



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:	2018-01-12
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No:	2405
DIR CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No:	2405-194
CÓDIGO:	1880		

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

MUESTRA:	412 - 1		
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA:	MDC - 2	Método Empleado:	A
OBSERVACIONES:	Avenida Ciudad de Cali con Calle 5 y Empalme 5A		
	Calle 5 - K0+500 A K0+585		
	Calle 5A - K0+000 A K0+021		

CONTENIDO DE ASFALTO		
W: Masa inicial de la muestra	(g)	2192,4
W1: Masa final de la muestra ensayada	(g)	2067,7
W2: Masa del filtro al final del ensayo	(g)	9,00
W3: Masa del filtro antes del ensayo	(g)	8,50
Contenido de asfalto	(%)	5,7

MUESTRA:	412 - 2		
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA:	MDC - 2	Método Empleado:	A
OBSERVACIONES:	Avenida Ciudad de Cali con Calle 5 y Empalme 5A		
	Calle 5 - K0+500 A K0+585		
	Calle 5A - K0+000 A K0+021		

CONTENIDO DE ASFALTO		
W: Masa inicial de la muestra	(g)	2165,5
W1: Masa final de la muestra ensayada	(g)	2040,0
W2: Masa del filtro al final del ensayo	(g)	7,70
W3: Masa del filtro antes del ensayo	(g)	7,00
Contenido de asfalto	(%)	5,8

MUESTRA:	412 - 3		
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA:	MDC - 2	Método Empleado:	A
OBSERVACIONES:	Avenida Ciudad de Cali con Calle 5 y Empalme 5A		
	Calle 5 - K0+500 A K0+585		
	Calle 5A - K0+000 A K0+021		

CONTENIDO DE ASFALTO		
W: Masa inicial de la muestra	(g)	1999,6
W1: Masa final de la muestra ensayada	(g)	1883,7
W2: Masa del filtro al final del ensayo	(g)	8,10
W3: Masa del filtro antes del ensayo	(g)	7,60
Contenido de asfalto	(%)	5,8

HCF

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

NO SE RESPONSABILIZA POR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN 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

PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA ENSAYO:	2018-01-12
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2405
DIR. CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2405-194
CÓDIGO:	1880		

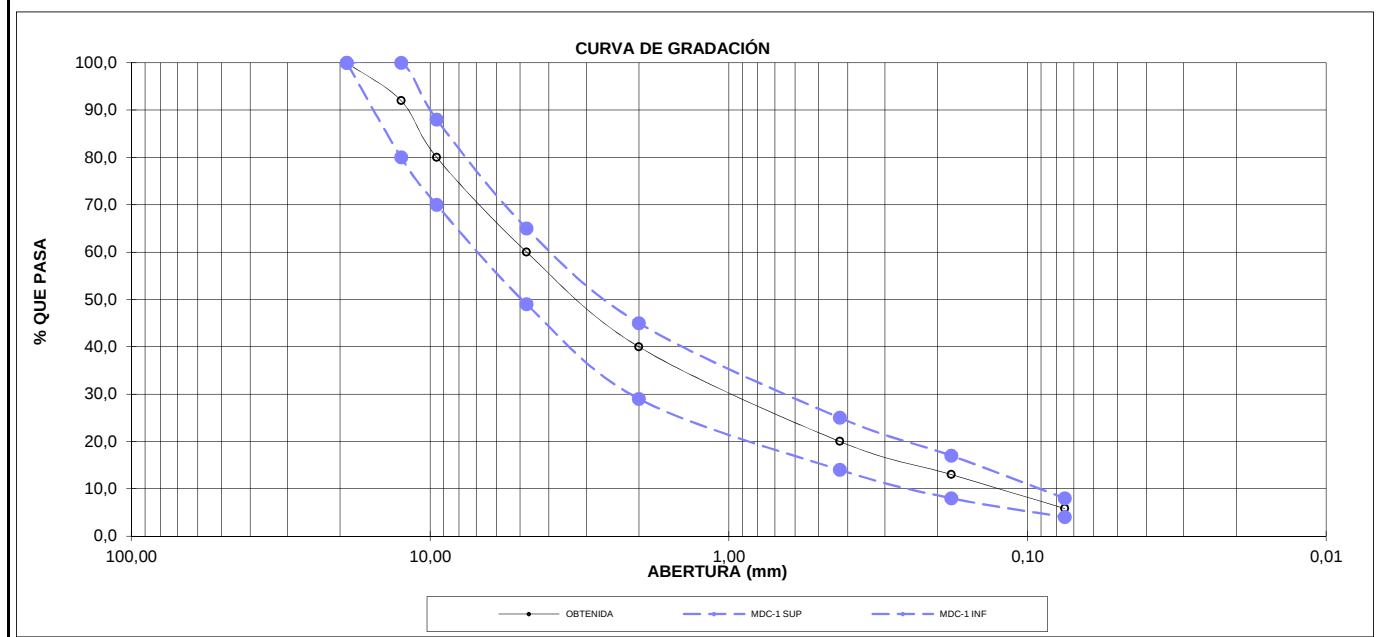
MUESTRA:	412 - 1	PLANTA:	Doble A Ingenieria
TIPO DE MUESTRA:	Mezcla asfáltica MDC- 2	JORNADA:	2018-01-10
OBSERVACIONES:	Se compara con franja para MDC-2 de INVÍAS.		
	Avenida Ciudad de Cali con Calle 5 y Empalme 5A		
	Calle 5 - K0+500 A K0+585		
	Calle 5A - K0+000 A K0+021		

