



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

INFORME DE ENSAYO
EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS
INV E 732-13
Referencia SYP-PT-DT-1085-02/14

PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA DE ENSAYO:	2017-11-21
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No:	2405
DIR CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No:	2405-170
CÓDIGO:	1880		

EQUIPOS:	Balanza No: 16	Horno: HN-02	Centrífuga No: 03
----------	----------------	--------------	-------------------

MUESTRA:	387 - 1		
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA:	MDC - 2	Método Empleado:	A
OBSERVACIONES:	Calle 6 Sur		
	Calle 6 Sur K0+000 A K0+115		

CONTENIDO DE ASFALTO		
W: Masa inicial de la muestra	(g)	2204,4
W1: Masa final de la muestra ensayada	(g)	2076,2
W2: Masa del filtro al final del ensayo	(g)	7,20
W3: Masa del filtro antes del ensayo	(g)	6,50
Contenido de asfalto	(%)	5,8

MUESTRA:	387 - 2		
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA:	MDC - 2	Método Empleado:	A
OBSERVACIONES:	Calle 6 Sur		
	Calle 6 Sur K0+000 A K0+115		

CONTENIDO DE ASFALTO		
W: Masa inicial de la muestra	(g)	2314,4
W1: Masa final de la muestra ensayada	(g)	2181,8
W2: Masa del filtro al final del ensayo	(g)	7,00
W3: Masa del filtro antes del ensayo	(g)	6,20
Contenido de asfalto	(%)	5,7

MUESTRA:	387 - 3		
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA:	MDC - 2	Método Empleado:	A
OBSERVACIONES:	Calle 6 Sur		
	Calle 6 Sur K0+000 A K0+115		

CONTENIDO DE ASFALTO		
W: Masa inicial de la muestra	(g)	2275,5
W1: Masa final de la muestra ensayada	(g)	2142,6
W2: Masa del filtro al final del ensayo	(g)	8,40
W3: Masa del filtro antes del ensayo	(g)	7,70
Contenido de asfalto	(%)	5,8

HCF

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

INF2405-170-A146-S-M387-MDC-2-ASF Pagina 1 de 7

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL GERENTE TÉCNICO Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 – 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. – Colombia
E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com./yahoo.com



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

PROCEDIMIENTO: SYP-PT-001
**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE
MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E – 782-13**
Referencia: SYP-PT-DT-I010-5/14



PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA ENSAYO:	2017-11-21
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2405
DIR. CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2405-170
CÓDIGO:	1880		

