



| DESCRIPCIÓN (ACTIVIDAD Y/O TAREA) | PUNTO CONTROL | TIEMPO ESTIMADO | RESPONSABLE | DEPENDENCIA INVOLUCRADA | REGISTRO | OBSERVACIONES |
|--|---------------|-----------------|--|---|--|--|
| <p>D</p> <p>¿ Se solicita repetir el ensayo?</p> <p>Si (11)</p> <p>No</p> | | | | | | Si se solicita repetir el ensayo, este se registra como trabajo no conforme según el procedimiento de Trabajo no conforme GLAB-PR-002 . |
| <p>14. Aprobar informe</p> | | 1 hora | Lider operativo del proceso (Trabajador de carrera administrativa) | Subdirección Técnica de Producción e Intervención | <p>Anexo B Listado de Formatos de Informes de Ensayo</p> <p>Anexo C Listado de documentos técnicos (externos)</p> <p>GLAB-FM-160 Trazabilidad interna de las entregas de los servicios de laboratorio</p> | <p>El líder operativo del proceso aprueba los informes luego de revisar la información y los resultados del ensayo.</p> <p>Luego de aprobar el informe, se registra la fecha y hora de entrega del informe en el formato GLAB-FM-160 trazabilidad y el auxiliar administrativo firma el recibido.</p> |
| <p>¿ Se solicita repetir el ensayo?</p> <p>Si (11)</p> <p>No</p> | | | | | | Si se solicita repetir el ensayo, este se registra como trabajo no conforme según el procedimiento de Trabajo no conforme GLAB-PR-002 . |
| <p>15. Verificar que el servicio se halla prestado de acuerdo a lo solicitado</p> <p>E</p> | | 1 hora | Auxiliar administrativo (contratista OPS) | Subdirección Técnica de Producción e Intervención | <p>GLAB-FM-103 Matriz de trazabilidad de ensayos</p> <p>GLAB-FM-108 Matriz de control y seguimiento de los servicios de densidades, núcleos y apiques</p> <p>GLAB-FM-109 Matriz de Control y seguimiento de los servicios de materiales asfálticos y pétreos</p> <p>GLAB-FM-118 Matriz control y seguimiento de los servicios de mezclas de concreto</p> <p>GLAB-FM-154 Control y seguimiento de servicios especiales</p> | <p>El auxiliar administrativo verifica y hace seguimiento al cumplimiento de la prestación de los servicios a través de la matriz de trazabilidad de los ensayos y las matrices de control y seguimiento.</p> <p>Se conserva registro de esta verificación y de los cambios, incluso de las discusiones acerca de los requisitos de los clientes en las matrices de control y seguimiento.</p> |