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

Peso total de la muestra seca (g)	2068,2	Σ Retenidos	1949,2
Peso seco lavado sobre tamiz 200 (g)	1951,7	Error%	0,13

TAMIZ Nº	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
1 1/2"				
1"				
3/4"	0,0	0,0	0,0	100
1/2"	170,5	170,7	8,3	92
3/8"	240,5	240,8	11,6	80
N 4	410,8	411,3	19,9	60
N10	417,3	417,8	20,2	40
N40	423,3	423,8	20,5	20
N80	145,4	145,6	7,0	13
N200	137,4	137,6	6,7	5,8
FONDO	4,0	4,0	5,8	-
SUMATORIA	1949,2	1951,7		

GRAVA	40,0	%
ARENA	54,2	%
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

PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA ENSAYO:	2018-01-12
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2405
DIR. CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2405-194
CÓDIGO:	1880		

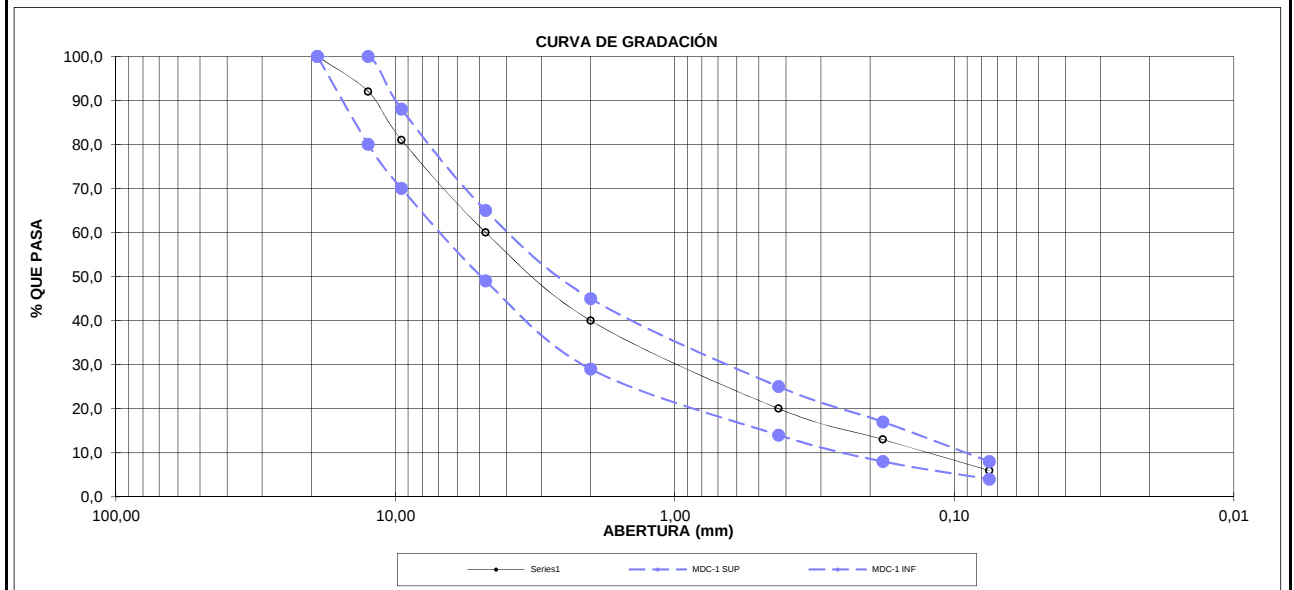
MUESTRA:	412 - 2	PLANTA:	Doble A ingeniería
TIPO DE MUESTRA:	Mezcla asfáltica MDC- 2	JORNADA:	2018-01-10
OBSERVACIONES:	Se compara con franja para MDC-2 de INVÍAS.		
	Avenida Ciudad de Cali con Calle 5 y Empalme 5A		
	Calle 5 - K0+500 A K0+585		
	Calle 5A - K0+000 A K0+021		