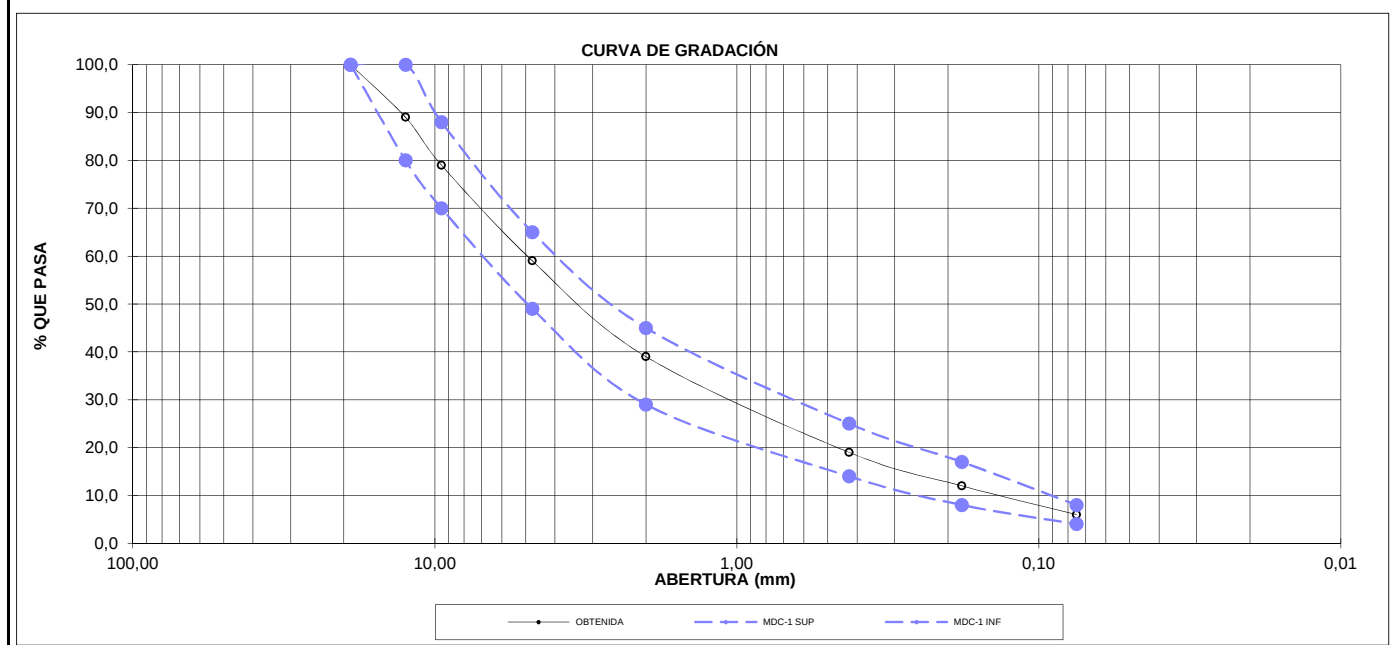
MUESTRA:	387 - 1	PLANTA:	Doble A Ingenieria
TIPO DE MUESTRA:	Mezcla asfáltica MDC- 2	JORNADA:	2017-11-16
OBSERVACIONES:	Se compara con franja para MDC-2 de INVÍAS.		
	Calle 6 Sur		
	Calle 6 Sur K0+000 A K0+115		

EQUIPOS:	Balanza No: 16	Horno: HN-02
	Centrifuga No: 03	

Peso total de la muestra seca (g)	2076,9	Σ Retenidos	1957,9
Peso seco lavado sobre tamiz 200 (g)	1956,5	Error%	0,07

TAMIZ Nº	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
1 1/2"				
1"				
3/4"				
1/2"	221,4	221,2	10,7	89
3/8"	211,5	211,3	10,2	79
N 4	413,4	413,1	19,9	59
N10	417,5	417,2	20,1	39
N40	421,2	420,9	20,3	19
N80	151,3	151,2	7,3	12
N200	117,6	117,5	5,7	6,0
FONDO	4,0	4,0	6,0	-
SUMATORIA	1957,9	1956,5		

GRAVA	41,0	%
ARENA	53,0	%
FINOS	6,0	%



REVISÓ Y APROBÓ

HCF

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL GERENTE TÉCNICO Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 – 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. – Colombia



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

PROCEDIMIENTO: SYP-PT-001
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE
MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E - 782-13
Referencia: SYP-PT-DT-I010-5/14



ISO / IEC 17025:2005
10-LAB-040

PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA ENSAYO:	2017-11-21
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2405
DIR. CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2405-170
CÓDIGO:	1880		

