



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
FORMULARIO
Unidad Administrativa Especial de
Planeación y Mejoramiento Urbano

FORMATO DE APROBACIÓN DOCUMENTAL

CÓDIGO: DESI-FM-008

VERSIÓN: 10

FECHA DE APLICACIÓN: ENERO 2019

INFORMACIÓN DOCUMENTADA:		CÓDIGO:		VERSIÓN:		JUSTIFICACIÓN:		
TIPO	NOMBRE	ANTERIOR	VIGENTE	ANTERIOR	VIGENTE	ELABORA	ACTUALIZA	ANULA
Formato	Informe de ensayo, perfil estratigráfico del suelo, INV E-101 y 102-13.	GLAB-FM-001	GLAB-FM-001	4	5		X	
Formato	Informe de ensayo, determinación del contenido orgánico de un suelo mediante el ensayo de pérdida por ignición, INV E-121-13.	GLAB-FM-002	GLAB-FM-002	4	5		X	
Formato	Informe de ensayo, determinación en laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo, roca y mezclas de suelo- agregado, INV E-122-13.	GLAB-FM-003	GLAB-FM-003	4	5		X	
Formato	Informe de ensayo, presencia de impurezas orgánicas en arenas usadas para morteros de concreto, INV E-212-13.	GLAB-FM-004	GLAB-FM-004	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, determinación del límite líquido, plástico e índice de plasticidad de los suelos, INV E-125 y 126-13.	GLAB-FM-005	GLAB-FM-005	7	8		X	
Formato	Informe de ensayo, equivalente de arena de suelo y agregados finos (suelos), INV E-133-13.	GLAB-FM-006	GLAB-FM-006	7	8		X	
Formato	Informe de ensayo, relaciones de humedad peso unitario seco en los suelos (Proctor), INV 142-13.	GLAB-FM-007	GLAB-FM-007	4	5		X	
Formato	Informe de ensayo, CBR de suelos compactados en el laboratorio y sobre muestra inalterada, INV E-148-13.	GLAB-FM-008	GLAB-FM-008	7	8		X	
Formato	Informe de ensayo, determinación del peso unitario del suelo en el terreno por el método de cono de arena / determinación de la humedad de suelos empleando un probador de carburo de calcio, INV E-161 y 150-13.	GLAB-FM-009	GLAB-FM-009	4	5		X	
Formato	Informe de ensayo, uso del penetrómetro dinámico de cono en aplicaciones de pavimentos a poca profundidad (PDC), INV E-172-13.	GLAB-FM-010	GLAB-FM-010	7	8		X	
Formato	Informe de ensayo, clasificación de suelos y de Mezclas de suelos y agregados con fines de construcción de carreteras (SUCS y AASHTO y), INV E-180, 181-13.	GLAB-FM-011	GLAB-FM-011	7	8		X	
Formato	Informe de ensayo, determinación terrones de arcilla y partículas deleznable en los agregados, INV E-211-13.	GLAB-FM-012	GLAB-FM-012	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, Análisis granulométrico de agregados grueso y fino, INV E-213-13.	GLAB-FM-013	GLAB-FM-013	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo determinación de la cantidad de material que pasa el tamiz 75 µm (N° 200) en los agregados pétreos mediante lavado, INV E-214-13.	GLAB-FM-014	GLAB-FM-014	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, densidad Bulk (peso unitario) y porcentaje de vacíos de los agregados en estado suelto y compacto, INV E-217-13.	GLAB-FM-015	GLAB-FM-015	4	5		X	
Formato	Informe de ensayo, resistencia a la degradación de los agregados de tamaños menores de 37.5mm (1 1/2"), por medio de la máquina de los ángeles, INV E-218-13.	GLAB-FM-016	GLAB-FM-016	7	8		X	
Formato	Informe 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-017	GLAB-FM-017	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, solidez en agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio o magnesio, INV E-220-13.	GLAB-FM-018	GLAB-FM-018	7	8		X	



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Eduardo
Unidad Administrativa Especial de
Investigación y Desarrollo

FORMATO DE APROBACIÓN DOCUMENTAL

CÓDIGO: DESI-FM-008

VERSIÓN: 10

FECHA DE APLICACIÓN: ENERO 2019

Formato	Informe de ensayo, densidad relativa (gravedad específica) y absorción del agregado fino, INV E-222-13.	GLAB-FM-019	GLAB-FM-019	7	8		X	
Formato	Informe de ensayo, densidad relativa (gravedad específica) y Absorción del agregado grueso, INV E-223-13.	GLAB-FM-020	GLAB-FM-020	7	8		X	
Formato	Informe de ensayo, determinación del valor del 10% de finos, INV E-224-13.	GLAB-FM-021	GLAB-FM-021	7	8		X	
Formato	Informe de ensayo, porcentaje de partículas fracturadas, índice de aplanamiento y alargamiento en agregados gruesos para carreteras, INV E-227 y 230-13.	GLAB-FM-022	GLAB-FM-022	7	8		X	
Formato	Informe de ensayo, determinación de la resistencia de agregado grueso a la degradación por abrasión, utilizando el equipo micro-deval, INV E-238 -13.	GLAB-FM-023	GLAB-FM-023	7	8		X	
Formato	Informe de ensayo, determinación del contenido de vacío en agregados finos no compactados (angularidad), INV E-239 -13.	GLAB-FM-024	GLAB-FM-024	7	8		X	
Formato	Informe de ensayo, resistencia a la compresión de cilindros de concreto, INV E-410 -13.	GLAB-FM-025	GLAB-FM-025	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, caracterización del mejoramiento de la subrasante, especificación técnica IDU sección 321-11.	GLAB-FM-026	GLAB-FM-026	3	4		X	
Formato	Informe de ensayo, resistencia la flexión del concreto usando una viga simplemente apoyada y cargada en los tercios de la luz libre, INV E-414 -13.	GLAB-FM-027	GLAB-FM-027	3	4		X	
Formato	Informe de ensayo, caracterización del cemento asfáltico, especificación técnica IDU sección 200-11.	GLAB-FM-028	GLAB-FM-028	4	5		X	
Formato	Informe de ensayo, evaluación de la susceptibilidad al agua de las mezclas de concreto asfáltico utilizando la prueba de tracción indirecta (TSR), INV E-725 -13.	GLAB-FM-029	GLAB-FM-029	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, control de la composición y de la calidad de mezcla asfáltica densa en caliente, especificación técnica IDU sección 510-11.	GLAB-FM-030	GLAB-FM-030	8	9		X	
Formato	Informe de ensayo, mezcla asfáltica en caliente con asfaltos modificados con caucho por vía húmeda, especificación técnica IDU sección 560-11.	GLAB-FM-031	GLAB-FM-031	4	5		X	
Formato	Informe de ensayo, control de la composición y calidad de la mezcla de reciclaje de pavimento asfáltico en el sitio con emulsión asfáltica, especificación técnica IDU sección 450-11.	GLAB-FM-032	GLAB-FM-032	7	8		X	
Formato	Informe de ensayo, caracterización de la emulsión asfáltica, especificación técnica IDU sección 210-11.	GLAB-FM-033	GLAB-FM-033	7	8		X	
Formato	Informe de ensayo, fórmula de trabajo (diseño marshall), mezcla asfáltica en caliente, especificación técnica IDU Sección 510-11.	GLAB-FM-034	GLAB-FM-034	7	8		X	
Formato	Informe de ensayo, CBR de suelos compactados IN-SITU y sobre muestra inalterada, INV E-148-13.	GLAB-FM-035	GLAB-FM-035	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, porcentaje de compactación para testigos de pavimentos asfálticos, INV E-758-13.	GLAB-FM-036	GLAB-FM-036	8	9		X	



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
UNIVERSIDAD
Módulo de Ingeniería de Edificación
Ingeniería y Mantenimiento Vial

FORMATO DE APROBACIÓN DOCUMENTAL

CÓDIGO: DESI-FM-008

VERSIÓN: 10

FECHA DE APLICACIÓN: ENERO 2019

Formato	Informe de ensayo, formula de trabajo (diseño inmersión comprensión) para mezcla asfáltica en frío, especificación técnica IDU sección 450-11.	GLAB-FM-037	GLAB-FM-037	2	3		X	
Formato	Informe 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-040	GLAB-FM-040	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, medida de las deflexiones de un pavimento asfáltico empleando la viga Benkelman, INV E-795-13.	GLAB-FM-041	GLAB-FM-041	2	3		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	2	3		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	2	3		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	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, caracterización agregados finos para pavimentos de losas de concreto hidráulico, especificación técnica IDU sección 600-11.	GLAB-FM-045	GLAB-FM-045	2	3		X	
Formato	Caracterización de informes de ensayo, materiales granulares, especificación técnica IDU sección 400-11.	GLAB-FM-046	GLAB-FM-046	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, caracterización de relleno para conformación de la subrasante, especificación técnica IDU sección 320-11.	GLAB-FM-078	GLAB-FM-078	2	3		X	
Formato	Caracterización de informes de ensayo, de proporción fina para mezclas asfálticas en caliente, especificación técnica IDU sección 510-11.	GLAB-FM-079	GLAB-FM-079	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, determinación de los tamaños de las partículas de suelo por tamizado, INV E-123-13.	GLAB-FM-082	GLAB-FM-082	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, caracterización cemento asfáltico GCR-caucho, especificación técnica IDU sección 202 -11.	GLAB-FM-083	GLAB-FM-083	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, subdrenes con geotextil y material granular, especificación técnica IDU sección 340-11.	GLAB-FM-084	GLAB-FM-084	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, caracterización de sello de fisuras, especificación técnica sección IDU 503-11	PRO-L-FM-085	GLAB-FM-085	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, formula de trabajo (diseño de concreto), Especificación técnica IDU Sección 600-11.	PRO-L-FM-087	GLAB-FM-087	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, compresión encofinada en muestras de suelo INV E-152-13.	PRO-L-FM-089	GLAB-FM-089	2	3		X	
Formato	Informe de ensayo, de tracción por hendimiento (tracción indirecta) de cilindros de concretos, INV E-411-13.	GLAB-FM-091	GLAB-FM-091	1	2		X	
Formato	Informe de ensayo, resistencia a la deformación plástica de las mezclas asfálticas mediante la pista de ensayo de laboratorio, INV E-756-13.	GLAB-FM-092	GLAB-FM-092	1	2		X	



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

FORMATO DE APROBACIÓN DOCUMENTAL

CÓDIGO: DESI-FM-008

VERSIÓN: 10

FECHA DE APLICACIÓN: ENERO 2019

Formato	Informe de ensayo, resistencia a la degradación de los agregados gruesos de tamaños mayores de 19 mm (3/4") por abrasión e impacto en la máquina de los ángeles INV E 219-13, granulometría: dimensiones de las partículas.	GLAB-FM-093	GLAB-FM-093	1	2		x	
Formato	Cronograma de aseguramiento de equipos del laboratorio UAERMV.	--	GLAB-FM-146	--	1	x		
Formato	Características de desempeño de los métodos de ensayo.	--	GLAB-FM-147	--	1	x		
Formato	Resultados de repetibilidad y verificación intermedia.	--	GLAB-FM-148	--	1	x		

DESCRIPCIÓN DE LA JUSTIFICACIÓN:

- Se cambia de versión los formatos de informe de ensayo debido a que en el pie de página se le agrega la siguiente nota "Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo, recibidas en el laboratorio".
- Se crean los formatos 147 y 149 como registro y verificación de los datos para la confirmación de la precisión de los métodos de ensayo.
- Se crea el formato 146 para planear y registrar y hacer el aseguramiento de los equipos del laboratorio.

AVALA: RESPONSABLE DIRECTIVO SIG	ELABORA/ACTUALIZA/ANULA: (Colaborador del proceso en compañía del enlace)	ACOMPANAMIENTO: EQUIPO TÉCNICO SIG
Nombre: GIACOMO MARCENARO JIMENEZ	Nombre: MERCY RIVERA FONSECA	Nombre: CHRISTIAN MEDINA FANDIÑO
Cargo: SUBDIRECTOR TÉCNICO DE PRODUCCIÓN E INTERVENCIÓN	Cargo: CONTRATISTA- LABORATORIO	Cargo: CONTRATISTA - PROCESO DESI

TRÁMITE DE APROBACIÓN DOCUMENTAL (DILIGENCIADO POR LA OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN)	¿ES APROBADO?		FECHA DE APROBACION	RESPONSABLE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	1-03-2019	 MARTHA PATRICIA AGUILAR COPETE REPRESENTANTE DE LA ALTA DIRECCIÓN PARA EL SIG
OBSERVACIONES:				



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
 Unidad Administrativa Especial de Planeación y Ordenamiento Urbanístico

INFORME DE ENSAYO
PERFIL ESTRATIGRAFICO DEL SUELO
 INV E-101 y 102-13

CODIGO: GLAB-FM-001
 FECHA DE APLICACION: MARZO 2019

VERSION: 5

Cliente: CIV: Hoja
Dirección y/o procedencia: Aplique N° Código:
Localidad y/o barrio: Placa: N° Muestras:
Fecha recepción: Fecha ejecución Fecha informe:

DATOS DEL PERIL ESTRATIGRAFICO Calzada Norte-sur Oriente-Occidente Sur-Norte Occidente-Oriente Nivel Freatico (m) N.A. Fin de Aplique (m) 1,36

INVESTIGACION DE SUELOS Y ROCA PARA PROPOSITOS DE INGENIERIA Y DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE LOS SUELOS
PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL INV E-101-13 INV E-102-13

Prof. (m)	Símbolo	Muestra N°	Descripción	AASHTO	SUSC	INDICE GRUPO	Humedad natural %			LÍMITES			GRANULOMETRÍA (%)			Equivalente de arena (%)	Materia orgánica (%)	PDC (CBR %)
							LL %	LP %	IP	GRAVA	ARENA	N° 200						

Laboratorio de suelos, asfálticos 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: 379555 Ext 1145 E-mail: plaboratorio@umv.gov.co



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

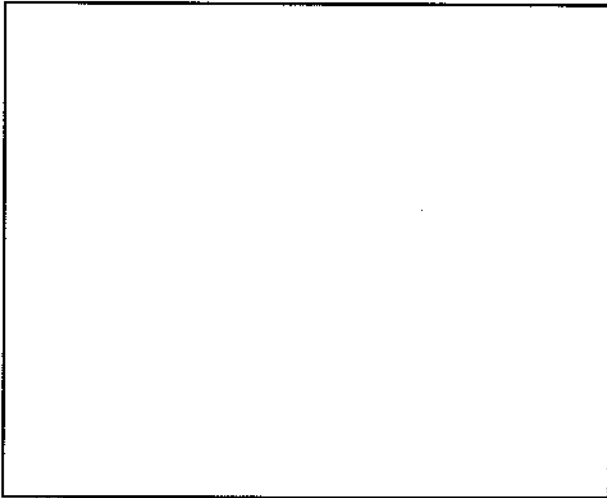
**INFORME DE ENSAYO
PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO
INV E-101 y 102-13**

CÓDIGO: GLAB-FM-001

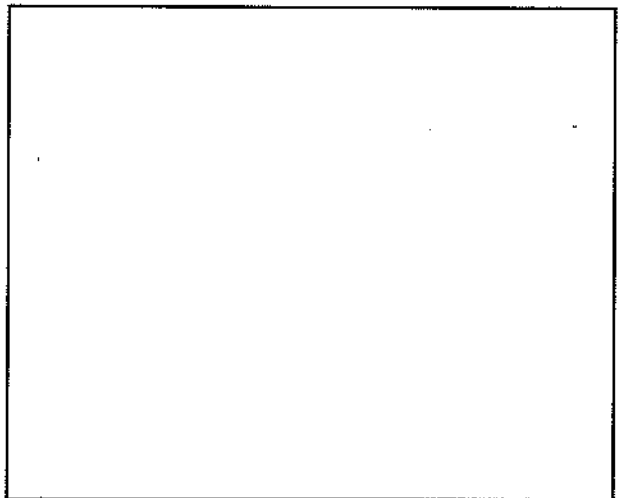
VERSIÓN: 5

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

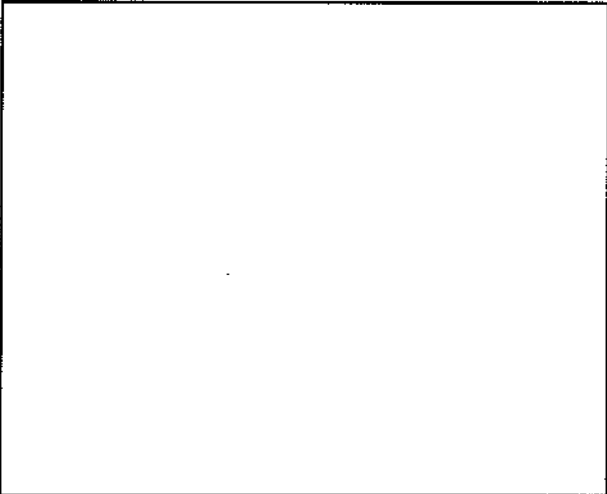
Cliente:	Hoja:
Localidad y/o barrio:	Código:
Dirección y/o procedencia:	Placa:
CIV:	Apique / sondeo:
Fecha de recepción:	Fecha de ejecución:
	Fecha de informe:



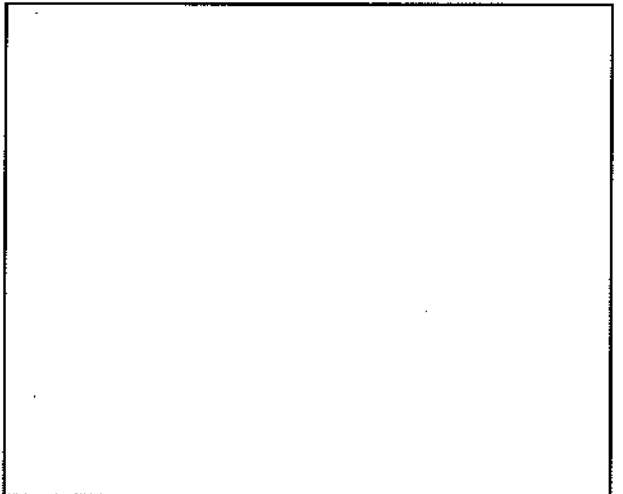
Fotografía 1. Placa esquinera



Fotografía 2. Placa costado frontal del apique



Fotografía 3. Vista general del apique



Fotografía 4. Vista del apique

Observaciones:

	Elaboró:	Revisó:	Aprobo:
Firma:			
Apellido y nombre:	--	--	--
Cargo:			

FIN DEL INFORME

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 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.