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

Peso total de la muestra seca (g)	2040,7	Σ Retenidos	1921,8
Peso seco lavado sobre tamiz 200 (g)	1923,7	Error%	0,10

TAMIZ Nº	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
1 1/2"				
1"				
3/4"	0,0	0,0	0,0	100
1/2"	158,6	158,8	7,8	92
3/8"	223,2	223,4	10,9	81
N 4	432,4	432,8	21,2	60
N10	401,0	401,4	19,7	40
N40	409,7	410,1	20,1	20
N80	143,3	143,4	7,0	13
N200	149,5	149,6	7,3	5,9
FONDO	4,1	4,1	5,9	-
SUMATORIA	1921,8	1923,7		

GRAVA	40,0	%
ARENA	54,1	%
FINOS	5,9	%



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.

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

Referencia: SYP-PT-DT-1010-5/14



PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA ENSAYO:	2018-01-12
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2405
DIR. CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2405-194
CÓDIGO:	1880		

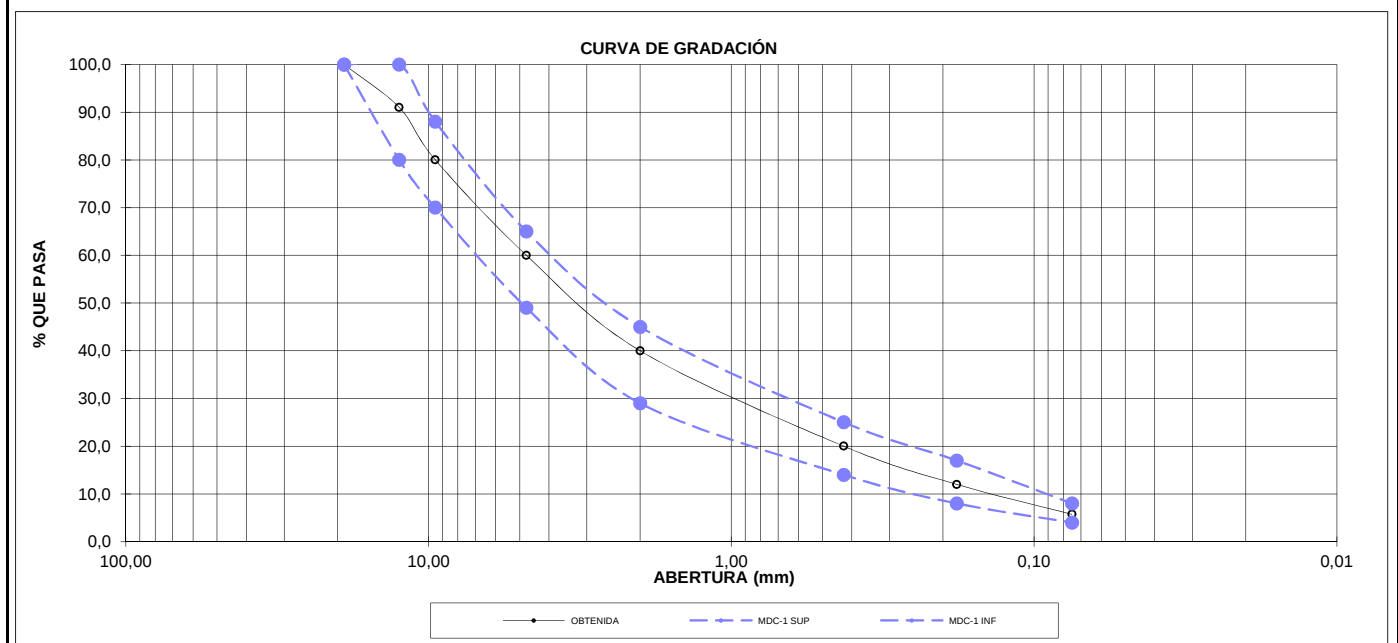
MUESTRA:	412 - 3	PLANTA:	Doble A ingeniería
TIPO DE MUESTRA:	Mezcla asfáltica MDC- 2	JORNADA:	2018-01-10
OBSERVACIONES:	Se compara con franja para MDC-2 de INVÍAS.		
	Avenida Ciudad de Cali con Calle 5 y Empalme 5A		
	Calle 5 - K0+500 A K0+585		
	Calle 5A - K0+000 A K0+021		