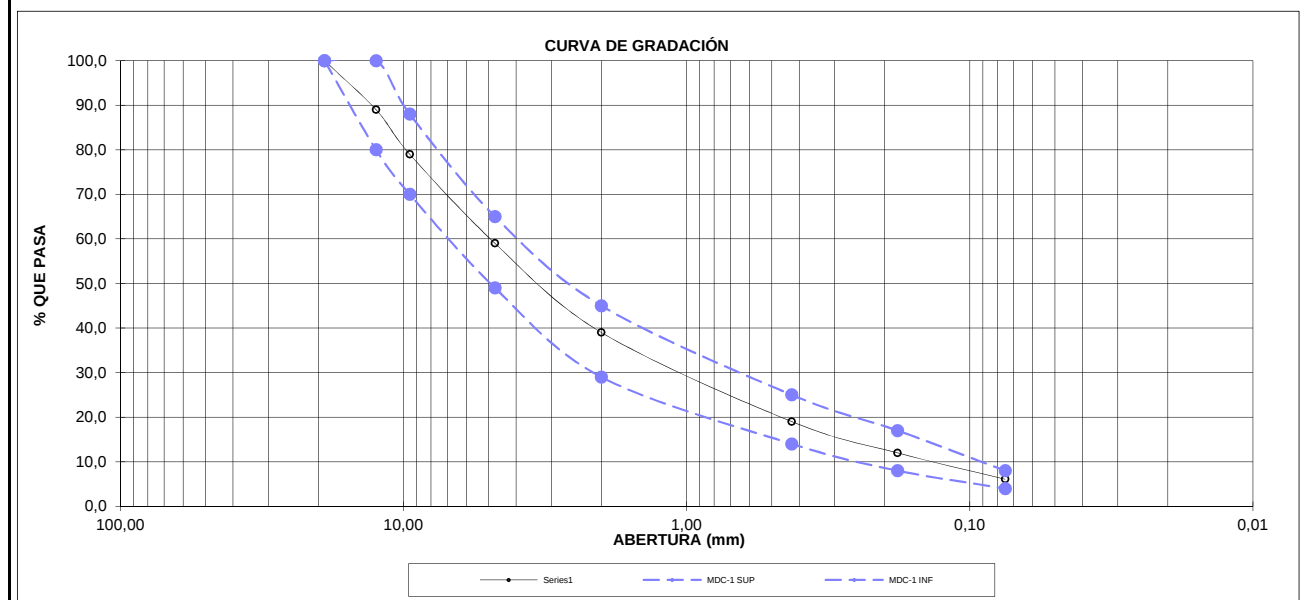
MUESTRA:	387 - 2	PLANTA:	Doble A ingeniería
TIPO DE MUESTRA:	Mezcla asfáltica MDC- 2	JORNADA:	2017-11-16
OBSERVACIONES:	Se compara con franja para MDC-2 de INVÍAS.		
	Calle 6 Sur		
	Calle 6 Sur K0+000 A K0+115		

EQUIPOS:	Balanza No: 16	Horno: HN-02
	Centrifuga No: 03	

Peso total de la muestra seca (g)	2182,6	Σ Retenidos	2054,2
Peso seco lavado sobre tamiz 200 (g)	2055,6	Error%	0,07

TAMIZ Nº	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
1 1/2"				
1"				
3/4"				
1/2"	233,4	233,6	10,7	89
3/8"	220,6	220,8	10,1	79
N 4	441,3	441,6	20,2	59
N10	442,2	442,5	20,3	39
N40	428,6	428,9	19,7	19
N80	163,4	163,5	7,5	12
N200	118,7	118,8	5,4	6,1
FONDO	6,0	6,0	6,1	-
SUMATORIA	2054,2	2055,6		

GRAVA	41,0	%
ARENA	52,9	%
FINOS	6,1	%



HCF

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL GERENTE TÉCNICO Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 - 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

PROCEDIMIENTO: SYP-PT-001
**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE
MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E – 782-13**

Referencia: SYP-PT-DT-I010-5/14



PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA ENSAYO:	2017-11-21
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2405
DIR. CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2405-170
CÓDIGO:	1880		