MOVILIDAD

Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ORGÁNICO DE UN SUELO MEDIANTE EL ENSAYO DE PERDIDA POR IGNICIÓN
INV E-121-13

CÓDIGO: GLAB-FM-002

VERSIÓN: 5

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:

Dirección y/o procedencia:

Localidad y/o barrio

CIV:

Descripción:

Apique N°:

Hoja:

Código:

Placa:

Profundidad (m):

Fecha de recepción:

Fecha de ejecución:

Fecha de informe:

Muestra N°:

ENSAYO N°		1	2
Utilización resultado de ensayo			
Crisol de evaporación	g		
A: Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo secado al horno, antes de la ignición;	g		
B: Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo secado al horno, después de la ignición;	g		
C: Masa del crisol o plato de evaporación	g		
Contenido de materia orgánica	%		
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA	%		

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 Kilometro 3 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia

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

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

Pbx: 3779555 - Información: Línea 195

www.umv.gov.co111311

GLAB-FM-002

Página 1 de 1

Cliente:

Hoja:

Localidad y/o barrio

Placa:

Dirección y/o procedencia:

Apique/sondeo:

CIV:

Muestra N°:

Descripción:

Fecha de recepción:

Fecha de ejecución:

Profundidad (m)

Código:

Fecha de informe:

CONTENIDO DE AGUA		
Ensayo	N°	
Método de ensayo		
Recipiente	N°	
Temperatura de secado	°C	
Masa mínima de ensayo especificada (Si o No)		
La muestra contenía mas de un tipo de suelo (Si o No) cuales:		
Algún material fue excluido del espécimen de prueba, si la respuesta es Si, indique el tamaño y la cantidad	Tamaño Cantidad	
W1: Masa del recipiente con el espécimen húmedo	g	
W2: Masa del recipiente con el espécimen seco	g	
Wc: Masa del recipiente	g	
W: Contenido de agua	%	

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 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.
MEMORIA

Unidad Administrativa Especial de
Investigación y Manejo de Recursos Vitales

02/11

INFORME DE ENSAYO
PRESENCIA DE IMPUREZAS ORGÁNICAS EN ARENAS USADAS PARA LA PREPARACIÓN
DE MORTEROS DE CONCRETO INV E 212-13

CÓDIGO: GLAB-FM-004

VERSIÓN: 3

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:

Hoja:

Material

Procedencia:

Fecha de recepción:

Descripción:

Código:

Fecha de ejecución:

CIV:

Fecha de informe:

COLOR OBTENIDO

COLOR GARDNER DE REFERENCIA N°	PLACA ORGÁNICA N°
5	1
8	2
11	3 (referencia)
14	4
16	5

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 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.
MOVILIDAD
 Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E 125 y 126-13

CÓDIGO: GLAB-FM-005

VERSIÓN: 8

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:

Hoja:

Material:

Procedencia:

Fecha de recepción:

CIV:

Código:

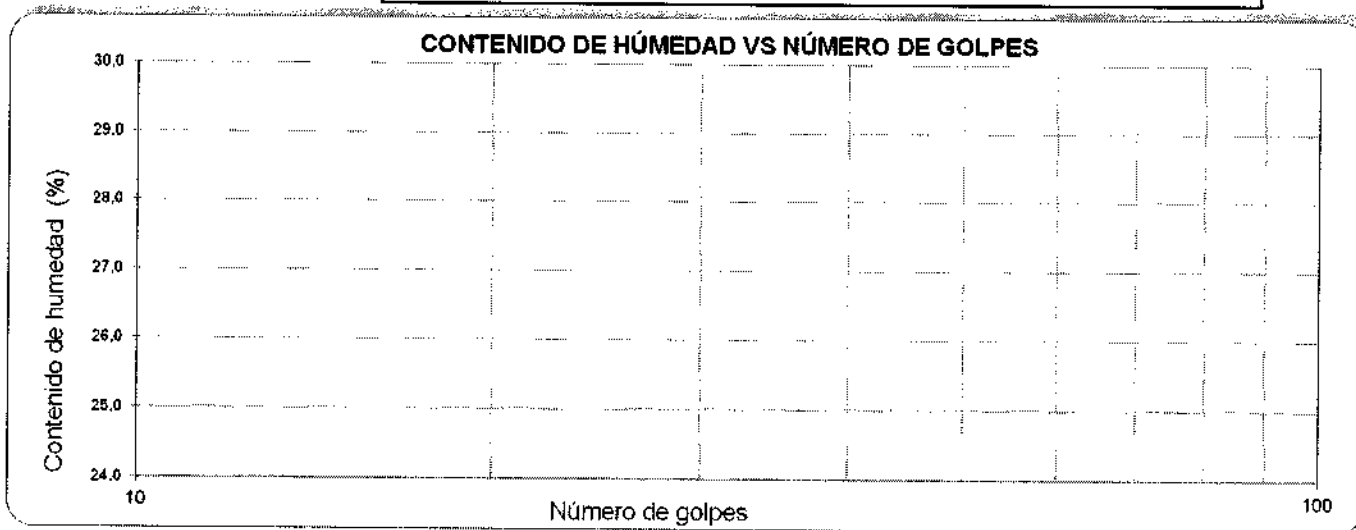
Fecha de ejecución:

Descripción:

Fecha de informe:

		Determinación del límite líquido INV-E-125-13			Determinación del límite plástico INV-E-126-13	
Ensayo	N°	1	2	3	1	2
Golpes	N°					
Recipiente	N°					
P ₁	g					
P ₂	g					
P ₃	g					
w	%					

Límite líquido	%
Límite plástico	%
Índice de plasticidad	%



Convenciones

P₁ = Masa del recipiente mas muestra húmeda; P₃ = Masa del recipiente
 P₂ = Masa del recipiente mas muestra seca w = Contenido de humedad de la muestra

OBSERVACIONES:

Firma:	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
	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
 Tel: 3779555 Ext. 1145 E- mail: p.laboratorio@umv.gov.co



Carst

CÓDIGO: GLAB-FM-006

VERSIÓN: 8

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:	Hoja:
Localidad y/o barrio:	Placa:
Dirección y/o Procedencia:	Apique/sondeo:
CIV:	Muestra N°:
Descripción:	Fecha de recepción:
Profundidad (m):	Fecha de ejecución:
Código:	Fecha de informe:

Procedimiento utilizado para preparar el material:
Método de agitación empleado:

EQUIVALENTE DE ARENA			
Ensayo	N°		
Temperatura del ensayo ± 3°C	(22 °C)		
Lectura de arcilla	mm		
Lectura de arena	mm		
Equivalente de arena	%		
Promedio del equivalente de arena	%		

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 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:

Hoja:

Material:

Procedencia:

Fecha de recepción:

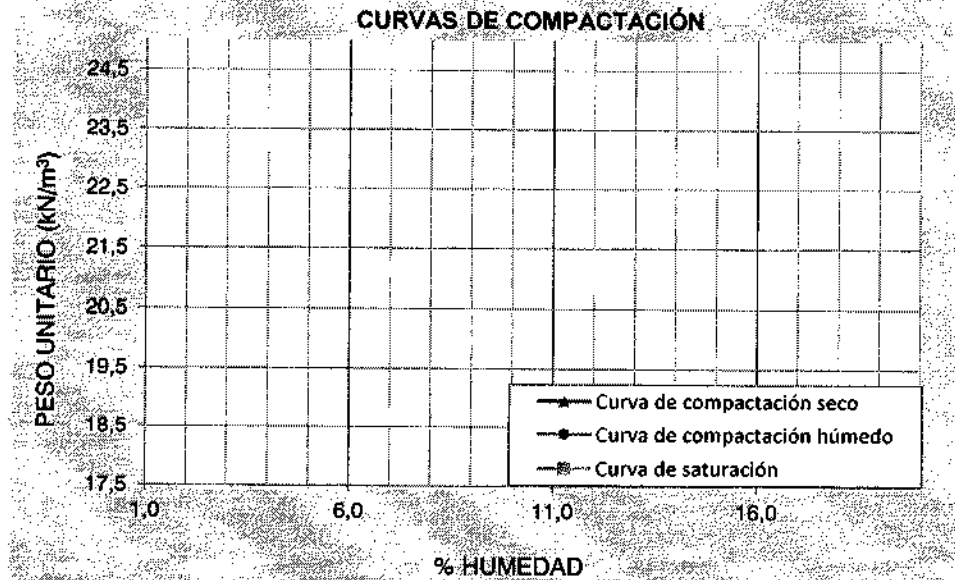
CIV:

Código:

Fecha de ejecución:

Descripción:

Fecha de informe:



Método de compactación: C	Martillo de compactación:
Preparación de la muestra: Vía Húmeda	
G_s : Gravedad específica:	Humedad óptima: %
P_{FG} : Porcentaje fracción gruesa (%)	Peso unitario seco máximo (kN/m ³)
P_{FE} : Porcentaje fracción fina (%)	Peso unitario seco máximo (kgf/m ³):

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 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.
MOVILIDAD

Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORME DE ENSAYO
CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA
INV E-148-13

CÓDIGO: GLAB-FM-008

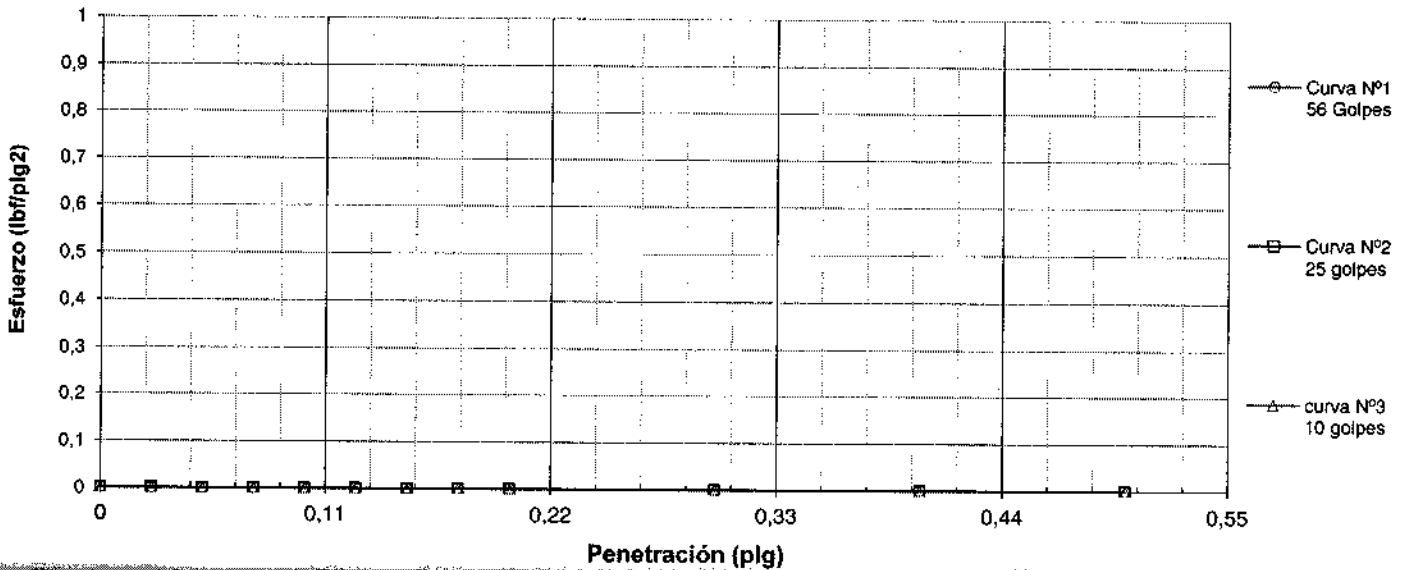
VERSIÓN: 8

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

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

Días de curado	Sobrecarga de saturación y penetración (kg)		% de material retenido tamiz 3/4" y sustituido para realizar el ensayo			
	1		2		3	
Curva N° N° de golpes Expansión %	Carga Lbf	Esfuerzo Lbf/plg ²	Carga Lbf	Esfuerzo Lbf/plg ²	Carga Lbf	Esfuerzo Lbf/plg ²
0,000						
0,025						
0,050						
0,075						
0,100						
0,125						
0,150						
0,175						
0,200						
0,300						
0,400						
0,500						
Humedad penetración %						
CBR corregido a 0,1"						
CBR corregido a 0,2"						

ENSAYO C.B.R. CURVAS DE PENETRACIÓN



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

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

Pbx: 3779555 - Información: Línea 195

www.umv.gov.co/111311

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

GLAB-FM-008

Página 1 de 2



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

INFORME DE ENSAYO
CBR COMPACTADO EN LOS SUELOS Y SOBRE MUESTRA INALTERADA
INV E 148-13

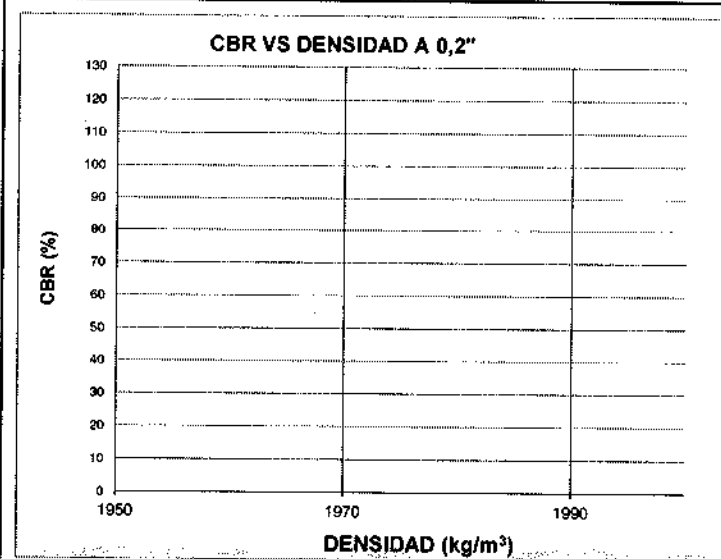
Camel

CÓDIGO: GLAB-FM-008

VERSIÓN: 8

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2018

MOLDE No.		1	2	3
Energía de compactación	(kg*cm/cm ³)			
Masa húmeda+ masa molde	M _{mw} g			
Masa del molde	M _m g			
Masa material húmedo	M _{ws} g			
Volumen del molde	V _m cm ³			
Masa material seco	M _{sec} g			
Densidad humeda	ρ _d kg/m ³			
HUMEDAD DE COMPACTACIÓN				
Cápsula + material húmedo	M ₁ g			
Cápsula + material seco	M ₂ g			
Masa del agua	M _w g			
Masa de la cápsula	M ₃ g			
Masa material seco	M _d g			
Contenido de agua	W _{ac} %			
DENSIDAD VS CBR				
DENSIDAD SECA	ρ _d kg/m ³			
DENSIDAD SECA	ρ _d lb/pie ³			
CBR CORREGIDO A 0,100'	%			
CBR CORREGIDO A 0,200'	%			



CLASIFICACIÓN FORMAL		
AASHTO	INV E 180-2013	N.A
SUCS	INV E-181-2013	N.A

MÉTODO USADO PARA PREPARACIÓN Y COMPACTACIÓN	
ENSAYO MODIFICADO	INV E 142-2013

Porcentaje de compactación	Densidad	CBR
%	kg/m ³	%
100		
98		
95		

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 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.
 MVILLAGEJ
 Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DE CONO Y ARENA / DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR DE CARBURO DE CALCIO

INV-E- 161 y 150 - 13

CÓDIGO: GLAB-FM-009

VERSIÓN: 5

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:	Código:
Localidad y/o barrio	CIV:
Dirección y/o ubicación:	Fecha de Ejecución:
Descripción:	Fecha de recepción:
	Fecha de informe:

EQUIPOS

BALANZA N°	HUMEDOMETRO N°	CONO N°
METODO UTILIZADO PARA LA DENSIDAD SECA MAXIMA		CONSTANTE DEL CONO Y DENSIDAD DE LA ARENA
INV E 142-13	De: Densidad Seca Máxima γ_d g/cm ³	D= Constante del Cono g 1619
Proctor Referencia	Humedad óptima %	F= Densidad arena Utilizada g/cm ³ 1,412

Densidad y peso unitario del suelo en el terreno por el método del cono y arena INV E 161-13

Ensayo N°:	1	2	3	4	5
Localización (abscisa)					
Lado (eje, izquierdo o derecho)					
Capa del material (1 ^{ra} , 2 ^{da} etc.)					
Espesor de la capa					
A= Masa Frasco + Arena inicial					
B= Masa Frasco + Arena final					
C= A-B Masa Total Arena Usada					
E= C-D Masa arena en el Hueco					
G= E/F Volumen del Hueco					
H= Masa suelo húmedo (material extraído)					

DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR DE CARBURO DE CALCIO INV-E-150-13

Masa de la muestra (aprox. 25 g)	g				
I= Humedad	%				

CALCULOS

J= H/G = Densidad Húmeda en el terreno	g/cm ³				
K= J/(1+I/100) Densidad Seca material de ensayo	g/cm ³				
L= K*9,807 Peso Unitario seco en el terreno	kN/ m ³				
N= K/M*100 Grado Compactación (DI)	%				
Masa de sobre tamaños	g				
Porcentaje de sobre tamaños, tamiz de 3/4"	%				

CRITERIO DE COMPROBACION

Dm: Valor promedio	%				
n: Número de ensayos					
K: Factor limite de confianza					
S: Desviación estándar de la muestra					
Criterio de Aprobación :					

Observaciones:

	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:			
Nombre y apellido:	--	--	--
Cargo:			

FIN 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 y pavimentos de la UAERMV.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE
MUEBLES, BIENES Y PLANTAS

INFORME DE ENSAYO
CLASIFICACIÓN DE SUELOS Y MEZCLA DE SUELOS Y AGREGADOS CON FINES DE CONSTRUCCIÓN DE
CARRETERAS (SUCS y AASHTO) INV E 180 y 181-13

CÓDIGO: GLAB-FM-011

VERSIÓN: 8

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:

Localidad y/o barrio:

Dirección y/o Procedencia:

CIV:

Descripción:

Hoja:

Código:

Placa:

Profundidad (m):

Fecha de recepción:

Fecha de ejecución:

Fecha de informe:

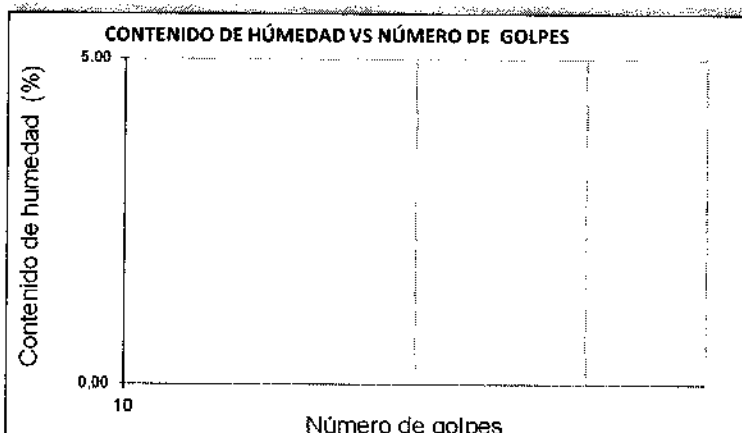
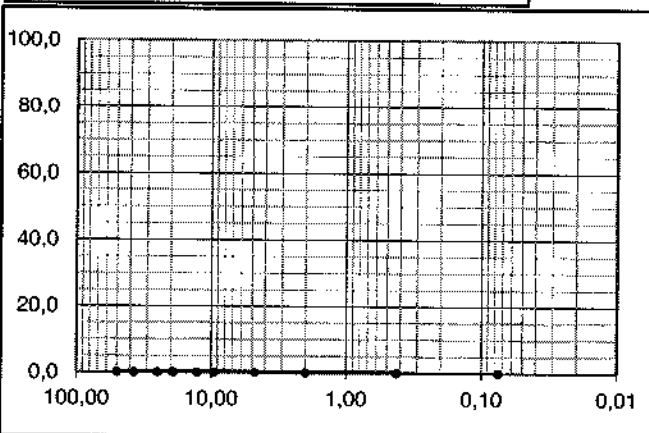
Apique / sondeo:

Muestra N°:

** GRANULOMETRÍA INV E-123-13			
M1		M2	
Tamiz	mm	Masa Retenida g	% Porcentaje Retenido Pasa
2"	50,0		
1 1/2"	37,5		
1"	25,0		
3/4"	19,1		
1/2"	12,7		
3/8"	9,5		
N° 4	4,75		
N° 10	2,00		
N° 40	0,43		
N° 200	0,075		
Pasa N° 200			
Masa total:			
Granulometría		Grava	%
		Arena	%
		Finos	%

N° Golpes	▲ LÍMITE LÍQUIDO		* LÍMITE PLÁSTICO		▼ HUMEDAD %
	Método A		Método Manual		
Recipiente N°					
W1					
W2					
WC					
Humedad %					

Humedad Natural:	Clasificación SUSC:(INV E-181-13) AASHTO: (INV E-181-13)
Limite Líquido %:	
Limite Plástico %:	
Índice de Plasticidad:	
Índice de Grupo	



Convenciones

- ▼ Determinación en laboratorio del contenido de agua (HUMEDAD) INV 122-13
- ** Determinación de las partículas de los suelos INV E 123-13
- ▲ Determinación del límite líquido de los suelos INV E 125-13
- * Límite plástico e índice de plasticidad de suelos INV E 126-13
- W1 = Masa del recipiente mas muestra húmeda (g)

- W2 = Masa del recipiente + muestra seca (g)
- W.C. = Masa del recipiente (g)
- N°-R = Número de recipiente (g)
- M1 = Masa inicial antes de lavado (g)
- M2 = Masa seca después de lavado (g)

Observaciones:

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

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 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

DETERMINACIÓN TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

INV E 211-13

CÓDIGO: GLAB-FM-012

VERSIÓN: 3

FECHA DE APLICACIÓN : MARZO 2019

Cliente:

Hoja:

Material:

Procedencia:

Fecha de recepción:

CIV:

Código:

Fecha de ejecución:

Descripción:

Fecha de informe:

$$P = ((M - R) / M) * 100$$

AGREGADO GRUESO

Tamaño de partículas por tamiz		Masa de la muestra de ensayo (g)	Tamiz retenido	Masa de las partículas retenidas (g)	gradación retenida original	% de terrones de arcilla y partículas deleznable
Pasa	Retiene	M		R	%	P
1 1/2"	3/4"		Nº 4		0,0	
3/4"	3/8"		Nº 4		0,0	
3/8"	Nº 4		Nº 4		0,0	

AGREGADO FINO

Nº 4	Nº 16		Nº 20		0,0	
------	-------	--	-------	--	-----	--

PROMEDIO PONDERADO

%

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 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.
MOVILIDAD
Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORME DE ENSAYO
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESO Y FINO
INV E 213-13

Handwritten signature

CODIGO: GLAB-FM-013

VERSION: 3

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:

Material:

CIV/ PLACA:

Descripción:

Procedencia:

Código:

Hoja:

Fecha de recepción:

Fecha de ejecución:

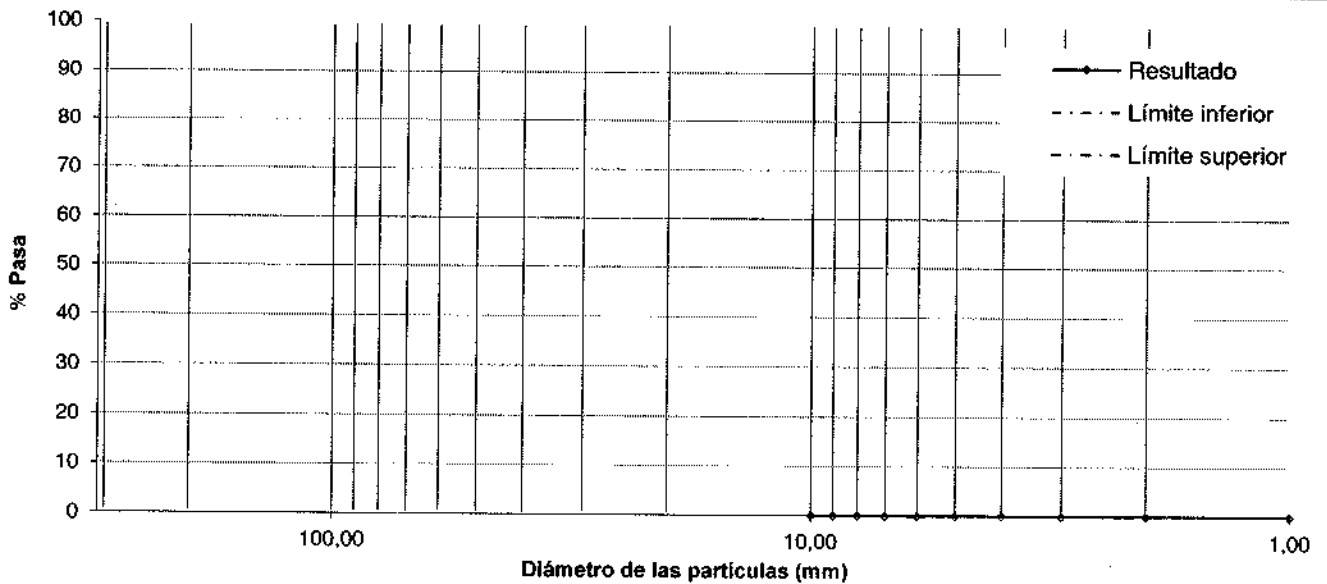
Fecha de informe:

Tipo de gradación

Masa total seca (g)

Masa seca lavada pasa tamiz No. 200 (g)

Tamiz		Masa retenida (g)	Porcentaje (%)		Límites especificación (% pasa)	
Milímetros (mm)	Alternativo		retenido	pasa	Inferior	Superior
Pasa	N° 200					



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 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.
MOVILIDAD
Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORME DE ENSAYO

**DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE
75 µm (N°200) EN LOS AGREGADOS PETREOS MEDIANTE LAVADO INV E 214-13**

Handwritten signature

CÓDIGO: GLAB-FM-014

VERSIÓN: 3

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:

Hoja:

Material:

Procedencia:

Fecha de recepción:

CIV:

Código:

Fecha de ejecución:

Descripción:

Fecha de informe:

% PASA TAMIZ N° 200		
Ensayo	N°	
Procedimiento utilizado		
B: Masa original de la muestra seca.	g	
C: Masa de la muestra seca después de lavada, (g)	g	
A: Material fino que pasa el tamiz de 75 µm (N° 200) obtenido por lavado	%	

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, recibida 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

CIV:

Descripción:

Procedencia:

Código:

Hoja:

Fecha de recepción:

Fecha de ejecución:

Fecha de informe:

Determinación de la densidad Bulk de agregados sueltos y compactados

MÉTODO UTILIZADO

Varillado o apisonado

Masa del recipiente de medida

T = _____ kg

Volumen del recipiente de medida

V = _____ m³

G: Masa agregado + molde (kg)

AGREGADO COMBINADO

Suelto	Compactado

Determinación de la gravedad específica Bulk de agregados gruesos (INV E-223-13)

Gravedad específica Bulk
(seca al horno) Gs SH =

%Vacíos en
agregado suelto =

%Vacíos en
agregado compactado =

Determinación de la gravedad específica Bulk de agregados finos (INV E-222-13)

Gravedad específica Bulk
(seca al horno) Gs SH =

%Vacíos en
agregado suelto =

%Vacíos en
agregado compactado =

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 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia

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

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

Pbx: 3779555 - Información: Línea 195

GLAB-FM-015

www.umv.gov.co113111

Página 1 de 1



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORME DE ENSAYO

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm
(1 1/2") POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ANGELES

INV E 218-13

De la

CODIGO: GLAB-FM-016

VERSIÓN : 8

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:

Material:

CIV:

Descripción:

Hoja:

Fecha de recepción:

Fecha de ejecución:

Fecha de Informe:

Tamaño máximo nominal

Gradación empleada

Nº de esferas

Estado de la muestra

SECA

HUMEDA

P1: Masa muestra seca antes del ensayo

g

P2(100rev): Masa de la muestra seca y después del ensayo, previo lavado sobre tamiz Nº 12 después de 100 revoluciones

g

P2(500rev) : Masa de la muestra seca y después del ensayo, previo lavado sobre tamiz Nº 12 después 500 revoluciones

g

Desgaste a 100 revoluciones

%

Desgaste a 500 revoluciones

%

Relación Húmedo/Seco, 500 revoluciones

Coefficiente de Uniformidad

GRADACIONES DE MUESTRAS DE ENSAYO

Agregados gruesos de tamaños menores de 37.5 mm (1 1/2")

Tamaño de los tamices (pulgadas)

Masa de las fracciones Indicadas (g)

Pasa	Retiene	A	B	C	D
1 1/2"	1"	1250 ± 25			
1"	3/4"	1250 ± 25			
3/4"	1/2"	1250 ± 10	2500 ± 10		
1/2"	3/8"	1250 ± 10	2500 ± 10		
3/8"	No. 3			2500 ± 10	
No. 3	No. 4			2500 ± 10	
No. 4	No. 8				5000 ± 10
Carga Abrasiva		12	11	8	6

* HÚMEDA: Después de 48 HORAS de inmersión

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 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia

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

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

Pbx: 3779555 - Información: Línea 195

GLAB-FM-016

www.umv.gov.co/111311

Página 1 de 1



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

MOVILIDAD
Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORME DE ENSAYO
RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS GRUESOS DE TAMAÑOS MAYORES DE
19 mm (3/4") POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MAQUINA DE LOS ANGELES

INV E 219-13

CODIGO: GLAB-FM-017

VERSIÓN: 3

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

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

Tamaño Máximo Nominal		SECA	HUMEDA
Gradación empleada			
Nº de Esferas			
Estado de la Muestra			
P1= Masa muestra seca antes del ensayo	g		
P2(200 rev) = Masa de la muestra seca y después del ensayo, previo lavado sobre tamiz Nº 12 después 200 revoluciones	g		
P2(1000 rev) = Masa de la muestra seca y después del ensayo, previo lavado sobre tamiz Nº 12 después 1000 revoluciones	g		
Desgaste a 200 REVOLUCIONES	%		
Desgaste a 1000 REVOLUCIONES	%		
Relación Humedo/Seco, 1000 REVOLUCIONES			
Coefficiente de Uniformidad			

GRADACIONES DE MUESTRAS DE ENSAYO

Agregados gruesos mayores de 19 mm (3/4")

Tamaño de los tamices (Pulgadas)		Masa de las fracciones indicadas (g)		
Pasa	Retiene	1	2	3
3"	2 1/2"	2500 ± 50		
2 1/2"	2"	2500 ± 50		
2"	1 1/2"	5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2"	1"		5000 ± 25	5000 ± 25
1"	3/4"			5000 ± 25
Total		10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Carga Abrasiva		12	12	12

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 CEMSA - CP: 1113111 Tel: 3779555 Exl. 1145 E-mail: p.laboratorio@umv.gov.co

Pbx: 3779555 - Información: Línea 195

www.umv.gov.co/111311

GLAB-FM-017

Página 1 de 1



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

INFORME DE ENSAYO

SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

INV E 220-13

CÓDIGO: GLAB-FM-018

VERSIÓN: 8

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

[Handwritten signature]

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

Tipo de solución	Preparación de la solución	Preparación de partículas mayores a 2 1/2"
-------------------------	-----------------------------------	---

Tamiz mm		Tamiz alterno		% ret. c/tamaño	% ret. c/fracción	Tamiz empleado para determinar la pérdida	Masa fracción antes del ensayo (g)	Masa retenida tamiz designado (g)	% Pasa Tam desig	% de Pérdida
Pasa	Retenido	Pasa	Retenido							
FRACCIÓN FINA Porcentaje menor a 4,75 mm (No. 4) %										
9,5	4,75	3/8	N° 4			4,75 mm (N° 4)				
4,75	2,36	N° 4	N° 8			2,36 mm (N° 8)				
2,36	1,18	N° 8	N° 16			1,18 mm (N° 16)				
1,18	600 mm	N° 16	N° 30			600 mm (N° 30)				
600 mm	300 mm	N° 30	N° 50			300 mm (N° 50)				
TOTALES										

FRACCIÓN GRUESA Porcentaje mayor a 9,5 mm (3/8") %										
63,0	50,0	2 1/2	2			31,5 mm (1 1/4")				
50,0	37,5	2	1 1/2			16 mm (5/8")				
37,5	25,0	1 1/2	1			8,0 mm (5/16")				
25,0	19,0	1	3/4			4 mm (N° 5)				
19,0	12,5	3/4	1/2							
12,5	9,5	1/2	3/8							
9,5	4,8	3/8	N° 4							
TOTALES										

EXÁMEN CUALITATIVO											
Tamiz mm		Tamiz alterno		N° Inicial partículas	Partículas con cambios físicos						
Pasa	Retenido	Pasa	Retenido		N° Rotura	%	N° Desintegración	%	N° Agrietamiento	%	Exfoliación
63,0	37,5	2 1/2	1 1/2								
37,5	19,0	1 1/2	3/4								

Observaciones:

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

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 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.
MOVILIDAD
Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

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

[Handwritten Signature]

CÓDIGO: GLAB-FM-019

VERSIÓN: 8

FECHA DE APLICACIÓN : MARZO 2019

Cliente: Hoja: 1-feb
Material: Procedencia: Fecha de recepción:
CIV: Código: Fecha de ejecución: 2019-01-02
Descripción: Fecha de Informe :

A: Masa al aire de la muestra seca al horno	=	_____	g
S: Masa al aire de la muestra en condición SSS	=	_____	g
C: Masa total del picnómetro aforado con la muestra y lleno de agua	=	_____	g
B: Masa del picnómetro aforado lleno de agua	=	_____	g
Secado previo antes del periodo de inmersión	=	_____	

Determinación de la Gravedad específica Bulk de agregados finos

Gravedad específica (seca al horno) Gs SH = Gravedad específica Gs SSS=
Gravedad específica Aparente=

Determinación de la Densidad en agregados finos

Densidad (seca al horno) SH (kg/m³) = Densidad SSS (kg/m³) =
Densidad aparente (kg/m³) =

Absorción en agregados finos

Absorción % =

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 Kilómetro 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.
MOVILIDAD
Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

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

Ques

CÓDIGO: GLAB-FM-020

VERSIÓN: 8

FECHA DE APLICACIÓN : MARZO 2019

Cliente:

Hoja:

Material

Procedencia:

Fecha de recepción:

CIV:

Código:

Fecha de ejecución:

Descripción:

Fecha de informe:

A: Masa al aire de la muestra seca al horno	=	_____	g
B: Masa al aire de la muestra saturada y superficialmente seca	=	_____	g
C: Masa aparente de la muestra saturada en agua	=	_____	g

Determinación de la gravedad específica Bulk de agregados gruesos

Gravedad específica (seca al horno) Gs SH =

Gravedad específica Gs SSS=

Gravedad específica Aparente=

Determinación de la densidad en agregados gruesos

Densidad (seca al horno) SH (kg/m³) =

Densidad SSS (kg/m³) =

Densidad aparente(kg/m³) =

Absorción en agregados gruesos

Absorción % =

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 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.**
MUNICIPALIDAD

Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial

**INFORME DE ENSAYO
DETERMINACIÓN DEL VALOR DE 10% DE FINOS**

Qued

INV E 224-13

CÓDIGO: GLAB-FM-021

VERSIÓN: 8

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

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

CONDICIÓN DEL AGREGADO	SECO	SATURADA
M ₁ = Masa de la muestra antes del ensayo g		
M ₂ = Masa de la muestra después del ensayo y retenida sobre el tamiz N° 8 g		
Masa de la muestra que pasa el tamiz N° 8 M ₃ = M ₁ - M ₂ g		
Penetración mm		
f = Máxima fuerza kN		
m = Porcentaje de material que pasa tamiz 2,36 mm $m = (m_3 / m_1) * 100$ %		
F = Fuerza necesaria para producir un 10% de finos $F = (14 * f) / (m + 4)$ kN		
Relación húmedo/seco %		

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 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.
MOVILIDAD
Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORME DE ENSAYOS
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO, ÍNDICES DE
APLANAMIENTO Y ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS
INV E 227 y 230-13

Quil

CÓDIGO: GLAB-FM-022

VERSIÓN: 8

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

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

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO INV E 227-13

FRACCIÓN RETENIDA EN EL TAMIZ DE 9,5 mm (3/8")

Masa de las partículas (g)	Para ensayo	F= 1 ó más caras fracturadas	N= 2 ó más caras fracturadas	No fracturadas
PORCENTAJE*	%			