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

Peso total de la muestra seca (g)	1884,2	Σ Retenidos	1776,4
Peso seco lavado sobre tamiz 200 (g)	1779,2	Error%	0,16

TAMIZ Nº	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
1 1/2"				
1"				
3/4"	0,0	0,0	0,0	100
1/2"	164,4	164,7	8,7	91
3/8"	199,4	199,7	10,6	80
N 4	381,4	382,0	20,3	60
N10	376,5	377,1	20,0	40
N40	371,7	372,3	19,8	20
N80	142,3	142,5	7,6	12
N200	137,5	137,7	7,3	5,7
FONDO	3,2	3,2	5,7	-
SUMATORIA	1776,4	1779,2		

GRAVA	40,0	%
ARENA	54,3	%
FINOS	5,7	%



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

INF2405-194-A170-S-M412-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



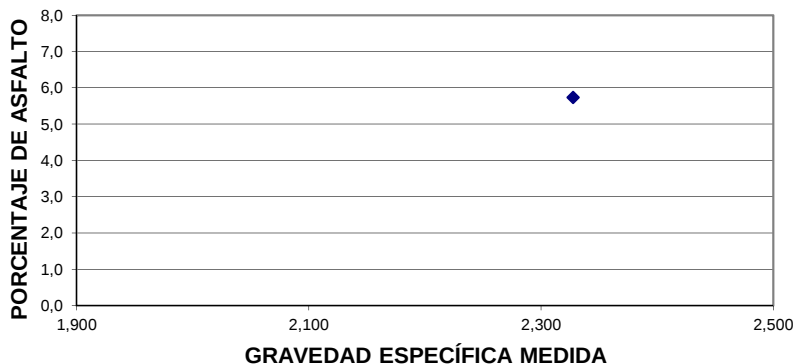
ISO / IEC 17025:2005
10-LAB-040

PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA DE ENSAYO:	2018-01-12
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2405
DIR CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2405-194
CÓDIGO:	1880		

MUESTRA:	412
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA:	MDC - 2
TIPO DE RECIPIENTE: PICNÓMETRO	TIPO DE PROCEDIMIENTO:Pesando en el aire (Picnometro)
OBSERVACIONES:	Avenida Ciudad de Cali con Calle 5 y Empalme 5A
	Calle 5 - K0+500 A K0+585
	Calle 5A - K0+000 A K0+021

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

MUESTRA	412				
TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO	3/4"				
% Asfalto	5,7				
A (g)	2102,2				
D (g)	9822				
E (g)	11021				
Gmm	2,328				