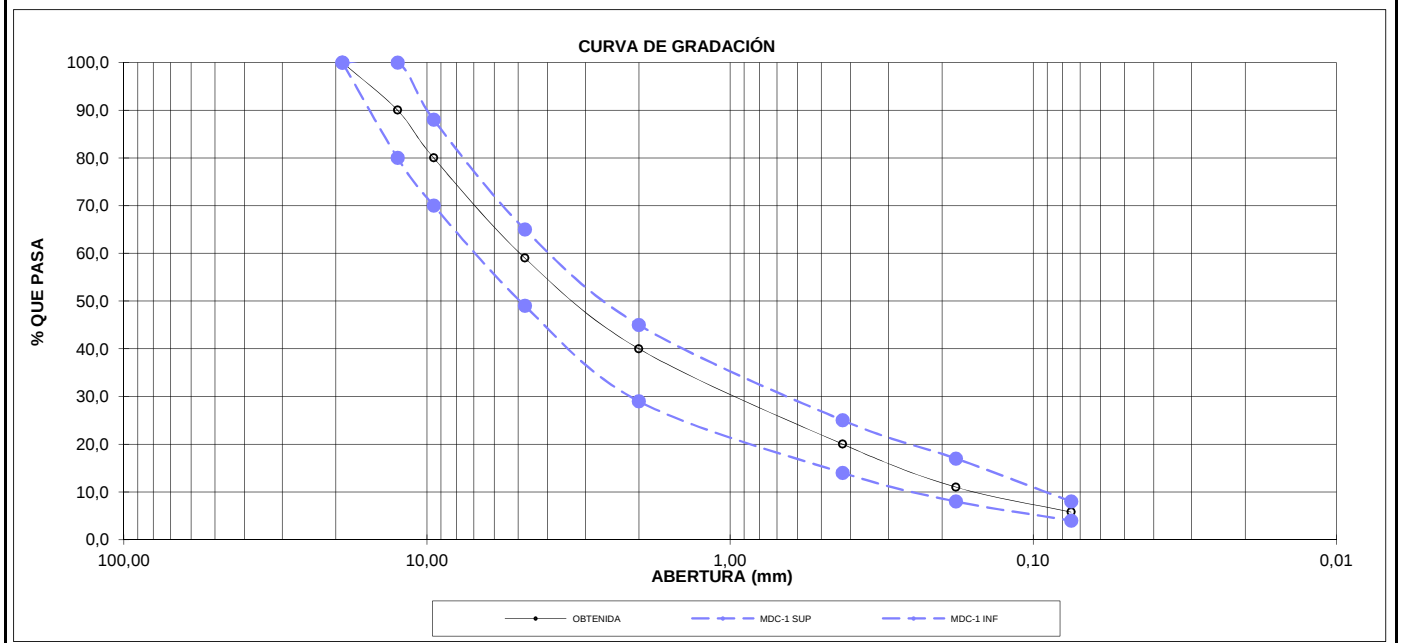
MUESTRA:	387 - 3	PLANTA:	Doble A ingeniería
TIPO DE MUESTRA:	Mezcla asfáltica MDC- 2	JORNADA:	2017-11-16
OBSERVACIONES:	Se compara con franja para MDC-2 de INVÍAS.		
	Calle 6 Sur		
	Calle 6 Sur K0+000 A K0+115		

EQUIPOS:	Balanza No: 16	Horno: HN-02
	Centrifuga No: 03	

Peso total de la muestra seca (g)	2143,3	Σ Retenidos	2024,3
Peso seco lavado sobre tamiz 200 (g)	2024,4	Error%	0,00

TAMIZ Nº	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
1 1/2"				
1"				
3/4"				
1/2"	209,5	209,5	9,8	90
3/8"	216,4	216,4	10,1	80
N 4	439,5	439,5	20,5	59
N10	410,5	410,5	19,2	40
N40	420,6	420,6	19,6	20
N80	188,7	188,7	8,8	11
N200	134,1	134,1	6,3	5,8
FONDO	5,0	5,0	5,8	-
SUMATORIA	2024,3	2024,4		

GRAVA	41,0	%
ARENA	53,2	%
FINOS	5,8	%



HCF

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL GERENTE TÉCNICO Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 – 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. – Colombia

INF2405-170-A146-S-M387-MDC-2-ASF Pagina 4 de 7

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com./yahoo.com



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

INFORME DE ENSAYO
**GRAVEDAD ESPECÍFICA MÁXIMA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS
PARA PAVIMENTOS (RICE)**
INV E 735-13
Referencia: SYP-PT-DT-1083-4/14