FRACCIÓN QUE PASA EL TAMIZ DE 9,5 mm (3/8") Y SE RETIENE EN EL DE 4,75 mm (N° 4)

Masa de las partículas (g)	Para ensayo	F= 1 ó más caras fracturadas	N= 2 ó más caras fracturadas	No fracturadas
PORCENTAJE*	%			

CRITERIO

Porcentaje de la muestra total:

1 ó más caras fracturadas

2 ó más caras fracturadas

Tamaño máximo nominal

Porcentaje de partículas fracturadas, calculado por:

Criterio de evaluación:

ÍNDICE DE APLANAMIENTO Y ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS INV E 230-13

Masa de la muestra inicial Mo	g	Masa retenida por el tamiz de 75 mm (3")	g	0
Masa de la muestra inicial Mo - Corregida	g	Masa que pasa por el tamiz de 4,75 mm (N° 4)	g	
		Suma de las masas rechazadas	g	

Fracción granulométrica d_i/D_i

APLANAMIENTO

ALARGAMIENTO

Fracción	R _i = Masa (g)	% retenido	Granulometría corregida (Si hay alguna fracción con menos del 5%) (g)	Masa de las partículas que pasan por el calibrador m _i (g)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE LA FRACCIÓN I _{Ai}	Masa de las partículas que se retienen en el calibrador n _i (g)	ÍNDICE DE ALARGAMIENTO DE LA FRACCIÓN I _{Li}
50/63							
35/50							
25/38							
19/25							
12,5/19							
9,5/12,5							
6,3/9,5							
TOTALES							

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL I_A

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL I_L

Observaciones:

Firma:	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
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 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.
MUNICIPALIDAD
Unidad Administrativa Especializada
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORME DE ENSAYO
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS
(ANGULARIDAD) INV E 239-13

CÓDIGO: GLAB-FM-024

VERSIÓN: 8

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

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

Densidad, densidad relativa, gravedad específica y absorción del agregados finos INV E-222-13

Masa en el aire de la muestra secada al horno	A	=	_____	g
Masa en el aire de la muestra en condición SSS	S	=	_____	g
Masa del frasco + agua + material (hasta la marca de calibración)	C	=	_____	g
Masa del frasco lleno de agua hasta la marca de calibración	B	=	_____	g

Gravedad específica Bulk $G_{sb 23/23^{\circ}C} =$

Método	A	B Retenido			C
		N°8 a N°16	N°16 a N°30	N°30 a N°50	
V: Volumen del medidor cilíndrico ml					
F: Masa neta del agregado fino en el medidor g					
U _s : Porcentaje de vacíos en el agregado fino sin compactar %					

Observaciones:

Firma: Apellido y nombre Cargo:	Elaboró:	Revisó	Aprobó
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	--	--	--

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 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia
Tel: 3779555 Ext. 1145 E-mail: p.laboratorio@umv.gov.co



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE INVESTIGACIÓN Y MANEJO DEL MEDIO AMBIENTE

CÓDIGO: GLAB-FM-025
 FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

VERSIÓN: 3

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

Código: _____
 Procedencia: _____
 Volumen (m³): _____
 Fecha de informe: _____

N°	Sitio o abscisa	Fecha		Edad (días)	Dimensiones (mm)		Área (mm²)	Carga máxima		Resistencia a la compresión		Patrón de fractura
		De toma	De falla		Diámetro	Longitud		(kN)	(Lbf)	Mpa	(PSI)	
Figura 410-3 Esquema de patrones de fallas típicas												
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> Tipo 1 Como resultado de un buen bombeo en ambas extremidades </div> <div style="text-align: center;"> Tipo 2 Como bien formado en un cilindro pero no en el otro. Cracks en los extremos </div> <div style="text-align: center;"> Tipo 3 Agrupamiento vertical de ambos extremos. No hay conos bien formados </div> <div style="text-align: center;"> Tipo 4 Fractura diagonal sin grietas. Se debe romper el cilindro para distinguir del tipo 1 </div> <div style="text-align: center;"> Tipo 5 Fracturas en los esquinas (usualmente en cilindros sin refuerzo) </div> <div style="text-align: center;"> Tipo 6 Similar al tipo 5, pero las grietas aparecen en la superficie del cilindro </div> </div>												
Observaciones:												
Elaboro												
Reviso												
Aprobó												

FIN DEL INFORME DE ENSAYO
 Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo, recibida en el laboratorio. Este informe puede ser reproducido en su totalidad o parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMAV.



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

INFORMES DE ENSAYO CARACTERIZACIÓN DE
MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON RAJON
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU SECCIÓN 321-11

Alvarez

CODIGO: GLAB-FM-026

VERSIÓN: 4

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

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

REQUISITOS DE LOS AGREGADOS PARA BASES GRANULARES

MENSUAL

ENSAYO	NORMA INV-E-2013	RESULTADO DE ENSAYO	REQUISITOS Tabla 321.1
COMPOSICIÓN			
Granulometría			
DUREZA			
Desgaste Los Ángeles, En seco, 1000 Revoluciones	% Máximo	219	
LIMPIEZA			
Límite Líquido	% Mínimo	125	
Índice de plasticidad	% Mínimo	126	

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



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

**INFORME DE ENSAYO
CARACTERIZACIÓN DE CEMENTO ASFÁLTICO
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU SECCIÓN 200-11**

Carli

CÓDIGO: GLAB-FM-028

VERSIÓN: 5

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:	Civ:	Hoja:
Procedencia:	Código:	Fecha de recepción:
Remisión:	Vehículo:	Fecha de ejecución:
Tipo de asfalto:		Fecha de informe:

ENSAYO	NORMA ASTM	NORMA INV	ESPECIFICACIÓN INV-200-11 TABLA 200.1		RESULTADO ENSAYO	RESULTADO FICHA TÉCNICA PROVEEDOR
			Mínimo	Máximo		

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 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia
Tel: 3779555 Ext. 1145 E- mail: p.laboratorio@umv.gov.co

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

Grupo	Humedo	Seco
Espécimen N°		
D: Diámetro, mm	mm	
T: Altura mm.	mm	
A: Masa seca al aire	g	
B: Masa SSS	g	
C: Masa en agua	g	
E: Volumen del espécimen	cm ³	
F: Gravedad específica bulk		
G: Gravedad específica máxima (Rice)		
H: Porcentaje de vacíos	%	
I: Volumen de vacíos	cm ³	
P: Carga	kN	
P*: Carga	N	
Promedio gravedad específica bulk		
Promedio gravedad específica máxima (Rice)		
Promedio porcentaje de vacíos	%	
Promedio volumen de vacíos	cm ³	

Acondicionamiento	Saturación mediante vacío	24 horas en agua a 60°C
t*: Altura	mm	
B*: Masa SSS	g	
C*: Masa en agua	g	
E*: Volumen del espécimen	g	
J*: Volumen absoluto del agua	cm ³	
Grado de saturación	%	
Expansión	%	
P*: Carga	kN	
Carga	N	
Rts: Resistencia seca	kPa	
Rth: Resistencia húmeda	kPa	
Promedio porcentaje de saturación	%	
Promedio de expansión	%	
Rts: Promedio resistencia seca	kPa	
Rts: Promedio resistencia húmeda	kPa	
RRT: Relación de resistencia a la tensión	%	
Criterio de aceptación	Rth ≥ 80% Rts	
Daño por humedad (visual)		
Agregado fracturado		

Observaciones:

	Elaboró:	Revisó	Aprobó
Firma:	_____	_____	_____
Nombres y apellidos:	_____	_____	_____
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 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia



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

INFORME DE ENSAYO
CONTROL DE LA COMPOSICIÓN Y DE LA CALIDAD DE LA MEZCLA ASFÁLTICA DENSA EN CALIENTE
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU SECCION 510-11

Handwritten signature

CÓDIGO: GLAB-FM-030

VERSION: 9

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente: Procedencia: Tipo de mezcla asfáltica: Volumen total del lote (m³): Planta: CIV del lote:	Código: Jornada: Fecha de recepción: Fecha de producción: Fecha de ejecución:
---	--

Característica	Norma de ensayo	RESULTADO	CRITERIOS	Fórmula de trabajo			Especificación	
				FT	Min	Máx	Min	Máx

Control de la composición de la mezcla								
Contenido de asfalto	%	INV E 732-13		ARF% - 0,3 ≤ ARF% ARI% ≤ ARI% + 0,3				
Granulometría		INV E 782-13						

Control de la calidad de la mezcla								
Compactación	golpes/cara	INV E 748-13						
Estabilidad	kgf	INV E 748-13		0,9 ≥ Err				
Flujo	mm	INV E 748-13		0,8 ≥ FT ≤ 1,20				
Relación Estabilidad/ Flujo	kgf/mm	INV E 748-13						
Vacios con aire (Va)	%	INV E 736-13		FT - 0,3 ≥ FT ≤ FT + 0,3				
Vacios en agregados minerales (VAM)	%	INV E 799-13						
Vacios llenos de asfalto (VFA)	%	INV E 799-13						
Relación Lienante / ligante efectivo (P0.075/Pbe)								
Índice de película de asfalto	µm	INV E 741-13						
Concentración crítica del llenante		INV E 745-13						
Gravedad específica máxima teórica a 25°C		INV E 735-13						

Observaciones:

Firma: Apellidos y nombre: Cargo:	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____

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



INFORME DE ENSAYO
CONTROL DE LA COMPOSICIÓN Y DE LA CALIDAD DE LA MEZCLA ASFÁLTICA DENSA EN CALIENTE
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU SECCION 510-11

DMA

CÓDIGO: GLAB-FM-030

VERSIÓN: 9

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:	Código:
Procedencia:	Jornada:
Tipo de mezcla asfáltica:	Fecha de recepción:
Volumen total del lote (m³):	Fecha de producción:
Planta:	Fecha de ejecución:
CIV del lote:	

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E 732-13 / MÉTODO A (CENTRIFUGACIÓN)

N° muestra	Placa Y/o Móvil	W1: masa de la porción de ensayo (g):	W2 masa del agua (g):	W3 masa del agregado mineral extraído (g):	W4 masa del material mineral en el extracto (g):	Masas del filtro (g):		Contenido de asfalto (%)	Verificación Individual (% del promedio)
						Antes	Después		
1									
2									
3									
Promedio									

Solvente utilizado: _____ **Verificación del porcentaje individual:** _____

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E-782-13

NP muestra	Masa total seca antes de lavado (g):	Masa total de agregado en la mezcla (g)	Masa seca total después de lavado (g):	Masa de pasa No 200 por lavado (g)	Masa total (g)	Diferencia de masa %
1						
2						
3						
Promedio						

Tamices	alternos mm	1"	3/4"	1/2"	3/8"	N° 4	N° 10	N° 40	N° 80	N° 200	Pasa N° 200	Total pasa N° 200
				25	19	12,5	9,5	4,75	2	0,425	0,18	0,075

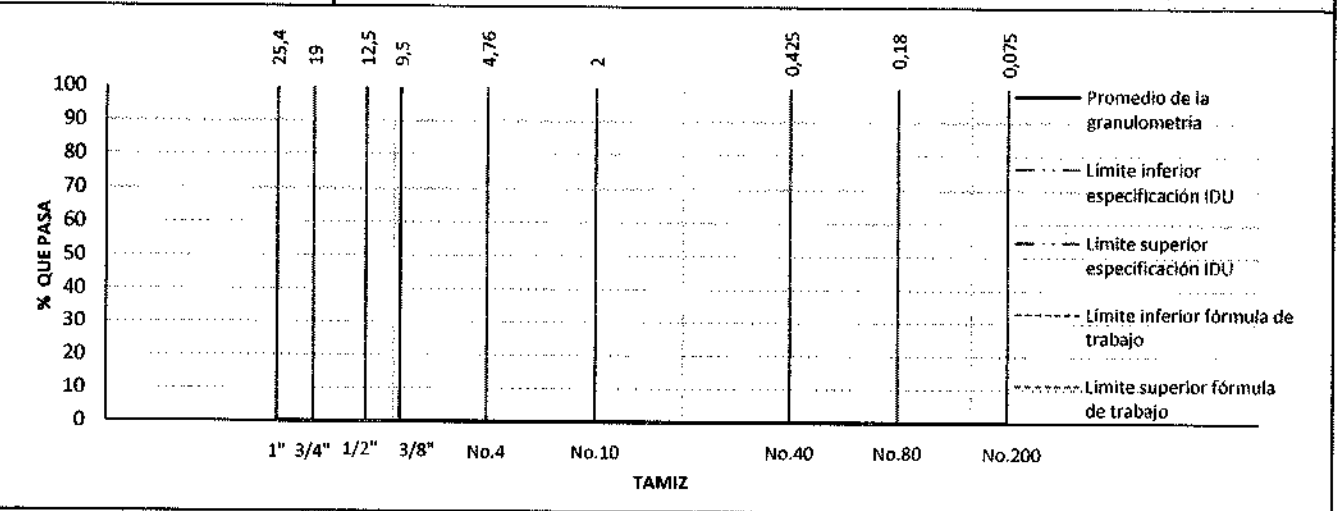
Masa retenida (g)	N° de muestra	1	
	N° de muestra	2	
	Promedio	3	
% Que pasa	N° de muestra	1	
	N° de muestra	2	
	Promedio	3	

Tabla 510.4

% Pasa mín
% Pasa máx
Formula de trabajo

Rangos de tolerancia formula de trabajo

% Pasa mín
% Pasa máx



Laboratorio de suelos asfálticos 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:	Código:
Procedencia:	Jornada:
Tipo de mezcla asfáltica:	Fecha de recepción:
Volumen total del lote (m³):	Fecha de producción:
Planta:	Fecha de ejecución:
CIV del lote:	

Gravedad específica bulk y densidad de mezclas asfálticas compactadas no absorbentes empleando especímenes saturados y superficialmente secos, método A, INV E 733-13

Numero del espécimen	Nº	1	2	3	4	
Espesor del espécimen (Método A, con calibrador)	mm					
Temperatura del agua	°C					
A: Masa del espécimen seco en el aire	g					
C: Masa del espécimen sumergido en agua	g					
B: Masa en el aire del espécimen saturado y superficialmente seco SSS	g					
B-C: Masa del volumen de agua correspondiente al volumen del espécimen	g					PROMEDIO
Gravedad específica Bulk a 25° C						
Densidad de la mezcla a 25° C	kg/m³					
Absorción de agua	%					

Gravedad específica (Gse, Gsb, G3, Gb), INV E 799-2013

G1	Agregado grueso	%	Gb	Asfalto
G2	Agregado fino	%	Gsb	Bulk del agregado combinado
G3	Llenante mineral	%	Gse	Efectiva del agregado

Estabilidad y flujo de mezclas asfálticas en caliente empleando el equipo Marshall INV-E-748-13

Numero de briqueta o probetas	Nº	1	2	3	4	
Temperatura de compactación	°C					
Temperatura ensayo de estabilidad	°C					
Estabilidad medida	kN					
Factor de corrección (Tabla 748-1)						PROMEDIO
Estabilidad individual corregida, Ei	N					
Estabilidad individual corregida, Ei	kgf					
Verificación individual de la estabilidad	0,8≥Em					
	1,25≥EFT					
Flujo	mm					
Relación estabilidad/ Flujo	kgf/mm					
Vacios con aire (Va)	%					

Gravedad específica máxima de mezclas asfálticas para pavimentos INV 735-13

Nº de ensayo:	1	Procedimiento :	Pesado en el aire
A: masa en el aire de la muestra seca:	g	Recipiente :	Picnómetro de vacío (figura 735-1)
D: masa de la tapa + picnómetro lleno de agua a 25°:	g	Tamaño máximo nominal:	
E: masa del picnómetro con la tapa, el agua y la muestra a 25°:	g		
Gmm: Gravedad específica máxima teórica:			

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 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia

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

Característica	Norma de ensayo	RESULTADO	Fórmula de trabajo			Especificación IDU		Especificación INVIAS																	
			FT	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx																
Control de la composición de la mezcla																									
Contenido de asfalto	% INV E 732-13							6	9																
Granulometría	INV E 782-13							0,0																	
Control de la calidad de la mezcla																									
Compactación	golpes/cara INV E 748-13	75	75			75		75																	
Estabilidad	kgf INV E 748-13		1453			Reportar	Reportar	831																	
Verificación de la estabilidad individual																									
Flujo	mm INV E 748-13		3,6			Reportar	Reportar	2,5	5,5																
Relación Estabilidad/ Flujo	kgf/mm INV E 748-13		404			Reportar	Reportar	--	--																
Vacios con aire (Va)	% INV E 736-13		3,5			Reportar	Reportar	3	5																
Vacios en agregados minerales (VAM)	% INV E 799-13		16,8			Reportar	Reportar	15																	
Vacios llenos de asfalto (VFA)	% INV E 799-13		79,4			Reportar	Reportar																		
Relación Llenante / ligante efectivo (P0.075/Pbe)																									
Índice de película de asfalto	µm INV E 741-13		8,4			Reportar	Reportar	7,5																	
Concentración crítica del llenante																									
Gravedad específica máxima teórica a 25°C	INV E 735-13		2,362																						
Observaciones:																									
<table border="1"> <tr> <td>Firma:</td> <td>Elaboró:</td> <td>Revisó:</td> <td>Aprobó:</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Apellido Nombre:</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Cargo:</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>										Firma:	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:					Apellido Nombre:				Cargo:			
Firma:	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:																						
Apellido Nombre:																									
Cargo:																									