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:	2018-01-12
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No:	2405
DIR CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No:	2405-194
CÓDIGO:	1880		

EQUIPOS:	Balanza No: 16	Baño de María No: BM-01	Calibrador No: 06
	Termometro No: 00	Prensa No: 10	Horno No:02

MUESTRA:	412		
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA :	MDC - 2	TEMPERATURA DE MEZCLA :	155° - 160°C
JORNADA DE LA MEZCLA:	2018-01-10	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/m³)	(kgf)		(kgf)	(Lbf)	(mm)
1	6,58	1132,0	1136,0	626,1	0,8	2,220	2213	1480	0,947	1402	3083	3,2
2	6,66	1130,9	1136,9	626,9	1,2	2,217	2211	1569	0,934	1465	3224	3,2
3	6,59	1125,7	1131,2	623,7	1,1	2,218	2211	1502	0,945	1419	3123	3,3
4	6,55	1127,9	1131,9	624,6	0,8	2,223	2217	1549	0,953	1476	3248	3,2
Promedio						2,220	2213			1441	3169	3,2

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 briqueta	(cm)
A	Masa de la briqueta en el aire	(g)
B	Masa de la briqueta SSS	(g)
C	Masa de la briqueta 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:	2018-01-12
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2405
DIR CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2405-194
CÓDIGO:	1880		

MUESTRA:	412																																				
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA: MDC - 2																																					
OBSERVACIONES: Avenida Ciudad de Cali con Calle 5 y Empalme 5A																																					
Calle 5 - K0+500 A K0+585																																					
Calle 5A - K0+000 A K0+021																																					
<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>1441</td> </tr> <tr> <td>LECTURA FLUJO</td> <td>mm</td> <td>3,2</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD</td> <td>g/cm³</td> <td>2,213</td> </tr> <tr> <td>PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO RICE</td> <td>g/cm³</td> <td>2,328</td> </tr> <tr> <td>VACIOS CON AIRE</td> <td>%</td> <td>4,9</td> </tr> <tr> <td>ASFALTO</td> <td>%</td> <td>5,7</td> </tr> <tr> <td>PESO ESPECIFICO AGREGADO (SUMINISTRADO POR DISEÑO)</td> <td>g/cm³</td> <td>2,490</td> </tr> <tr> <td>VACIOS AGREGADOS:</td> <td>%</td> <td>16,2</td> </tr> <tr> <td>VACIOS LLENOS CON ASFALTO</td> <td>%</td> <td>69,6</td> </tr> <tr> <td>RELACION ESTABILIDAD-FLUJO</td> <td></td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>RELACION LLENANTE/LIGANTE</td> <td></td> <td>1,03</td> </tr> </tbody> </table>		ENSAYO		PROMEDIO	ESTABILIDAD CORREGIDA	Kgf	1441	LECTURA FLUJO	mm	3,2	DENSIDAD	g/cm ³	2,213	PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO RICE	g/cm ³	2,328	VACIOS CON AIRE	%	4,9	ASFALTO	%	5,7	PESO ESPECIFICO AGREGADO (SUMINISTRADO POR DISEÑO)	g/cm ³	2,490	VACIOS AGREGADOS:	%	16,2	VACIOS LLENOS CON ASFALTO	%	69,6	RELACION ESTABILIDAD-FLUJO		450	RELACION LLENANTE/LIGANTE		1,03
ENSAYO		PROMEDIO																																			
ESTABILIDAD CORREGIDA	Kgf	1441																																			
LECTURA FLUJO	mm	3,2																																			
DENSIDAD	g/cm ³	2,213																																			
PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO RICE	g/cm ³	2,328																																			
VACIOS CON AIRE	%	4,9																																			
ASFALTO	%	5,7																																			
PESO ESPECIFICO AGREGADO (SUMINISTRADO POR DISEÑO)	g/cm ³	2,490																																			
VACIOS AGREGADOS:	%	16,2																																			
VACIOS LLENOS CON ASFALTO	%	69,6																																			
RELACION ESTABILIDAD-FLUJO		450																																			
RELACION LLENANTE/LIGANTE		1,03																																			

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