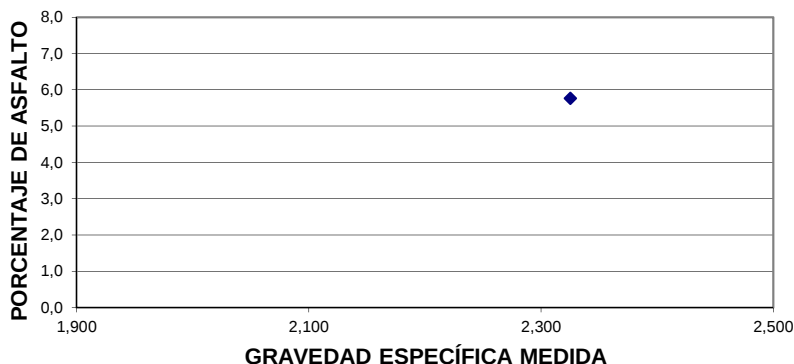
ISO / IEC 17025:2005
10-LAB-040

PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA DE ENSAYO:	2017-11-21
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2405
DIR CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2405-170
CÓDIGO:	1880		

MUESTRA:	387
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA:	MDC - 2
TIPO DE RECIPIENTE:	PICNÓMETRO
TIPO DE PROCEDIMIENTO:	Pesando en el aire (Picnometro)
OBSERVACIONES:	Calle 6 Sur
	Calle 6 Sur K0+000 A K0+115

EQUIPOS: Balanza No: 16 -13 Horno: HN-02 Termómetro No: 00 Bomba de Vacío No: 1

MUESTRA	387				
TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO	3/4"				
% Asfalto	5,8				
A (g)	2366,9				
D (g)	9822				
E (g)	11171				
Gmm	2,325				



A: Masa de la muestra seca. (g)

D: Masa del recipiente lleno con agua a 25 °C (g)

E: Masa del recipiente + muestra + agua a temperatura 25 °C (g)

Gmm: Gravedad Específica Máxima de la Mezcla.

HCF

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL GERENTE TÉCNICO Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 – 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. – Colombia

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com./yahoo.com



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

INFORME DE ENSAYO
GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS
COMPATADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES S.S.S.
INV E 733 - 13
ESTABILIDAD Y FLUJO DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE EMPLEANDO EL
EQUIPO MARSHALL - INV E 748 - 13
Referencia: SYP-PT-DT-I 035-06/15



ISO / IEC 17025:2005
10-LAB-040

PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA ENSAYO:	2017-11-21
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No:	2405
DIR CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No:	2405-170
CÓDIGO:	1880		

EQUIPOS:	Balanza No: 16	Baño de María No: BM-01	Calibrador No: 06
	Termometro No: 00	Prensa No: 05	Horno No:02

MUESTRA:	387		
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA :	MDC - 2	TEMPERATURA DE MEZCLA :	155° - 160°C
JORNADA DE LA MEZCLA:	2017-11-16	TEMPERATURA DE COMPACTACIÓN:	135°C
TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO:	3/4"	TEMPERATURA DE ENSAYO:	60°C
OBSERVACIONES -			

INV E 733-13								INV E 748-13				
BRIQUETA	H	A	B	C	AGUA ABSORBIDA	GRAVEDAD ESPECIFICA BULK	DENSIDAD a 25°C	ESTABILIDAD MEDIDA	FACTOR CORREC.	ESTABILIDAD CORREGIDA	ESTABILIDAD CORREGIDA	LECT. FLUJO
No.	(cm)	(g)	(g)	(g)	%	a 25°C	(Kg/m ³)	(kgf)		(kgf)	(Lbf)	(mm)
1	6,37	1129,9	1134,9	624,8	1,0	2,215	2208	1533	0,995	1525	3356	3,0
2	6,40	1130,9	1136,7	625,8	1,1	2,214	2207	1410	0,988	1393	3065	3,0
3	6,50	1133,2	1138,3	626,7	1,0	2,215	2208	1512	0,965	1459	3210	3,2
4	6,43	1127,9	1133,7	623,4	1,1	2,210	2204	1399	0,983	1375	3025	3,0
Promedio						2,213	2207			1438	3164	3,1