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

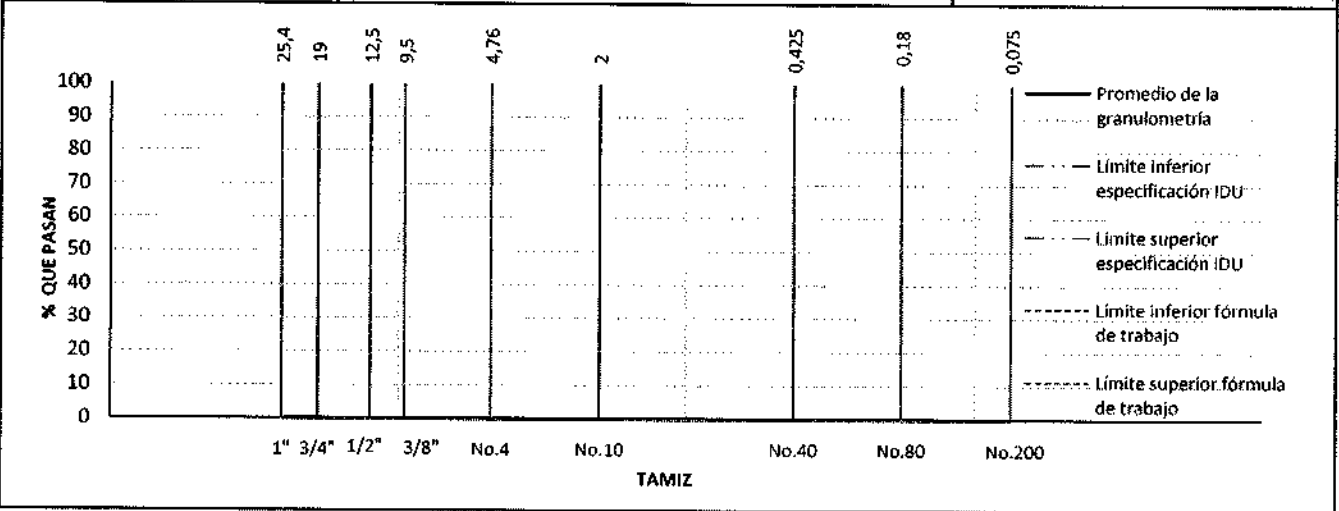
Cliente: **Código:**
Procedencia: **Jornada:**
Tipo de mezcla asfáltica: **Fecha de recepción:**
Volumen total del lote (m³): **Fecha de producción:**
Planta: **Fecha de ejecución:**
CIV del lote:


EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E 732-13 / MÉTODO A (CENTRIFUGACIÓN)									
N° muestra	Placa Y/o Móvil	W1: masa de la porción de ensayo (g):	W2 masa del agua (g):	W3 masa del agregado mineral extraído (g):	W4 masa del material mineral en el extracto (g):	Masas del filtro (g):		Contenido de asfalto (%)	Verificación Individual (5% del promedio)
						Antes	Después		
1									
2									
3									
Promedio									

Solvente utilizado: Verificación del porcentaje individual:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS (INV E-782-13)						
N° muestra	Masa total seca antes de lavado (g):	Masa total de agregado en la mezcla (g)	Masa seca total después de lavado (g):	Masa de pasa No 200 por lavado (g)	masa total (g)	Diferencia de masa %
1						
2						
3						
Promedio						

Tamices	alterno mm	1"	3/4"	1/2"	3/8"	N° 4	N° 8	N° 200	Pasa N° 200	Total pasa N° 200
		25	19	12,5	9,5	4,75	2,36	0,075		
Masa retenido (g)	N° de muestra	1								
	N° de muestra	2								
	N° de muestra	3								
	Promedio									
% Que pasa	N° de muestra	1								
	N° de muestra	2								
	N° de muestra	3								
	Promedio									
Tabla 560.1	% Pasa Mín									
	% Pasa Máx									
Rangos de tolerancia formula de trabajo	Formula de trabajo									
	% Pasa Mín									
	% Pasa Máx									



 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. <small>CIUDAD DE BOGOTÁ</small> <small>Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial</small>		INFORME DE ENSAYO MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE CON ASFALTOS MODIFICADOS CON CAUCHO POR VIA HUMEDA	
		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU SECCION 560-11	
CODIGO: GLAB-FM-031		VERSIÓN: 5	
FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019			
Cliente: Procedencia: Tipo de mezcla asfáltica: Volumen total del lote (m³): Planta: CIV del lote:	Código: Jornada: Fecha de recepción: Fecha de producción: Fecha de ejecución:		
Gravedad específica bulk y densidad de mezclas asfálticas compactadas no absorbentes empleando especímenes saturados y superficialmente secos, método A, INV E 733-2013			
Numero del espécimen Espesor espécimen (Método A, con calibrador) Temperatura del agua A: Masa del espécimen seca en el aire C: Masa del espécimen sumergido en agua B: Masa en el aire del espécimen saturado y superficialmente seco SSS B-C: Masa del volumen de agua correspondiente al volumen del espécimen Gravedad específica Bulk a 25° C Densidad de la mezcla a 25° C Absorción de agua	Nº mm °C g g g g kg/m³ %	1 2 3 4	PROMEDIO
Gravedad específica (Gse, Gsb, G3, Gb), INV E 799-2013			
G1 Agregado grueso G2 Agregado fino G3 llenante mineral	% % %	Gb Asfalto Gsb Bulk del agregado combinado Gse Efectiva del agregado	
Estabilidad y flujo de Mezclas asfálticas en caliente empleando el equipo Marshall INV-E-748-13			
Número de briqueta o probetas Temperatura de compactación Temperatura ensayo de estabilidad Estabilidad medida Factor de corrección (Tabla 748-1) Estabilidad individual corregida, Ei Estabilidad individual corregida, Ei Verificación individual de la estabilidad Flujo Relación Estabilidad/ Flujo Vacíos con aire (Va)	Nº °C °C kN kN kgf 0,8≥Em 1,25≥EFT mm kgf/mm %	1 2 3 4	PROMEDIO
Gravedad específica máxima de mezclas asfálticas para pavimentos INV 735-13			
Nº de ensayo: A: Masa en el aire de la muestra seca: D: Masa de la tapa + picnómetro lleno de agua a 25°: E: Masa del picnómetro con la tapa, el agua y la muestra a 25°: Gmm: Gravedad específica máxima teórica:	g g g	Procedimiento: Recipiente: Tamaño máximo nominal:	Pesado en el aire Picnómetro de vacío (figura 735-1)

FIN DEL INFORME DE ENSAYO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo, recibida 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 Miravero Industrial El Mechuelo Kilometro 3 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia
 Tel: 3779555 Ext. 1145 E-mail: p.laboratorio@umv.gov.co

Dele

CÓDIGO: GLAB-FM-032

VERSIÓN: 8

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente: Procedencia: Tipo de mezcla asfáltica: Volumen total del lote (m³): CIV del lote:	Código: Jornada: Fecha de recepción: Fecha de producción: Fecha de ejecución:
--	--

Característica	Norma de ensayo	RESULTADO	CRITERIOS	Fórmula de trabajo			Especificación	
				FT	Mín	Máx	Mín	Máx

Control de la composición de la mezcla

Contenido de asfalto	%	INV E 732-13	ARF % - 0,1 ≤ ARI %	ARI % ≤ ARF % + 0,1				
Granulometría		INV E 782-13						

Control de la calidad de la mezcla

Resistencia de briquetas curadas en seco	kPa	INV E 738-13						
Resistencia de briquetas curadas en humedo	kPa	INV E 738-13						
Índice de resistencia conservada	%	INV E 738-13						

Observaciones:

Firma: Apellido nombre: Cargo:	Elaboró: <hr/>	Reviso: <hr/>	Aprobó: <hr/>
---	--------------------------	-------------------------	-------------------------

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:	Código:
Procedencia:	Jornada:
Tipo de mezcla asfáltica:	Fecha de recepción:
Volumen total del lote (m³):	Fecha de producción:
CIV del lote:	Fecha de ejecución:

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV E 732-13 / MÉTODO A (CENTRIFUGACIÓN)

N° muestra	Placa Y/o Móvil	W1: masa de la porción de ensayo (g):	W2: masa del agua (g):	W3: masa del agregado mineral extraído (g):	W4: masa del material mineral en el extracto (g):	Masas del filtro (g):		Contenido de asfalto (%)	Verificación individual (1% del promedio)
						Antes	Después		
1									
2									
3									
Promedio									

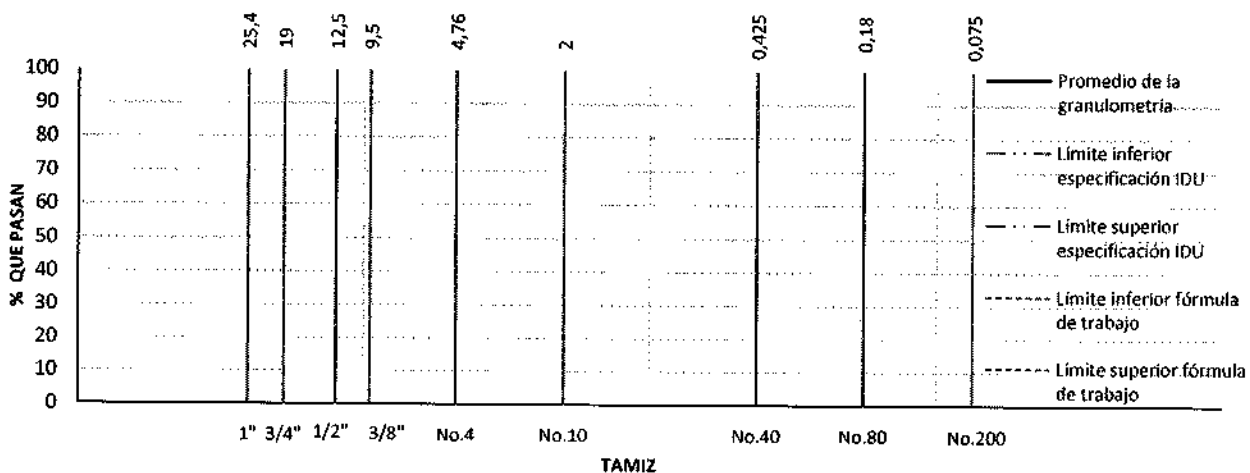
Solvente utilizado: _____ **Verificación del porcentaje individual:** _____

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E-782-13

N° muestra	Masa total seca antes de lavado (g):	Masa total de agregado en la mezcla (g)	Masa seca total después de lavado (g):	Masa de pasa No 200 por lavado (g)	masa total (g)	Diferencia de masa %
1						
2						
3						
Promedio						

Tamices	Alternos mm	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	N° 4	N° 10	N° 40	N° 200	Pasa N° 200	Total pasa N° 200
		37,5	25	19	9,5	4,75	2	0,425	0,075		

Masa retenido (g)	N° de muestra	1	2	3	Promedio
% Que pasa	N° de muestra	1	2	3	Promedio
Tabla 450.1		% pasa Min		% pasa Max	
Rangos de tolerancia fórmula		Fórmula de trabajo			



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

Cliente:	Código:
Procedencia:	Jornada:
Tipo de mezcla asfáltica:	Fecha de recepción:
Volumen total del lote (m³):	Fecha de producción:
CIV del lote:	Fecha de ejecución:

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK y EFECTO DE AGUA SOBRE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE LAS MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS (ENSAYO DE INMERSION COMPRESIÓN) INV E- 733-13, INV E- 738-13, INV E- 747-13.

Grupo	Nº	Grupo 1 Probetas EN SECO			Grupo 2 Probetas EN AGUA		
		1	2	3	4	5	6
Numero del espécimen	Nº						
Espesor espécimen (Método A, con calibrador)	mm						
Diámetro	mm						
A: Masa del espécimen seco en el aire	g						
C: Masa del espécimen sumergido en agua	g						
B: Masa en el aire del espécimen saturado y superficialmente seco (SSS)	g						
B-C: masa del volumen de agua correspondiente al volumen del espécimen	g						
Gravedad específica Bulk a 25° C							
Densidad de la mezcla a 25° C	kg/m³						
Área	cm²						
Carga máxima	kN						
Carga máxima	kgf						
Resistencia a la compresión	kgf/cm²						
Resistencia a la compresión de cada grupo	kgf/cm²						
Índice de Resistencia conservada	%						

FIN DE 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 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia
Tel: 3779555 Ext. 1145 E-mail: p.laboratorio@umv.gov.co

Handwritten signature

CÓDIGO: GLAB-FM-033

VERSIÓN: 8

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Proyecto: _____ **Procedencia:** _____
Cliente: _____ **Código:** _____ **Hoja:** _____
Lote: _____ **Tipo de emulsión:** _____ **Fecha de recepción:** _____
Descripción: _____ **Vehículo:** _____ **Fecha de ejecución:** _____
Certificado: _____ **Fecha de informe:** _____

DESTILACIÓN DE EMULSIONES ASFÁLTICAS INV E-762-13	
A= Masa del matraz de destilación y accesorios antes del ensayo	g
B= Masa del matraz de destilación y accesorios antes del ensayo + 1,5 g	g
C= Masa de la emulsión añadida al matraz de destilación	g
% de residuo	

TAMIZADO DE LA EMULSIÓN ASFÁLTICA INV E-765-13	
A= Masa del tamiz y el fondo	g
B= Masa del tamiz, el fondo y residuo	g
C= Masa del recipiente lleno de emulsión	g
D= Masa del recipiente luego de verter la emulsión sobre el tamiz	g
% de retenido	

PENETRACIÓN DE LOS MATERIALES ASFÁLTICOS I.N.V. E-706-13	
ENSAYO N°	Penetración (mm)
1	
2	
3	
PROMEDIO REDONDEADO	
Diferencia máxima entre valores extremos	

Verificación de resultados I.N.V. E-706-13 numeral 6.1	
Penetración (0,1 mm)	Diferencia máxima entre valores extremos
0-49	2
50-149	4
150-249	12
250-500	20

Especificación IDU-ET-2011 SECCIÓN 210-11 TABLA 210.1. ESPECIFICACIONES PARA EMULSIONES CATIÓNICAS					
Especificación IDU Sección 210-11 Tabla 200,1	Norma Ensayo INV			Resultado Ensayo	Resultado ficha técnica proveedor
		MÍN	MÁX		
Penetración sobre el residuo (100 gr, 25 °C, 5 seg 0,1 mm)	E-706				
Ductilidad sobre el residuo (25°C,5cm/m)	E-702				
Contenido de asfalto residual %	E-762				
Tamizado retenido malla N°20 (850 µm) (%)	E-765				
PH	E-768				
Carga partícula	E-767				

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 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia
 Tel: 3779555 Ext. 1145 E- mail: p.laboratorio@umv.gov.co
 GLAB-FM-033



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

INFORME DE ENSAYO
FÓRMULA DE TRABAJO (DISEÑO MARSHALL)

Handwritten signature

CÓDIGO: GLAB-FM-034

VERSIÓN: 8

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:

Hoja:

Descripción:

Fecha recibido:

Procedencia:

Fecha ejecución:

Código:

Fecha informe:

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU SECCION 560-11

DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO:	COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA FÓRMULA DE TRABAJO
Tipo de mezcla:	Grava triturada de río Cocuy 3/4"
Especificación técnica:	Grava triturada de río Cocuy 1/2"
Categoría de tránsito:	Arena triturada de río Cocuy
Tipo de capa:	Arena triturada Loma Pelada
	Ligante asfáltico (60-70)

TIEMPOS DE TRABAJO	TEMPERATURAS DE TRABAJO
Tiempo de mezclado de agregados en seco	Temperatura de calentamiento previo de los agregados
Tiempo de mezclado de agregados + Ligante	Temperatura de mezclado*
Tiempo de mezclado de agregados + Ligante	Temperatura de compactación*
	* Temperatura obtenidas de acuerdo a la curva reológica (Multinsa)

CRITERIOS DE DISEÑO DE LA MEZCLA - TABLA 510-8

Característica	Norma de Ensayo	Especificación para Categoría de tránsito T2-T3	FÓRMULA DE TRABAJO (FT)		
			Resultado	Tolerancia	
				Min.	Max.
Compactación	golpes/cara	INV-E-748-13			
Contenido de asfalto	%	INV-E-732-13			
Gravedad específica Bulk		INV-E-733-13			
Estabilidad mínima	Kgf	INV-E-748-13			
Flujo	mm	INV-E-748-13			
Vacios con aire	%	INV-E-736-13			
Vacios en agregados	%	INV-E-799-13			
Vacios llenos de asfalto	%	INV-E-799-13			
Relación llenante / Ligante efectivo en peso		INV-E-799-13			
Concentración de llenante, valor máximo		INV-E-745-13			

CRITERIOS DE COMPROBACIÓN DEL DISEÑO VOLUMÉTRICO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO - TABLA 510-9

Relación Estabilidad / Flujo	INV-E-748-13		
Índice de película de asfalto	µm	INV-E-741-13	

COMPROBACIÓN DE LA ADHESIVIDAD - NUMERAL 510.3.3

Resistencia a la tracción Indirecta	%	INV-E-725-13		
Resistencia a la deformación plástica		INV-E-756-13		
Módulo dinámico		INV-E-754-13		
Ley de fatiga	%	AASHTO R-30		

Nota:

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

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

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

Pbx: 3779555 - Información: Línea 195

www.umv.gov.co111311

GLAB-FM-034

Página 1 de 4

INFORME DE ENSAYO

FÓRMULA DE TRABAJO (DISEÑO MARSHALL)

Carmen



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
 SECRETARÍA DE Planeación y Mantenimiento Vial

CÓDIGO: GLAB-FM-034

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

VERSIÓN: 8

Ciliente:

Descripción:

Procedencia:

Código:

Hoja:

Fecha recepción:

Fecha ejecución:

Fecha informe:

DESCRIPCIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO (DISEÑO MARSHALL)

Categoría de tránsito:
 Tipo de capa:
 Gsb: GS Bulk del agregado combinado
 Gb: GS del cemento asfáltico

Briqueta número.	% de Asfalto	Espesor briqueta (mm)	Masas de las briquetas (g)			Gravedad específica		Pba: Asfalto absorbido %	Análisis volumétrico INV E-799-13 (% del volumen total)			VFA: % Vacíos llenos de asfalto	V _{eff} : Asfalto efectivo	Estabilidad		Flujo
			A: Masa seco	B: Masa en el aire (SSS)	C: Masa sumergido	Gsb: Bulk INV-E-733-13	Máxima teórica		Gmm: Máx. medida INV-E-735-13	VAM: Vacíos en agregados Minerales	Va: Vacíos con Aire			V _{eff} : Asfalto efectivo	Medida kN	
FÓRMULA DE TRABAJO (DISEÑO MARSHALL) INV E-748-13																
PROMEDIO																
PROMEDIO																
PROMEDIO																
PROMEDIO																
PROMEDIO																
% Óptimo del ligante asfáltico																

FÓRMULA DE TRABAJO

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



ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
 Oficina de Planeación y Desarrollo Urbano
 Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos
 Financiamiento y Mantenimiento Vial

**INFORME DE ENSAYO
 FÓRMULA DE TRABAJO (DISEÑO MARSHALL)**

CÓDIGO: GLAB-FM-034

VERSION: 8

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:

Descripción:

Procedencia:

Código:

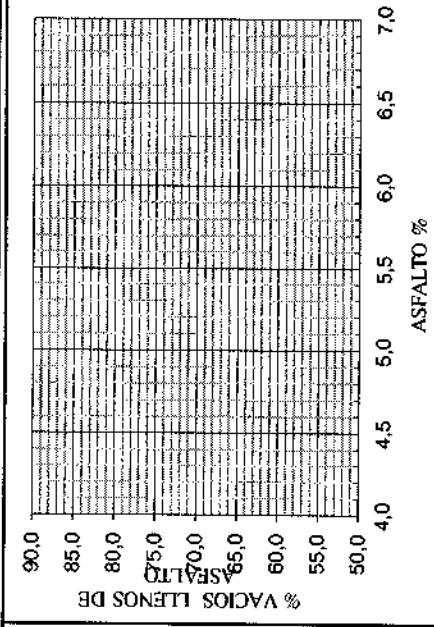
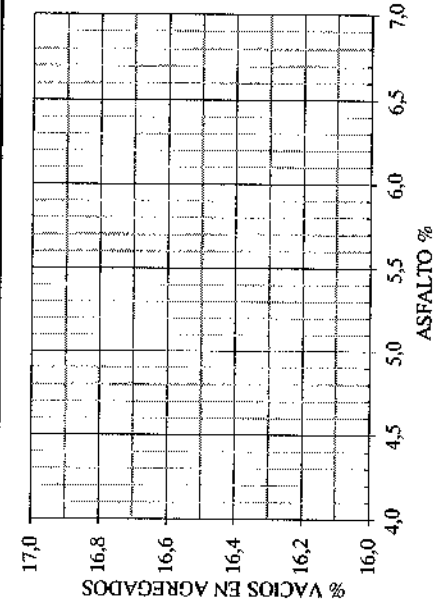
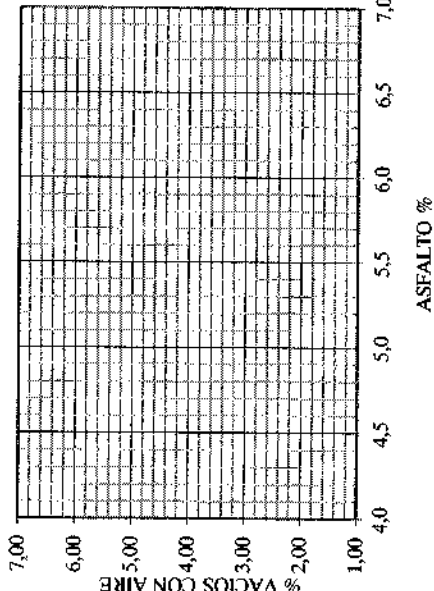
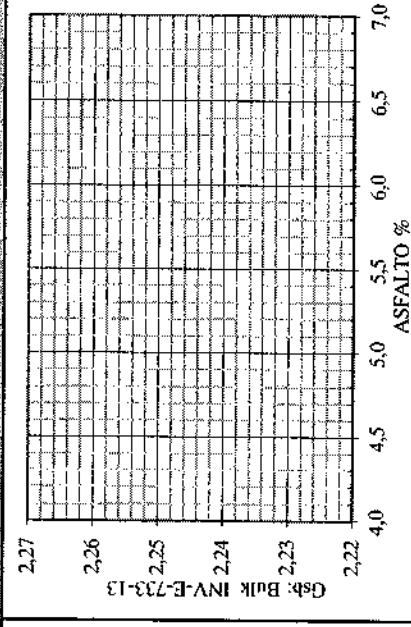
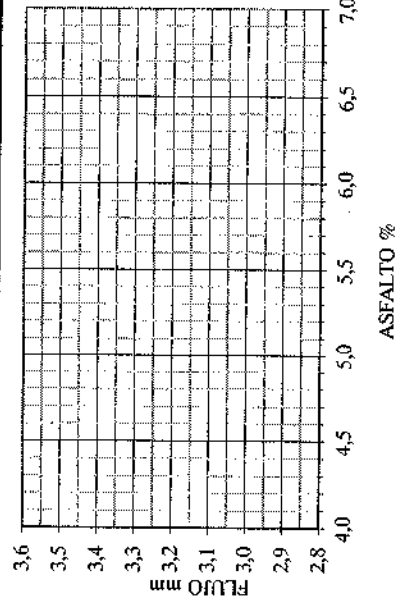
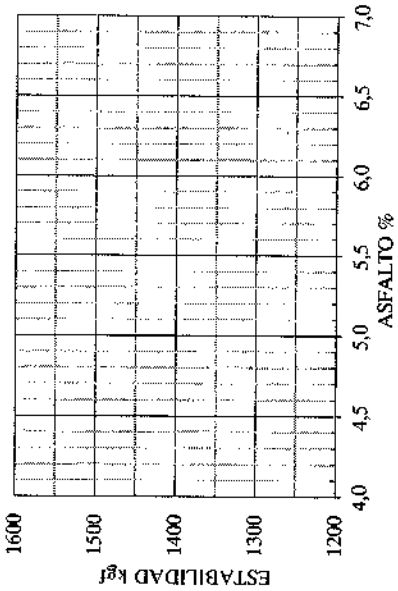
Hoja:

Fecha recepción:

Fecha ejecución:

Fecha informe:

GRAFICAS DE DISEÑO



Laboratorio de suelos, asfáltos y pavimentos de la UAERMV
 Sede de Producción: Parque Minero, Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia
 Tel: 3779555 Ext. 1145 E- mail: p.laboratorio@umv.gov.co

Handwritten signature



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

INFORME DE ENSAYO
FÓRMULA DE TRABAJO (DISEÑO MARSHALL)

Handwritten signature

CÓDIGO: GLAB-FM-034

VERSION: 8

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:

Hoja:

Descripción:

Fecha recepción:

Procedencia:

Fecha ejecución:

Código:

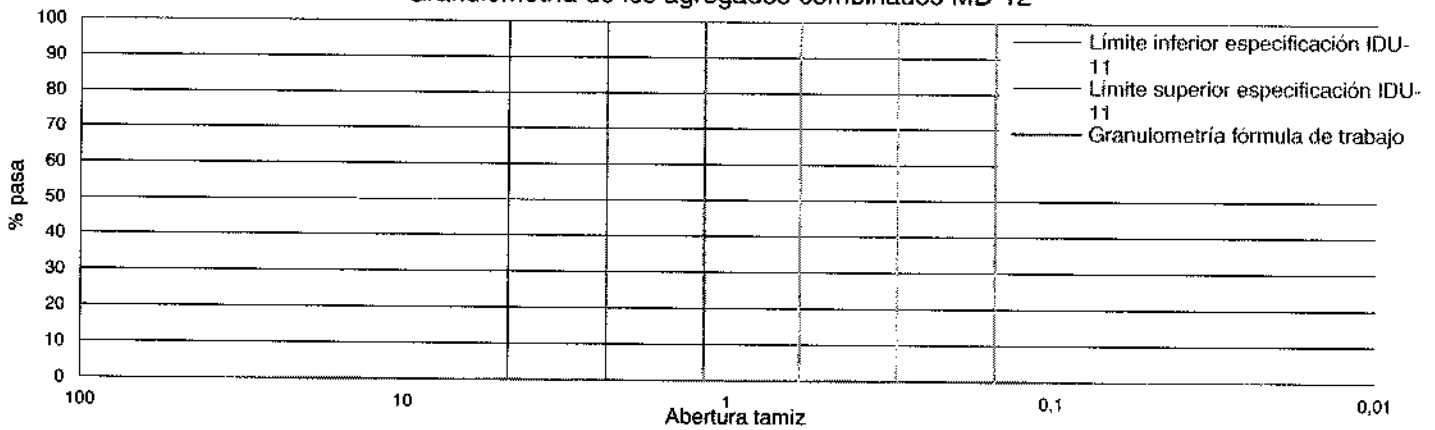
Fecha informe:

Granulometría de agregados combinados para mezclas asfálticas en caliente TABLA 510.4

Porcentaje de la composición de la mezcla (%)

Tamiz		Tipo de mezcla Especificación TABLA 510.4		% Que pasa				
U.S. Standard	mm	% Pasa mín	% Pasa máx	Grava triturada de río Cocuy 3/4"	Grava triturada de río Cocuy 1/2"	Arena triturada de río Cocuy	Arena triturada Loma Pelada	Mezcla de Agregados combinados
1	25							
3/4"	19							
1/2"	12,5							
3/8"	9,5							
N° 4	4,75							
N°10	2							
N° 40	0,425							
N° 80	0,18							
N° 200	0,075							

Granulometría de los agregados combinados MD-12



Calculo de gravedad específica Bulk del agregado Combinado: Gsb

Materiales y llenante	Porcentaje de composición (%)	Norma de ensayo	Gs*
Agregado grueso (grava)		INV E 223-13	
Agregado fino (arena)		INV E 222-13	
Llenante mineral		INV E 128-13	

* Gravedad específica Gsb: Gravedad específica Bulk del agregado combinado

Observaciones:

	Elaboró	Revisó:	Aprobó:
Firma:			
Nombres y apellidos:			
Cargo:			

FIN DEL INFORME DE ENSAYO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo, recibida 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

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

Pbx: 3779555 - Información: Línea 195

www.umv.gov.co111311

GLAB-FM-034

Página 4 de 4



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
K07113732
Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORME DE ENSAYO
CBR DE SUELOS COMPACTADOS IN-SITU Y SOBRE MUESTRA INALTERADA
INV E-148-13

Jan

CÓDIGO: GLAB-FM-035

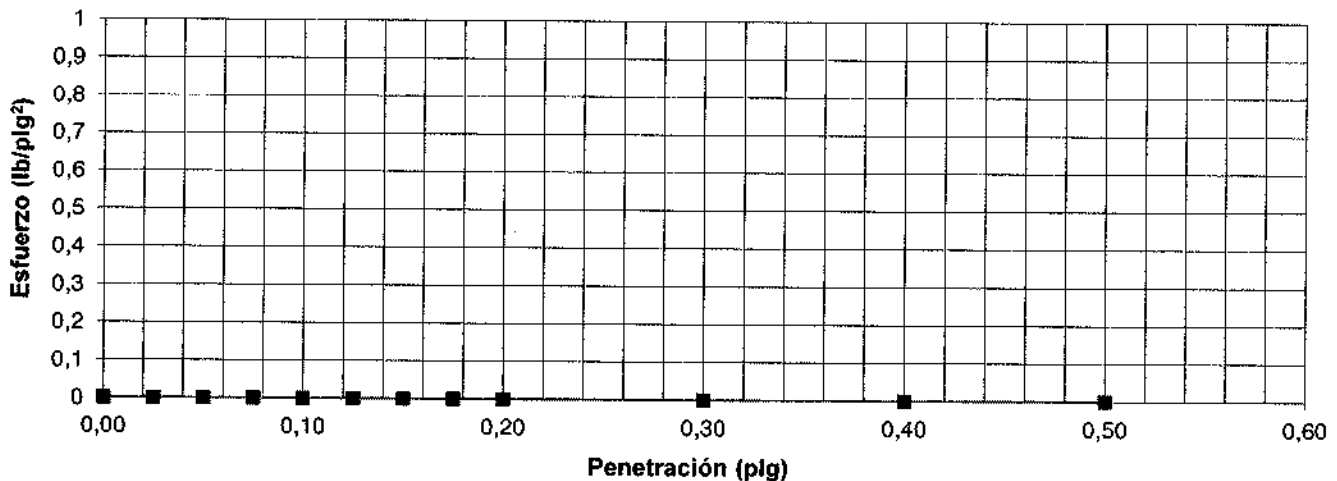
VERSIÓN: 3

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

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

Días de curado			Sobrecarga de saturación y penetración (kg)				
Expansión %	Penetración pulgadas	Carga Lbf	Esfuerzo Lb/pg ²	Carga Lbf	Esfuerzo Lb/pg ²	Molde + material húmedo	g
						Peso del molde	g
						Peso material húmedo	g
						Volumen del molde	cm ³
						DENSIDAD HÚMEDA	kg/m ³
						HÚMEDAD DE PENETRACIÓN	
						Cápsula + material húmedo	g
						Cápsula + material seco	g
						Peso del agua	g
						Peso de la cápsula	g
						Peso material seco	g
CONTENIDO DE AGUA		%					
DENSIDAD							
DENSIDAD SECA		kg/m ³					
DENSIDAD SECA		lb/pe ³					
CBR corregido a 0,1" (%)							
CBR corregido a 0,2" (%)							

ENSAYO C.B.R. CURVAS DE PENETRACIÓN



Observaciones:

Responsable	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

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

CÓDIGO: GLAB-FM-036

VERSIÓN: 9

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:	CIV del lote:
Dirección y/o ubicación:	Fecha de instalación:
Localidad y/o barrio:	Fecha de toma:
Tipo de mezcla asfáltica:	Fecha de informe:
Código:	

Número del espécimen	N°			
Abscisa de toma del espécimen				
Carril				

Capa N° 3 (Inferior)

ei: Espesor espécimen método A (INV E-744-13)	cm			
---	----	--	--	--

Capa N° 2 (Intermedia)

ei: Espesor espécimen Método A (INV E-744-13)	cm			
---	----	--	--	--

Porcentaje de compactación	%			
----------------------------	---	--	--	--

Vacios con aire (INV E-736-13)	%			
--------------------------------	---	--	--	--

Verificación individual densidad				
----------------------------------	--	--	--	--

Verificación de promedio				
--------------------------	--	--	--	--

Capa N° 1 (Superior)

ei: Espesor espécimen método A (INV E-744-13)	cm			
---	----	--	--	--

Porcentaje de compactación	%			
----------------------------	---	--	--	--

vacíos con aire (INV E-736-13)	%			
--------------------------------	---	--	--	--

Verificación individual densidad				
----------------------------------	--	--	--	--

Verificación de promedio				
--------------------------	--	--	--	--

Verificación total de la capa construida

Espesor total	cm			
---------------	----	--	--	--

ed: Espesor de diseño	cm			
-----------------------	----	--	--	--

Verificación individual del espesor	ei ≥ 0,9 ed			
-------------------------------------	-------------	--	--	--

Verificación de promedio	em ≥ ed			
--------------------------	---------	--	--	--

CONVENCIONES

- | | |
|--------------|---|
| INV E-733-13 | Gravedad específica bulk y densidad de mezclas asfálticas compactadas no absorbentes empleando especímenes saturados y superficialmente secos |
| INV E-735-13 | Gravedad específica máxima de mezclas asfálticas para pavimentos |
| INV E-736-13 | Porcentaje de vacíos con aire en mezclas asfáltica compactadas densas y abiertas |
| INV E-744-13 | Espesor o altura de especímenes compactados de mezcla asfáltica |
| INV E-758-13 | Extracción de testigos de pavimentos asfálticos |

OBSERVACIONES:

	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma			
Nombres y Apellidos:	--	--	--
Cargo:			

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

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

Pbx: 3779555 - Información: Línea 195

www.umv.gov.co111311

GLAB-FM-036

Página 1 de 3



CÓDIGO: GLAB-FM-036

VERSIÓN: 9

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:		CIV del lote:	
Dirección y/o ubicación:		Fecha de instalación:	
Localidad y/o barrio:		Fecha de toma :	
Tipo de mezcla asfáltica:	Código:	Fecha de informe:	
Número del espécimen	N°		PROMEDIO
Gravedad específica máxima teórica de jornada (INV E-735-13)			
De: Densidad bulk a 25° de la jornada (INV E-733-13)	kg/m³		
Capa N° 2 (Inferior)			
Numero del espécimen	N°		
A: Masa del espécimen seco en el aire	g		
C: Masa del espécimen sumergido en agua	g		
B: Masa en el aire espécimen saturado y superficialmente seco (SSS)	g		
B-C: Masa de volumen agua correspondiente volumen de espécimen	g		PROMEDIO
Absorción	%		
Gravedad específica Bulk a 25° C del espécimen (INV E-733-13)			
Di: Densidad bulk a 25° del espécimen (INV E-733-13)	kg/m³		
ei: Espesor espécimen Método A (INV E-744-13)	cm		
Porcentaje de compactación	%		
Vacios con aire (INV E-736-13)	%		
Capa N° 1 (Superior)			
Numero del espécimen	N°		
A: Masa del espécimen seco en el aire	g		
C: Masa del espécimen sumergido en agua	g		
B: Masa en el aire espécimen saturado y superficialmente seco (SSS)	g		
B-C: Masa de volumen agua correspondiente volumen de espécimen	g		PROMEDIO
Absorción	%		
Gravedad específica Bulk a 25° C del espécimen (INV E-733-13)			
Di: Densidad bulk a 25° del espécimen (INV E-733-13)	kg/m³		
ei: Espesor espécimen Método A (INV E-744-13)	cm		
Porcentaje de compactación	%		
Vacios con aire (INV E-736-13)	%		

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV

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

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

Pbx: 3779555 - Información: Línea 195

Tel: 3779555 Ext. 1145 GLAB-FM-036 laboratorio@umv.gov.co

www.umv.gov.co/111311

Página 2 de 3



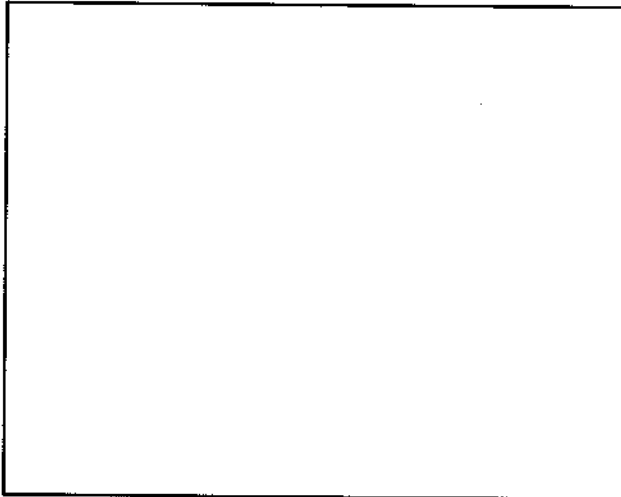
CÓDIGO: GLAB-FM-036

VERSIÓN: 9

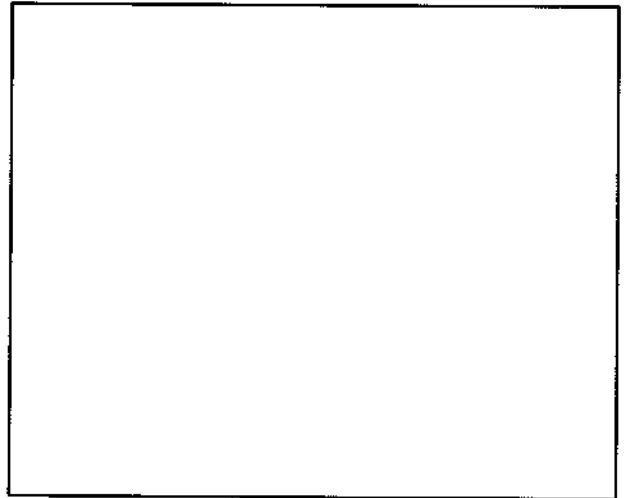
FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente: Dirección y/o ubicación: Localidad y/o barrio: Tipo de mezcla asfáltica:	CIV del lote: Fecha de instalación: Fecha de toma : Fecha de informe:
--	--

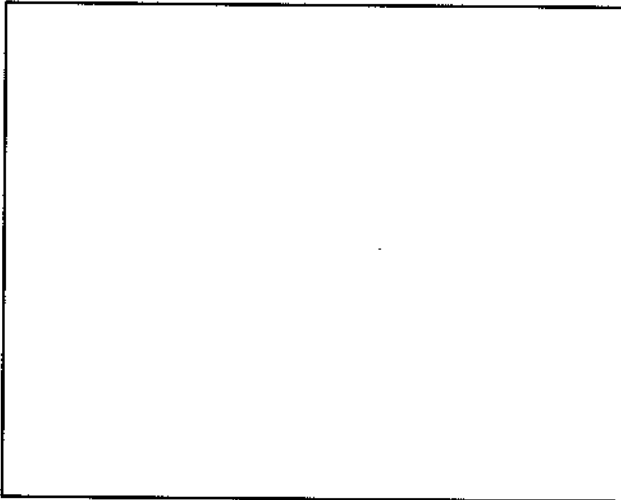
Código:



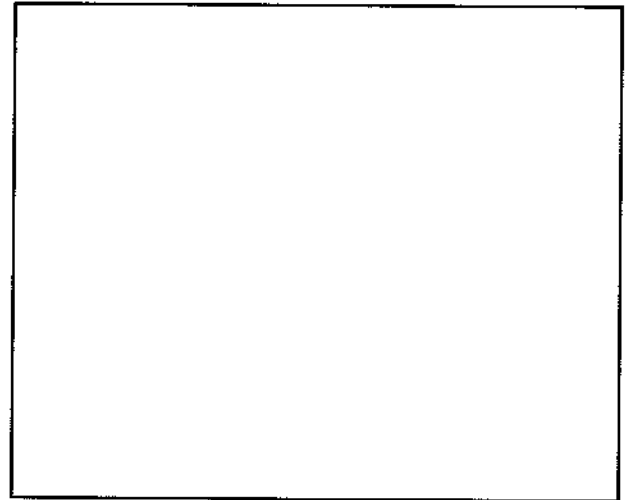
Fotografía 1.