Anexo A

Listado de formatos para toma de datos de ensayos realizados

| | | NOMBRE | |
|-------------|---------|---|--|
| codigo | TIPO | | |
| GLAB-FM-038 | Formato | Toma de datos de ensayo, ensayo de placa con carga estática no repetida sobre suelo y capas no tratadas de pavimentos, para emplear en evaluación y el diseño de pavimentos INV E-168-13 | |
| GLAB-FM-039 | Formato | Toma de datos de ensayo medida de las deflexiones de un pavimento asfáltico empleando la viga BENKELMAN INV E-795-13 | |
| GLAB-FM-047 | Formato | Toma de datos de ensayo perfil estratigráfico INV E-101 y 102-13, PDC- como dinámico INV E-172-13 | |
| GLAB-FM-048 | Formato | Toma de datos de ensayo materia orgánica INV E-121-13, Limite líquido y plástico INV E-125 y 126-13 | |
| GLAB-FM-049 | Formato | Toma de datos de ensayo a la estructura de pavimento, humedad INV E-122-13, granulometría INV E-123-13 y equivalente de arena INV E-133-13 | |
| GLAB-FM-050 | Formato | Toma de datos de ensayo, mejoramiento de la subrasante con rajón especificación técnica IDU sección 321-11 | |
| GLAB-FM-051 | Formato | Toma de datos de ensayo determinación en el laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo, roca y mezclas de suelo / agregado INV E-122-13 | |
| GLAB-FM-052 | Formato | Toma de datos de ensayo equivalente de arena de suelos y agregados finos INV E-133-13, Limite líquido y plástico INV E-125 y 126-13 | |
| GLAB-FM-053 | Formato | Toma de datos de ensayo relaciones humedad -peso unitario seco en los suelos (ensayo normal o modificado de compactación) INV E-141 y 142-13 | |
| GLAB-FM-054 | Formato | Toma de datos de ensayo CBR de suelos compactados en laboratorio y sobre muestra inalterada INV E-148-13 | |
| GLAB-FM-055 | Formato | Toma de datos de ensayo determinación de la densidad del suelo en el método de cono y arena INV E-161-13 y INV E-150-13 | |
| GLAB-FM-056 | Formato | Toma de datos de ensayo determinación de terrones de arcilla y partículas deleznables en los agregados INV E-211-13 | |
| GLAB-FM-057 | Formato | Toma de datos de ensayo determinación de la cantidad que pasa por el tamiz de 75 µm (N° 200) en los agregados pétreos mediante lavado INV E-214-13, análisis granulométrico de los agregados gruesos y finos INV E-213-13 | |
| GLAB-FM-058 | Formato | Toma de datos de ensayo densidad Bulk (peso unitario) y porcentaje de vacíos de los agregados, gravedad específica y absorción de agregados en estado suelto y compacto INV E-217-13 | |
| GLAB-FM-059 | Formato | Toma de datos de ensayo dureza de los materiales pétreos INV E-218-13, INV E-224-13, INV E-238-13 | |
| GLAB-FM-060 | Formato | Toma de datos de ensayo, Resistencia a la degradación de los agregados de tamaños de 19mm (3/4"), por abrasión e impacto en la maquinaria de los ángeles INV E-219-13 | |
| GLAB-FM-061 | Formato | Toma de datos de ensayo solidez de los agregados frente a la acción de sulfato de sodio o de magnesio INV E-220-13 | |
| GLAB-FM-062 | Formato | Toma de datos de ensayo presencia de impurezas orgánicas en arenas usadas para la preparación de morteros o concretos INV E-212-13 | |
| GLAB-FM-063 | Formato | Toma de datos de ensayo densidad, densidad relativa (gravedad específica) y absorción del agregado fino INV E-222-13 | |
| GLAB-FM-064 | Formato | Toma de datos de ensayo extracción de testigos de pavimento asfáltico INV E-758-13 | |
| GLAB-FM-065 | Formato | Toma de datos de ensayo porcentaje de partículas fracturadas e índice de aplanamiento y alargamiento INV E-227-13/INV E-230-13 | |
| GLAB-FM-066 | Formato | Toma de datos de ensayo determinación del contenido de vacíos en agregados finos no compactados (influenciado por la forma de las partículas, la textura superficial y granulometría) INV E-239-13 | |
| GLAB-FM-067 | Formato | Toma de datos de ensayo asentamiento del concreto del cemento hidráulico (SLUMP) INV E-404-13 | |
| GLAB-FM-068 | Formato | Toma de datos de ensayo resistencia a la flexión del concreto usando una viga simplemente apoyada y cargada a los tercios de la luz libre INV E-414-13 | |
| GLAB-FM-069 | Formato | Toma de datos de ensayo caracterización cemento asfáltico Especificación técnica IDU Sección 200 -11 | |
| GLAB-FM-070 | Formato | Toma de datos de ensayo reciclaje de pavimento asfáltico en el sitio con emulsión asfáltica Especificación técnica IDU Sección 450 -11 | |
| GLAB-FM-071 | Formato | Toma de datos de ensayo control de la composición y la calidad de la mezcla asfáltica densa en caliente | |
| GLAB-FM-072 | Formato | Toma de datos de ensayo resistencia a la compresión de cilindros de concreto INV E-410-13 | |
| GLAB-FM-073 | Formato | Toma de datos de ensayo Caracterización emulsiones asfálticas Especificación técnica IDU Sección 210 -11 | |
| GLAB-FM-074 | Formato | Toma de datos de ensayo densidad, densidad relativa (gravedad específica) y absorción del agregado grueso INV E-223-13 | |
| GLAB-FM-075 | Formato | Toma de datos de ensayo caracterización cemento asfáltico GCR-caucho Especificación técnica IDU Sección 202 -11 | |
| GLAB-FM-076 | Formato | Toma de datos de ensayo subdrenes con geotextil y material granular especificación técnica IDU sección 340-11 | |
| GLAB-FM-077 | Formato | Toma de datos de ensayo evaluación de la susceptibilidad al agua de las mezclas de concreto asfáltico utilizando la prueba de tracción indirecta INV E-725-13 | |
| GLAB-FM-081 | Formato | Toma de datos de ensayo determinación en laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo roca y mezclas de suelo-agregado (Control diario) INV E-122-13 | |
| GLAB-FM-086 | Formato | Toma de datos de ensayo Caracterización de sello de fisuras, Especificación técnica IDU Sección 503-11 | |
| GLAB-FM-088 | Formato | Toma de datos de ensayo compresión confinada en muestras de suelos INV E-152-13 | |
| GLAB-FM-090 | Formato | Toma de datos de ensayo de tracción por hendimiento (tracción indirecta) de cilindros de concretos INV E-411-13. | |