TAMAÑO DEL ESPÉCIMEN	Cumple (S/N)
(1) El diámetro de los especímenes cilíndricos moldeados o provenientes de núcleos es, al menos cuatro veces el TMN del agregado	SI
(2) El espesor de los especímenes cilíndricos moldeados o provenientes de núcleos sean, al menos cuatro veces el TMN del agregado	SI

Convenciones :

H	Altura de la briquea	(cm)
A	Masa de la briquea en el aire	(g)
B	Masa de la briquea SSS	(g)
C	Masa de la briquea sumergida	(g)
SSS	Saturado Superficialmente Seco	

HCF

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DE QUIEN REVISÓ Y APROBÓ, Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 – 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

Bogotá, D.C. – Colombia

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com/yahoo.com

 SUELOS Y PAVIMENTOS GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.	INFORME DE ENSAYO VACIOS DE LOS AGREGADOS EN LAS MEZCLAS ASFALTICAS- RESUMEN Referencia: SYP-PT-DT-I120-0/09	Página 1 de 1

PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA ENSAYO:	2017-11-21
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2405
DIR CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2405-170
CÓDIGO:	1880		

MUESTRA:	387																																				
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA: MDC - 2																																					
OBSERVACIONES: Calle 6 Sur																																					
Calle 6 Sur K0+000 A K0+115																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ENSAYO</th> <th>PROMEDIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ESTABILIDAD CORREGIDA</td> <td>Kgf</td> <td>1438</td> </tr> <tr> <td>LECTURA FLUJO</td> <td>mm</td> <td>3,1</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD</td> <td>g/cm³</td> <td>2,207</td> </tr> <tr> <td>PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO RICE</td> <td>g/cm³</td> <td>2,325</td> </tr> <tr> <td>VACIOS CON AIRE</td> <td>%</td> <td>5,1</td> </tr> <tr> <td>ASFALTO</td> <td>%</td> <td>5,8</td> </tr> <tr> <td>PESO ESPECIFICO AGREGADO (SUMINISTRADO POR DISEÑO)</td> <td>g/cm³</td> <td>2,488</td> </tr> <tr> <td>VACIOS AGREGADOS:</td> <td>%</td> <td>16,4</td> </tr> <tr> <td>VACIOS LLENOS CON ASFALTO</td> <td>%</td> <td>69,0</td> </tr> <tr> <td>RELACION ESTABILIDAD-FLUJO</td> <td></td> <td>464</td> </tr> <tr> <td>RELACION LLENANTE/LIGANTE</td> <td></td> <td>1,04</td> </tr> </tbody> </table>		ENSAYO		PROMEDIO	ESTABILIDAD CORREGIDA	Kgf	1438	LECTURA FLUJO	mm	3,1	DENSIDAD	g/cm ³	2,207	PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO RICE	g/cm ³	2,325	VACIOS CON AIRE	%	5,1	ASFALTO	%	5,8	PESO ESPECIFICO AGREGADO (SUMINISTRADO POR DISEÑO)	g/cm ³	2,488	VACIOS AGREGADOS:	%	16,4	VACIOS LLENOS CON ASFALTO	%	69,0	RELACION ESTABILIDAD-FLUJO		464	RELACION LLENANTE/LIGANTE		1,04
ENSAYO		PROMEDIO																																			
ESTABILIDAD CORREGIDA	Kgf	1438																																			
LECTURA FLUJO	mm	3,1																																			
DENSIDAD	g/cm ³	2,207																																			
PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO RICE	g/cm ³	2,325																																			
VACIOS CON AIRE	%	5,1																																			
ASFALTO	%	5,8																																			
PESO ESPECIFICO AGREGADO (SUMINISTRADO POR DISEÑO)	g/cm ³	2,488																																			
VACIOS AGREGADOS:	%	16,4																																			
VACIOS LLENOS CON ASFALTO	%	69,0																																			
RELACION ESTABILIDAD-FLUJO		464																																			
RELACION LLENANTE/LIGANTE		1,04																																			

HCF

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL GERENTE TÉCNICO Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 – 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. – Colombia

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com./yahoo.com