Fotografía 2.



Fotografía 3.



Fotografía 4.

Observaciones:

Elaboró:	Extracción de núcleos
Firma Nombres y apellidos: Cargo:	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/>

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



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

INFORME DE ENSAYO
FÓRMULA DE TRABAJO (INMERSIÓN - COMPRESIÓN)
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU 2011 SECCION 450

[Handwritten signature]

CÓDIGO: GLAB-FM-037

VERSIÓN: 3

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:	Hoja:
Descripción:	Fecha recibido:
Procedencia:	Fecha ejecución:
Código:	Fecha informe:

DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO:	COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA FORMULA DE TRABAJO
Tipo de mezcla:	Control calidad
Especificación técnica:	Emulsión
Categoría de tránsito:	Humedad óptima

ENSAYOS COMPLEMENTARIOS - RECICLAJE DE PAVIMENTO CON EMULSION ASFALTICA - SECCION 450-11

Detalle	Norma de ensayo	Resultado	Especificación
Contenido de asfalto en material fresado	INV-E-732-13		
Densidad maxima (Proctor)	INV-E-142-13		
Humedad óptima	INV-E-142-13		
Masa unitaria suelta	INV-E-217-13		

COMPROBACIÓN DE LA ADHESIVIDAD - NUMERAL

Resistencia a la tracción indirecta	%	INV-E-785-13	
Modulo dinámico		INV-E-754-13	
Ley de fatiga	%	(NFP-98-261-1)	

Observaciones:

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

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
Asesoría Técnica y Administrativa

INFORME DE ENSAYO
FÓRMULA DE TRABAJO (INMERSIÓN - COMPRESIÓN INV-E- 738- 13)
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU-2011 SECCION 450-11

CÓDIGO: GLAB-FM-087

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

VERSIÓN: 3

Cliente:

Descripción:

Procedencia:

Código:

TIPO DE MEZCLA

Hoja:

Fecha recibido:

Fecha ejecución:

Fecha informe:

Emulsion

	Emulsión (%)	Masa aire (g)	Masa agua (g)	Masa SSS (g)	Peso específico aparente	Espesor (cm)	Area (cm ²)	Resistencia (kN)	Resistencia (kPa)	Resistencia (kgf/cm ²)	Promedio	Indice de resistencia conservada
Al aire												
Compresión												
Al aire												
Compresión												
Al aire												
Compresión												
Al aire												
Compresión												
Al aire												
Compresión												

Laboratorio de suelos, asfaltos y pavimentos de la UAERMV Sede de Producción Parque Minero Industrial El Moschuelo Kilometro 9 vía Pasquilla Localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia
Tel: 3779555 Ext 1145 E-mail: pl.laboratorio@urmv.gov.co

Com



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Unidad Administrativa Especial de
Investigación y Mantenimiento Vial

INFORME DE ENSAYO

FORMULA DE TRABAJO (INMERSIÓN - COMPRESIÓN INV-E- 738- 13)
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU-2011 SECCION 450-11

VERSIÓN: 3

CÓDIGO: GLAB-FM-037

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:

Descripción:

Procedencia:

Código:

Hoja:

Fecha recepción:

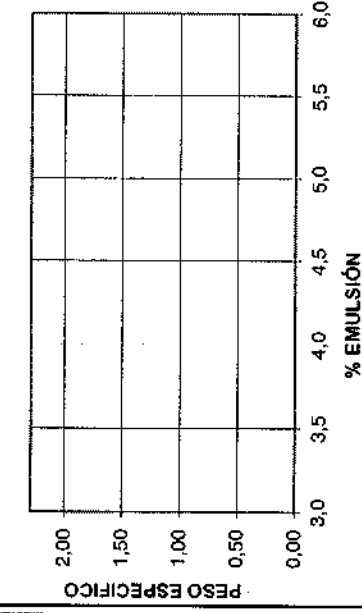
Fecha ejecución:

Fecha informe:

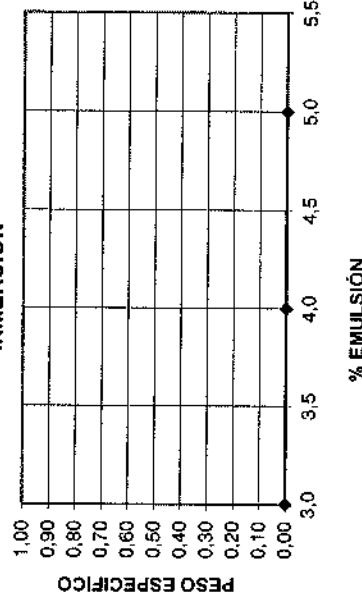
TIPO DE MEZCLA

Emulsión

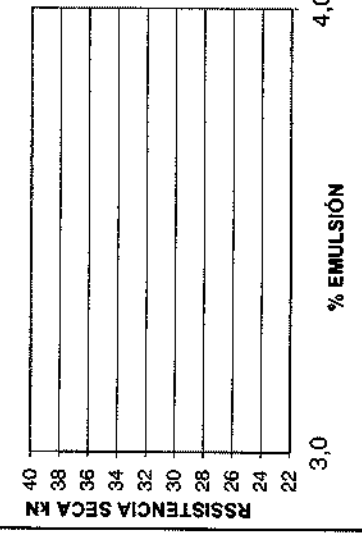
% EMULSIÓN VS PESO ESPECIFICO AL AIRE



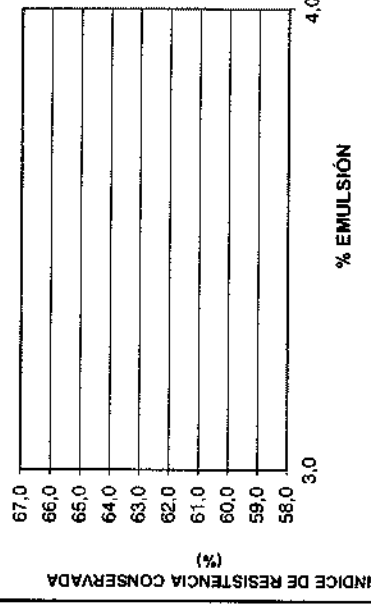
% EMULSIÓN VS PESO ESPECIFICO EN INMERSIÓN



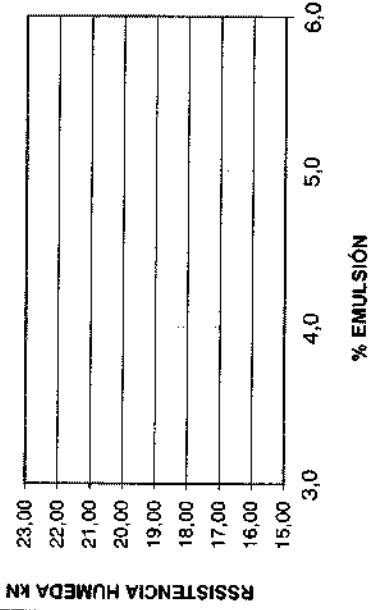
%EMULSION VS RESISTENCIA SECA



%EMULSION VS INDICE DE RESISTENCIA



%EMULSION VS RESISTENCIA HUMEDA



FIN DEL INFORME DE ENSAYO

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

Laboratorio de suelos, asfalto y pavimentos de la UAERIMV Sede de Producción Parque Minero Industrial El Techuelo Kilometro 3 vía Pasquilla Localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia

Tel: 3799555 Ext.1145 E-mail: plaboratorio@umy.gov.co



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

INFORME 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

CÓDIGO: GLAB-FM-040

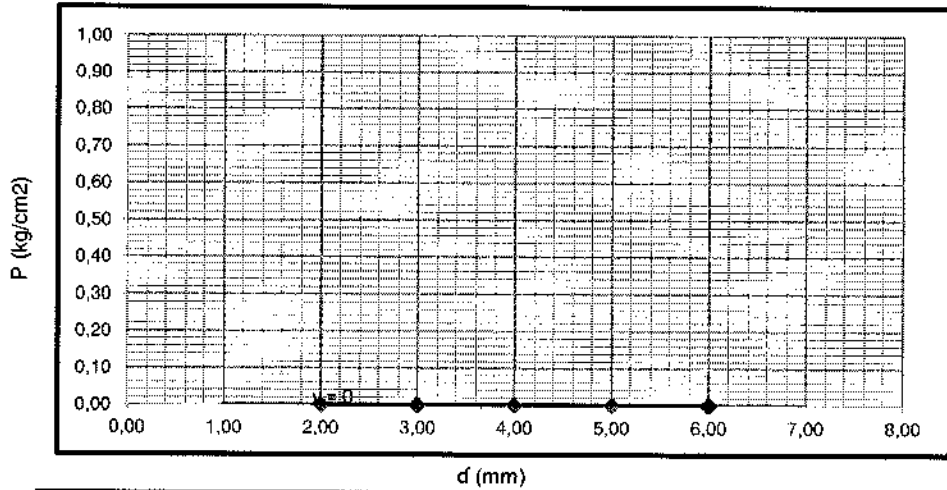
VERSIÓN: 3

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente: CIV: Hoja
Dirección: Prueba N° Código:
Localidad: Abscisa: Fecha:

Condiciones del ensayo:
Clima: Estado del terreno: Lado:
Material: Espesor (cm): Ø Placa (cm):

Carga (kg.f)	Carga corregida (kg.f)	Deformación (d) 1/100mm				Δd mm	d Acumulada (mm)	Esfuerzo (P) Kg/cm ²	Modulo reaccion Ks= P/d acum.	
		Dial 1	Dial 2	Dial 3	Promedio				(Kg/cm ³)	Mpa/m



	P (kg/cm ²)	d (mm)	Ks	
Modulo reaccion Ks a 0,7 kg/cm ²	0,70			MPa/m
Modulo reaccion Ks a d=1,25mm		1,25		MPa/m
Modulo reaccion ks a 3,5 kg/cm ²	3,5			MPa/m
modulo elasticidad E				MPa

Observaciones: Viaje N°.

	Elaboró	Revisó	Aprobó
Firma:			
Nombre y apellido:			
Cargo:			

FIN DEL INFORME DE ENSAYO

Los resultados presentados corresponden unicamente 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

Calle 26 No. 57-41 Torre 8, Piso 7-8 CEMSA - C.P. 111321

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

Pbx: 3779555 - Información: Línea 195
www.umv.gov.co

GLAB-FM-040
Página 1 de 1



Cliente: CIV: Hoja
Dirección: Prueba N° Código:
Localidad: Abscisa: Fecha:

Condiciones del ensayo:
Eje: Factor corrección brazo: 4 Hora:
Inicial - final: Temperatura asfalto:
Espesor carpeta asfáltica: Ejes equivalentes de carga (EALS):

I. LECTURAS DE CAMPO

Muestra N°	Abscisa Km	L ₀ *10 ⁻² mm	L ₂₅ *10 ⁻² mm	L ₆₀ *10 ⁻² mm	L ₉₀ *10 ⁻² mm	L ₁₂₀ *10 ⁻² mm	L ₁₅₀ *10 ⁻² mm	L ₁₈₀ *10 ⁻² mm	T °C

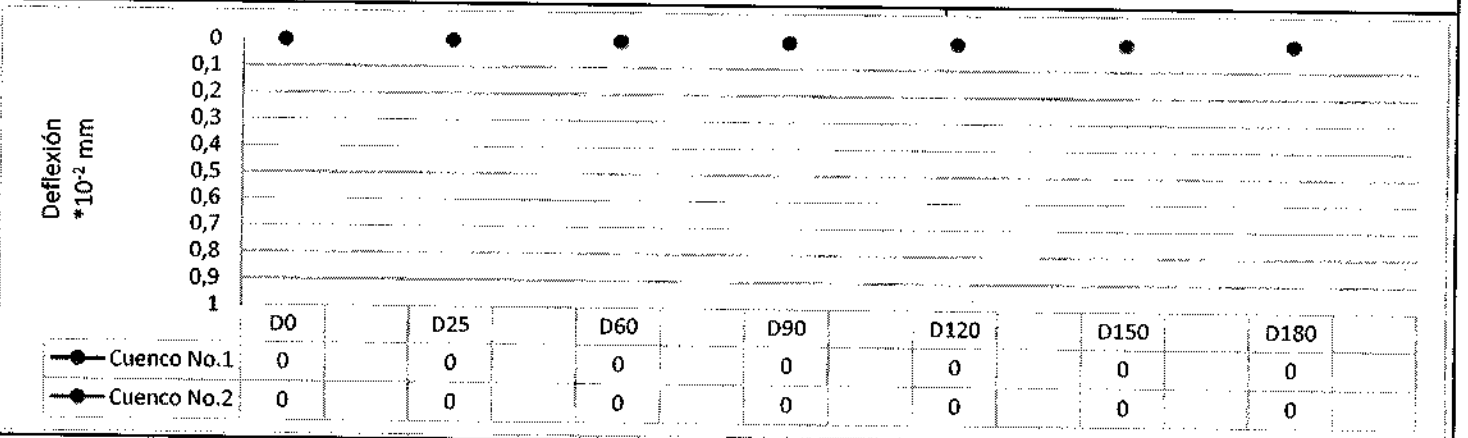
II. CALCULO DE DEFLEXIONES

Muestra N°	Abscisa Km	D ₀ *10 ⁻² mm	D ₂₅ *10 ⁻² mm	D ₆₀ *10 ⁻² mm	D ₉₀ *10 ⁻² mm	D ₁₂₀ *10 ⁻² mm	D ₁₅₀ *10 ⁻² mm	D ₁₈₀ *10 ⁻² mm	T °C

III. CALCULO SN

Muestra N°	R m	Rd ₀ adi.	LogE _{SL} adi.	E _{SL} kgf/cm ²	H _{EQ} cm	E _{EQ} kgf/cm ²	ISC adi.	SN adi.	SNC adi.