Anexo A

Listado de formatos para toma de datos de ensayos realizados

| codigo | TIPO | NOMBRE |
|-------------|---------|---|
| GLAB-FM-038 | Formato | Toma de datos de ensayo, ensayo de placa con carga estática no repetida sobre suelo y capas no tratadas de pavimentos, para emplear en evaluación y el diseño de pavimentos INV E-168-13 |
| GLAB-FM-039 | Formato | Toma de datos de ensayo medida de las deflexiones de un pavimento asfáltico empleando la viga BENKELMAN INV E-795-13 |
| GLAB-FM-047 | Formato | Toma de datos de ensayo perfil estratigráfico INV E-101 y 102-13, PDC- como dinámico INV E-172-13 |
| GLAB-FM-048 | Formato | Toma de datos de ensayo materia orgánica INV E-121-13, Limite líquido y plástico INV E-125 y 126-13 |
| GLAB-FM-049 | Formato | Toma de datos de ensayo a la estructura de pavimento, humedad INV E-122-13, granulometría INV E-123-13 y equivalente de arena INV E-133-13 |
| GLAB-FM-050 | Formato | Toma de datos de ensayo, mejoramiento de la subrasante con rajón especificación técnica IDU sección 321-11 |
| GLAB-FM-051 | Formato | Toma de datos de ensayo determinación en el laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo, roca y mezclas de suelo / agregado INV E-122-13 |
| GLAB-FM-052 | Formato | Toma de datos de ensayo equivalente de arena de suelos y agregados finos INV E-133-13, Limite líquido y plástico INV E-125 y 126-13 |
| GLAB-FM-053 | Formato | Toma de datos de ensayo relaciones humedad -peso unitario seco en los suelos (ensayo normal o modificado de compactación) INV E-141 y 142-13 |
| GLAB-FM-054 | Formato | Toma de datos de ensayo CBR de suelos compactados en laboratorio y sobre muestra inalterada INV E-148-13 |
| GLAB-FM-055 | Formato | Toma de datos de ensayo determinación de la densidad del suelo en el terreno por el método de cono y arena INV E-161-13 y INV E-150-13 |
| GLAB-FM-056 | Formato | Toma de datos de ensayo determinación de terrones de arcilla y partículas deleznable en los agregados INV E-211-13 |
| GLAB-FM-057 | Formato | Toma de datos de ensayo determinación de la cantidad que pasa por el tamiz de 75 µm (N° 200) en los agregados pétreos mediante lavado INV E-214-13, análisis granulométrico de los agregados gruesos y finos INV E-213-13 |
| GLAB-FM-058 | Formato | Toma de datos de ensayo densidad Bulk (peso unitario) y porcentaje de vacíos de los agregados, gravedad específica y absorción de agregados en estado suelto y compacto INV E-217-13 |
| GLAB-FM-059 | Formato | Toma de datos de ensayo dureza de los materiales pétreos INV E-218-13, INV E-224-13, INV E-238-13 |
| GLAB-FM-060 | Formato | Toma de datos de ensayo, Resistencia a la degradación de los agregados de tamaños de 19mm (3/4"), por abrasión e impacto en la maquinaria de los ángeles INV E-219-13 |
| GLAB-FM-061 | Formato | Toma de datos de ensayo solidez de los agregados frente a la acción de sulfato de sodio o de magnesio INV E-220-13 |
| GLAB-FM-062 | Formato | Toma de datos de ensayo presencia de impurezas orgánicas en arenas usadas para la preparación de morteros o concretos INV E-212-13 |
| GLAB-FM-063 | Formato | Toma de datos de ensayo densidad, densidad relativa (gravedad específica) y absorción del agregado fino INV E-222-13 |
| GLAB-FM-064 | Formato | Toma de datos de ensayo extracción de testigos de pavimento asfáltico INV E-758-13 |
| GLAB-FM-065 | Formato | Toma de datos de ensayo porcentaje de partículas fracturadas e índice de aplanamiento y alargamiento INV E-227-13/INV E-230-13 |
| GLAB-FM-066 | Formato | Toma de datos de ensayo determinación del contenido de vacíos en agregados finos no compactados (influenciado por la forma de las partículas, la textura superficial y granulometría) INV E-239-13 |
| GLAB-FM-067 | Formato | Toma de datos de ensayo asentamiento del concreto del cemento hidráulico (SLUMP) INV E-404-13 |
| GLAB-FM-068 | Formato | Toma de datos de ensayo resistencia a la flexión del concreto usando una viga simplemente apoyada y cargada a los tercios de la luz libre INV E-414-13 |
| GLAB-FM-069 | Formato | Toma de datos de ensayo caracterización cemento asfáltico Especificación técnica IDU Sección 200 -11 |
| GLAB-FM-070 | Formato | Toma de datos de ensayo reciclaje de pavimento asfáltico en el sitio con emulsión asfáltica Especificación técnica IDU Sección 450 -11 |
| GLAB-FM-071 | Formato | Toma de datos de ensayo control de la composición y la calidad de la mezcla asfáltica densa en caliente |
| GLAB-FM-072 | Formato | Toma de datos de ensayo resistencia a la compresión de cilindros de concreto INV E-410-13 |
| GLAB-FM-073 | Formato | Toma de datos de ensayo Caracterización emulsiones asfálticas Especificación técnica IDU Sección 210 -11 |
| GLAB-FM-074 | Formato | Toma de datos de ensayo densidad, densidad relativa (gravedad específica) y absorción del agregado grueso INV E-223-13 |
| GLAB-FM-075 | Formato | Toma de datos de ensayo caracterización cemento asfáltico GCR-caucho Especificación técnica IDU Sección 202 -11 |
| GLAB-FM-076 | Formato | Toma de datos de ensayo subdrenes con geotextil y material granular especificación técnica IDU sección 340-11 |
| GLAB-FM-077 | Formato | Toma de datos de ensayo evaluación de la susceptibilidad al agua de las mezclas de concreto asfáltico utilizando la prueba de tracción indirecta INV E-725-13 |
| GLAB-FM-081 | Formato | Toma de datos de ensayo determinación en laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo roca y mezclas de suelo-agregado (Control diario) INV E-122-13 |
| GLAB-FM-086 | Formato | Toma de datos de ensayo Caracterización de sello de fisuras, Especificación técnica IDU Sección 503-11 |
| GLAB-FM-088 | Formato | Toma de datos de ensayo compresión confinada en muestras de suelos INV E-152-13 |
| GLAB-FM-090 | Formato | Toma de datos de ensayo de tracción por hendimiento (tracción indirecta) de cilindros de concretos INV E-411-13. |