III. CUENCO DE DEFLEXIÓN



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 CEMSA - CP: 1113111

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

Pbx: 3779555 - Información: Línea 195

GLAB-FM-041

www.umv.gov.co111311

Página 1 de 1



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: 3

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

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

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

ENSAYO	NORMA INV-E-2013	RESULTADO DE ENSAYO	REQUISITOS Tabla 510.1 T2-T3
COMPOSICIÓN			
Granulometría	213	VER GRÁFICA	
DUREZA			
Desgaste Los Ángeles, en seco, 500 revoluciones	% Máximo 218		
Micro Deval	% Máximo 238		
10% Finos	Valor en seco kN Mínimo 224		
	Relación Húmedo/seco % Mínimo		
DURABILIDAD			
Pérdida de ensayo de solidez en sulfato de magnesio	% Máximo 220		
GEOMETRIA 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 %		
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



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

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

CÓDIGO: GLAB-FM-043

VERSIÓN: 3

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:		Hoja:
Material:	Procedencia:	Fecha de recepción:
CIV:	Código:	Fecha de ejecución:
Descripción:		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	
DURABILIDAD			
Pérdida de ensayo de solidez en sulfato de Magnesio	% Máximo 220		
GEOMETRIA 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:

Firma:	Elaboró:	Revisó	Aprobó
	_____	_____	_____
	Apellido y nombre	Cargos	Cargos

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.
MOVILIDAD
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: 3

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

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

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

MENSUAL

ENSAYO	NORMA INV-E-2013	RESULTADO DE ENSAYO	REQUISITOS Tabla 600.1 T2-T3
COMPOSICIÓN			
	213	VER GRÁFICA	
DUREZA			
Desgaste Los Ángeles, en seco, 500 revoluciones	% Máximo 218		
Micro Deval	% Máximo 238		
10% Finos	Valor en seco Relación Húmedo/seco	kN Mínimo % Mínimo 224	
DURABILIDAD			
Pérdida de ensayo de solidez en sulfato de magnesio	% Máximo 220		
LIMPIEZA			
Terrones de arcilla y partículas deleznable	% Máximo 211		
GEOMETRIA 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:

	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

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

REQUISITOS DE LOS AGREGADOS FINOS PARA PAVIMENTOS DE LOSAS DE CONCRETO HIDRÁULICO MENSUAL

ENSAYO	NORMA INV-E-2013	RESULTADO DE ENSAYO	REQUISITOS Tabla 600.3
Humedad natural	122		
COMPOSICIÓN			
Granulometría	213	VER GRAFICA	
Modulo de finura % que pasa			
DURABILIDAD			
Pérdida de ensayo de solidez en sulfato de magnesio % Máximo	220		
LIMPIEZA			
Límite líquido % Máximo	125		
Índice de plasticidad % Máximo	126		
Equivalente de arena % Mínimo	133		
Terrones de arcilla y partículas deleznable	% Maximo 211		
Material que pasa por el tamiz N° 200 % Máximo	214		
CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA			
Color mas oscuro permisible	212		
ABSORCIÓN			
Peso específico y absorción	Gravedad específica	222	
	Absorción %		
MASA UNITARIA			
Masa unitaria suelta	217		

OBSERVACIONES:

Firma: Apellido y nombre Cargo:	Elaboró: <hr/>	Revisó <hr/>	Aprobó <hr/>
--	------------------------------	----------------------------	----------------------------

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.
MUNICIPALIDAD
Unidad Administrativa Especializada
en Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORMES DE ENSAYO CARACTERIZACIÓN DE
MATERIALES GRANULARES
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU SECCIÓN 400-11

Handwritten signature

CÓDIGO: GLAB-FM-046

VERSIÓN: 3

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente:

Material:

CIV:

Descripción:

Procedencia:

Código:

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	REQUISITOS Tabla 400.2
COMPOSICIÓN			
Granulometría	213	VER GRÁFICA	
DUREZA			
Desgaste Los Ángeles, en seco, 500 revoluciones	% Máximo 218		
Micro Deval	% Máximo 238		
10% Finos	Valor en seco	kN Mínimo 224	
	Relación Húmedo/seco	% Mínimo	
DURABILIDAD			
Pérdida de ensayo de solidez en sulfato de magnesio	% Máximo 220		
LIMPIEZA			
Límite líquido	% Máximo 125		
Índice de plasticidad	% Máximo 126		
Equivalente de arena	% Mínimo 133		
Terrones de arcilla y partículas deleznales	% Máximo 211		
GEOMETRIA DE LAS PARTICULAS			
Partículas fracturadas mecánicamente	1 Cara	% Mínimo 227	
	2 Caras	% Mínimo	
Índice de aplanamiento	% Máximo 230		
Índice de alargamiento	% Máximo		
Angularidad del agregado fino	% Mínimo 239		
CAPACIDAD DE SOPORTE			
Proctor (densidad máxima seca)	KN/m ³ 142		
CBR	% Mínimo 148		

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

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

Pbx: 3779555 - Información: Línea 195

www.umv.gov.co111311

Tel: 3779555 Ext. 1145

E-mail: p.laboratorio@umv.gov.co

GLAB-FM-046

Página 1 de 1



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

INFORMES DE ENSAYO CARACTERIZACIÓN DE
RELLENO PARA CONFORMACIÓN DE LA SUBRASANTE
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU SECCIÓN 320-11

CÓDIGO: GLAB-FM-078

VERSIÓN: 3

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

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

REQUISITOS PARA RELLENO PARA CONFORMACIÓN DE LA SUBRASANTE		FRECUENCIA MENSUAL	MENSUAL
ENSAYO	NORMA INV-E-2013	RESULTADO DE ENSAYO	REQUISITOS Tabla 320.2
COMPOSICIÓN			
Granulometría	123	VER GRÁFICA	
LIMPIEZA			
Límite líquido	% Mínimo 125		
Índice de plasticidad	% Mínimo 126		
Contenido de materia orgánica	% Mínimo 121		
CAPACIDAD DE SOPORTE			
Proctor (densidad máxima seca)	KN/m ³ 142		
CBR	% Mínimo 148		

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 via Pasquilla localidad Ciudad Bolivar, 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 PROPORCIÓN FINA PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU SECCIÓN 510-11

CODIGO: GLAB-FM-079

VERSION: 3

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

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

REQUISITOS PARA PROPORCIÓN FINA PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE FRECUENCIA SEMANAL

ENSAYO	NORMA INV-E-2013	RESULTADO DE ENSAYO	REQUISITOS Tabla 510.6 T2-T3
LIMPIEZA			
Límite líquido	% máximo	125	
Índice de plasticidad	% máximo	126	
Equivalente de arena	% mínimo	133	

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



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORME DE ENSAYO
CARACTERIZACIÓN DE CEMENTO ASFÁLTICO MODIFICADO CON POLÍMEROS
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU SECCIÓN 560-11

Handwritten signature

CÓDIGO: GLAB-FM-083

VERSIÓN: 3

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente: _____ **Civ:** _____ **Hoja:** _____
Procedencia: _____ **Código:** _____ **Fecha de recepción:** _____
Remisión: _____ **Vehículo:** _____ **Fecha de ejecución:** _____
Tipo de asfalto: _____ **Fecha de informe:** _____

ENSAYO	NORMA ASTM	NORMA INV	ESPECIFICACIÓN IDU SECCIÓN 560-11 TABLA 560.3		RESULTADO ENSAYO	RESULTADO FICHA TECNICA PROVEEDOR
			Mínimo	Máximo		

Observaciones:

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

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.

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

REQUISITOS DE LOS AGREGADO PARA BASES GRANULARES			MENSUAL
ENSAYO	NORMA INV-E-2013	RESULTADO DE ENSAYO	REQUISITOS Tabla 340.3
COMPOSICIÓN			
Granulometría	213	VER GRÁFICA	
DUREZA			
Desgaste Los Ángeles, en seco, 1000 revoluciones	% Máximo 219		
DURABILIDAD			
Pérdida de ensayo de solidez en sulfato de magnesio	% Máximo 220		
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA			
Contenido de materia orgánica	% 121		

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



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

MOVILIDAD
Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORME DE ENSAYO
CARACTERIZACIÓN DE SELLO DE FISURAS
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU SECCIÓN 503-11

ca

CÓDIGO: GLAB-FM-085

VERSIÓN: 3

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

Cliente: _____ **Civ:** _____ **Hoja:** _____
Procedencia: _____ **Código:** _____ **Fecha de recepción:** _____
Remisión: _____ **Vehículo:** _____ **Fecha de ejecución:** _____
Tipo de asfalto: _____ **Fecha de informe:** _____

ENSAYO	NORMA ASTM	NORMA INV	ESPECIFICACIÓN IDU SECCIÓN 503-11 TABLA (202.1)				RESULTADO ENSAYO	RESULTADO FICHA TECNICA PROVEEDOR
			Tipo I		Tipo II			
			Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo		

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 Bolivar, Bogotá D.C. - Colombia

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



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

INFORME DE ENSAYO
FÓRMULA DE TRABAJO (DISEÑO DE CONCRETO)
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IDU SECCIÓN-600 - 11

[Handwritten Signature]

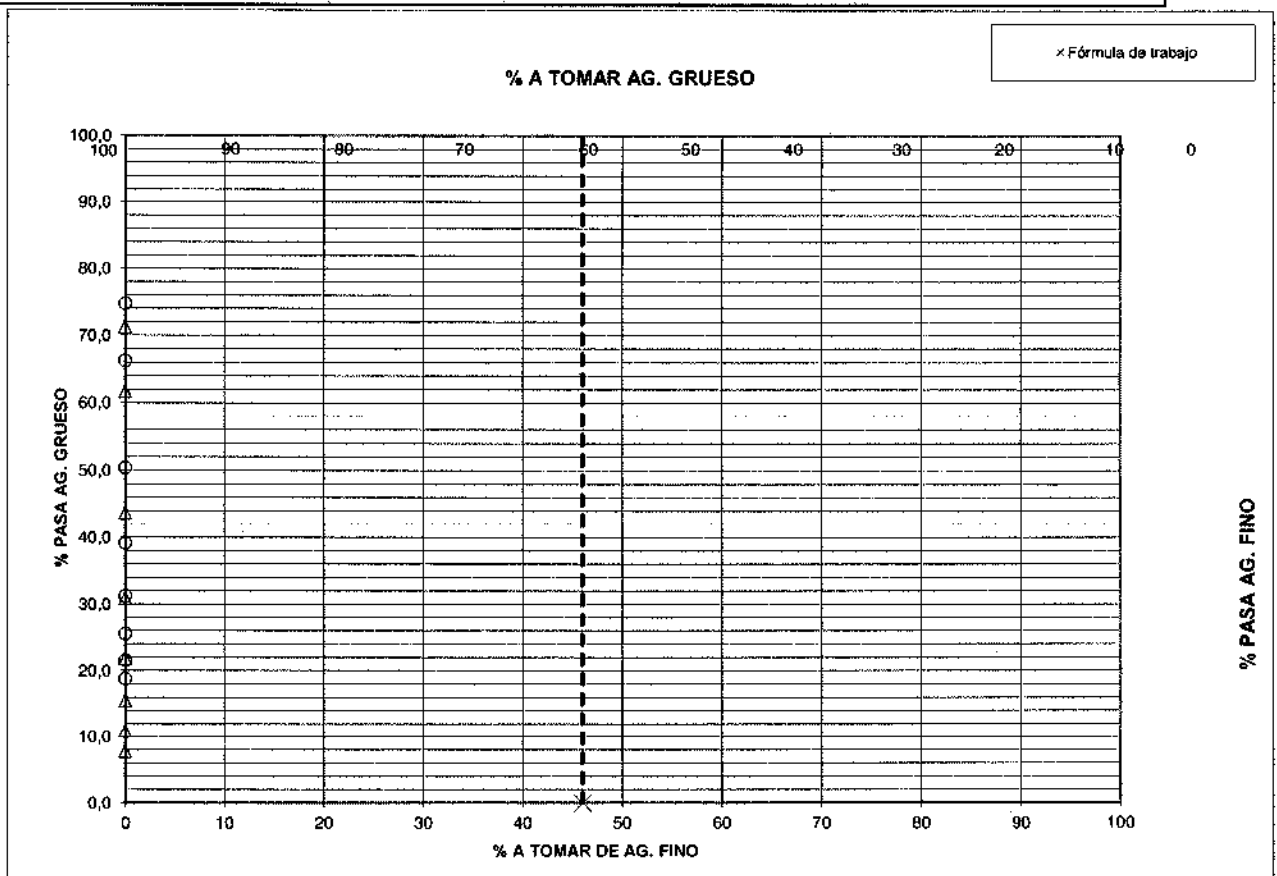
CÓDIGO: GLAB-FM-087

VERSION: 3

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

DISEÑO PARA MEZCLA DE CONCRETO MR 43
DOSIFICACIÓN SEGUN MÉTODO GRÁFICO

TAMIZ	GRANULOMETRIA		CURVAS IDEALES		CURVAS AJUSTADA	
	AG. GRUESO %PASA	AG. FINO %PASA	FULLER %PASA	BOLOMEY %PASA	%PASA	
2"						TAM. MÁX.
1 1/2"						VALOR (a)
1"						
3/4"						% A utilizar Ag. Grueso:
1/2"						
3/8"						Ag. Fino:
Nº 4						
Nº 8						
Nº 16						
Nº 30						
Nº 50						
Nº 100						



Observaciones:

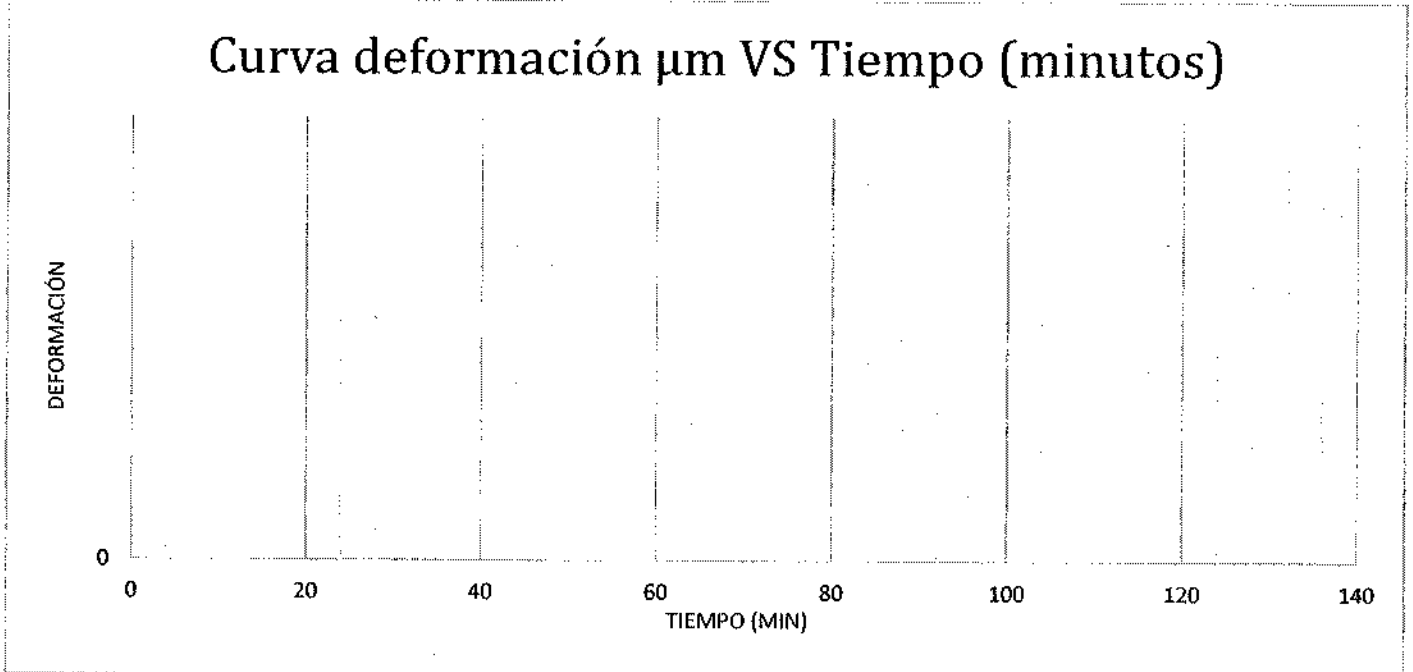
FIN DEL INFORME DE ENSAYO

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 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia
Tel: 3779555 Ext. 1145 E-mail: p.laboratorio@urmv.gov.co

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



Deformación total (μm)	Temperatura del ensayo ($^{\circ}\text{C}$)	Velocidades ($\mu\text{m}/\text{min}$)		
		V30-45	V75-90	V105-120

Observaciones:

	Elaboró:	Revisó	Aprobó
Firma: Nombres y apellidos: Cargo:			

FIN DEL INFORME DE ENSAYO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo recibida 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 Bolivar, Bogotá D.C. - Colombia
 Tel: 3779555 Ext. 1145 E- mail: p.laboratorio@umv.gov.co



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

INFORME DE ENSAYO

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS GRUESOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 19 mm (3/4") POR ABRASIÓN E IMPACTO EN LA MAQUINA DE LOS ÁNGELES INV E 219-13

GRANULOMETRÍA: DIMENSIONES DE LAS PARTICULAS

CÓDIGO: GLAB-FM-093

VERSIÓN : 2

FECHA DE APLICACION: MARZO 2019

Cliente:

Código:

Material:

Muestra N°:

Descripción:

Procedencia:

Fecha de recepción:

Fecha de ejecución:

Fecha de informe:

Tamaño máximo nominal

Gradación empleada

Nº de esferas

Estado de la muestra

SECA

12

HÚMEDA

P1= Masa muestra seca antes del ensayo

g

P2(200 rev) = Masa de la muestra seca y después del ensayo, previo lavado sobre tamiz Nº 12 después 200 revoluciones

g

P2(1000 rev) = Masa de la muestra seca y después del ensayo, previo lavado sobre tamiz Nº 12 después 1000 revoluciones

g

Desgaste a 200 REVOLUCIONES

%

Desgaste a 1000 REVOLUCIONES

%

Relación Humedo/Seco, 1000 REVOLUCIONES

Coefficiente de uniformidad

GRADACIONES DE MUESTRAS DE ENSAYO

Agregados gruesos mayores de 19 mm (3/4")

Tamaño de los tamices (Pulgadas)		Masa de las fracciones indicadas (g)		
Pasa	Retiene	1	2	3
3"	2 1/2"	2500 ± 50		
2 1/2"	2"	2500 ± 50		
2"	1 1/2"	5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2"	1"		5000 ± 25	5000 ± 25
1"	3/4"			5000 ± 25
Total		10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Carga abrasiva		12	12	12

GRANULOMETRÍA: DIMENSIONES DE LAS PARTICULAS

Partícula N°	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Peso (g)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

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 vía Pasquilla localidad Ciudad Bolívar, Bogotá D.C. - Colombia

Calle 26 No. 57-41 Torre 8 Pisos 7-8 CEMSA - CP: 1113111 Tel: 3779555 Ext. 1145 E- mail: p.laboratorio@umv.gov.co

Pbx: 3779555 - Información: Línea 195

GLAB-FM-093

www.umv.gov.co/111311

Página 1 de 1



**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**

MOVILIDAD
Unidad Administrativa Especial de
Rehabilitación y Mantenimiento Vial

RESULTADOS DE REPETIBILIDAD Y VERIFICACIÓN INTERMEDIA

Opacho

CÓDIGO: GLAB-FM-148

VERSIÓN:1

FECHA DE APLICACIÓN: MARZO 2019

ENSAYO	INTERVALO	MATERIAL A ENSAYAR	INTERVALO A CONFIRMAR	INTERVALO CONFIRMADO	CÓDIGO DE LA MUESTRA	RESULTADOS		PRECISIÓN DE UN SOLO OPERADOR		PROMEDIO DE LOS DOS RESULTADOS	RANGO DE ACEPTACIÓN DE TRES RESULTADOS (%) (d2s)	PROMEDIO DE LOS DOS RESULTADOS	RANGO DE ACEPTACIÓN DE DOS RESULTADOS (%) (d2s)
						PROMEDIO DE LOS DOS RESULTADOS	TRES RESULTADOS	RANGO DE ACEPTACIÓN DE DOS RESULTADOS (%) (d2s)	RANGO DE ACEPTACIÓN DE TRES RESULTADOS (%) (d2s)				

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