Anexo C
Listado de documentos técnicos (externos)

| codigo | TIPO | NOMBRE |
|-------------|-------------------|--|
| GLAB-DE-001 | Documento externo | Normas Invias 2013 Sección 100 - Suelos |
| GLAB-DE-002 | Documento externo | Normas Invias 2013 Sección 200 - Agregados Pétreos |
| GLAB-DE-003 | Documento externo | Normas Invias 2013 Sección 400 - Concreto hidráulico |
| GLAB-DE-084 | Documento externo | Normas Invias 2013 Sección 600 - Estructuras y drenajes |
| GLAB-DE-004 | Documento externo | Normas Invias 2013 Secciones 700 Y 800 - Materiales y mezclas asfálticas y prospecciones de pavimento |
| GLAB-DE-005 | Documento externo | Especificaciones técnicas IDU Sección: 200-11 Cemento asfáltico |
| GLAB-DE-006 | Documento externo | Especificaciones técnicas IDU Sección: 202-11 Cemento asfáltico modificado con polímeros |
| GLAB-DE-007 | Documento externo | Especificaciones técnicas IDU Sección: 210-11 Emulsión asfáltica |
| GLAB-DE-008 | Documento externo | Especificaciones técnicas IDU Sección: 320-11 Relleno para conformación de la subrasante |
| GLAB-DE-009 | Documento externo | Especificaciones técnicas IDU Sección: 321-11 Mejoramiento de la subrasante con rajón |
| GLAB-DE-010 | Documento externo | Especificaciones técnicas IDU Sección: 340-11 Subdrenes con geotextil y material granular |
| GLAB-DE-011 | Documento externo | Especificaciones técnicas IDU Sección: 400-11 Capas granulares de Bases y Subbases |
| GLAB-DE-012 | Documento externo | Especificaciones técnicas IDU Sección: 450-11 Reciclaje de pavimento asfáltico en el sitio con emulsión asfáltica |
| GLAB-DE-013 | Documento externo | Especificaciones técnicas IDU Sección: 503-11 Sello de fisuras |
| GLAB-DE-014 | Documento externo | Especificaciones técnicas IDU Sección: 510-11 Mezclas asfáltica en caliente densas. Semidensas, gruesas y de alto modulo |
| GLAB-DE-015 | Documento externo | Especificaciones técnicas IDU Sección: 560-11 Mezclas asfálticas en caliente con asfalto modificado con caucho |
| GLAB-DE-016 | Documento externo | Especificaciones técnicas IDU Sección: 600-11 Pavimento de losas de concreto hidráulico |