
CEI S.A.	Doc. N°: 50.31-002-640-017	
	Hoja de Anexo	Rev 0

ANEXO 1.6. Perfiles de registros de perforación Américas

REGISTRO DE PERFORACIÓN

PROYECTO: AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE SONDEO: **B**
 CLIENTE: INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A. FECHA PERFORACIÓN: 2007 - 03 - 05

PROFUND. (m)	SIMBOLO	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	VELETA	SPT		
					N/6"	N/6"	N/6"
0			0,0-0,1 Pasto y raíces				
0,1-0,4			0,1-0,4 Bollano limo arcilloso de color café y gris de compactación baja.				
0,4-1,4			0,4-1,4 Arcilla limosa de color gris oscuro de alta oxidación muy fisurada con abundantes raíces de plasticidad alta consistencia firme-media.				
1,4-2,6			1,4-2,6 Arcilla limosa algo orgánica de color gris oscuro con algunas oxidaciones de plasticidad alta consistencia firme	1,5m ↓	4	4	5
2,6-4,2			2,6-4,2 Arcilla limosa de color gris de plasticidad alta consistencia firme con algunas oxidaciones fisurada.				
4,2-5,5			4,2-5,5 Arcilla arenosa de color gris oscuro de plasticidad media-baja consistencia media				
5,5-7,5			5,5-7,5 Arena fina limosa de color gris oscuro de compactación media.	5,0m ↓	2	3	2
7,5-8,4			7,5-8,4 Arena Arcillosa de color gris oscuro con pequeños estratos de Arena y limo de compactación media plasticidad baja.	6,0m ↓	6	3	5
8,4-9,0				7,0m ↓	4	6	9

Nivel freático: _____ m.
 Para SPT martillo de: 140 Lb.
 Con vellea Cu (kg/cm²) = 0,0012 * Lect.

Muestra No	Profundidad (m)		
1	sh	1,0	1,5
2	ss	1,5	1,95
3	sh	3,0	3,5
4	ss	3,5	3,95
5	sh	4,5	5,0
6	ss	5,0	5,45
7	ss	6,0	6,45
8	ss	7,0	7,45

Muestra tipo
 SH: Shelby
 SS: Split spoon
 B: Bolsa

REALIZADO POR: WALTER PALACIOS
 PERFORADOR

REVISÓ _____
 DIRECTOR TÉCNICO



REGISTRO DE PERFORACIÓN

PROYECTO: AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE		SONDEO: 8						
CLIENTE: INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A		FECHA PERFORACIÓN: 2007 - 03 - 05						
Canal Americas								
PROFUND. (m)	SIMBOLO	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	VELETA		SPT		
						N/6"	N/6"	N/6"
8								
8.4-12.0			Arena fina a media limosa de color gris oscuro de compactación media alta.	8,5m	↓	7	15	18
9								
10			continua Arena fina a media limosa de color gris oscuro de compactación media - alta.	9,6m	↓	10	18	24
11			continua Arena fina a media limosa de color gris oscuro con pequeños pedacitos de Madera, un descomposición y pequeños estratos limosos	11,6m	↓	15	20	26
12				11,6m	↓	14	10	4
12.0-36.0			Arcilla limosa de color gris de plasticidad alta consistencia media.					
13				375	50			
				400	50			
				375	50			
				450	75			
				500	100			
14								
			continua Arcilla limosa de color gris habano de plasticidad alta consistencia media - Firme					
15				550	125			
				575	150			
				550	150			
				525	125			
				550	150			
Nivel freático: _____ m.		Muestra No		Profundidad (m)		Muestra tipo		
Para SPT martillo de: 140 Lb.		9	sh	8,0	8,5	SH: Shelby	<input checked="" type="checkbox"/>	
Con vetea Cu (kg/cm ²) = 0,0012 * Lect.		10	ss	8,5	8,95	SS: Split spoon	<input checked="" type="checkbox"/>	
		11	ss	9,6	10,05	B: Bolsa	<input checked="" type="checkbox"/>	
		12	ss	10,6	11,05			
		13	ss	11,6	12,05			
		14	sh	12,5	13,0			
		15	sh	14,5	15,0			

REALIZADO POR: WALTER PALACIOS
PERFORADOR

REVISÓ _____
DIRECTOR TÉCNICO

REGISTRO DE PERFORACIÓN

PROYECTO: AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE		SONDEO: 8						
CLIENTE: INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A		FECHA PERFORACIÓN: 2007 - 03 - 06						
canal Americas								
PROFUND. (m)	SIMBOLO	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	VELETA		SPT		
						N/6"	N/6"	N/6"
16			continua Arcilla limosa de color habano de plasticidad alta consistencia firme					
17								
18				575 125 600 150 600 175 7600 175 600 150				
19			continua Arcilla limosa de color habano y gris de plasticidad alta consistencia firme media					
20				600 150 575 125 550 100 550 125 575 150				
21			continua Arcilla limosa de color habano y gris oscuro de plasticidad alta consistencia media - firme					
22				600 150 7600 175 600 150 575 150 600 150				
23			continua Arcilla limosa de color gris habano de plasticidad alta consistencia media e firme					
24				550 125 575 125 575 150 600 150 7600 175				

Nivel freático: _____ m.	Muestra No	Profundidad (m)	Muestra tipo
Para SPT martillo de: 140 Lb.	16 sh	16.5	SH: Shelby <input checked="" type="checkbox"/>
Con veleta Cu (kg/cm ²) = 0,0012*Lect.	17 sh	18.5	SS: Split spoon <input checked="" type="checkbox"/>
	18 sh	20.5	B: Bolsa <input checked="" type="checkbox"/>
	19 sh	22.5	

REALIZADO POR: WALTER PALACIOS
 PERFORADOR

REVISÓ _____
 DIRECTOR TÉCNICO

REGISTRO DE PERFORACIÓN

PROYECTO: AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE	SONDEO: 8
CLIENTE: INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	FECHA PERFORACIÓN: 2007 - 03 - 06
Canal Americas	

PROFUND. (m)	SIMBOLO	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	VELETA		SPT		
						N/6"	N/6"	N/6"
24			continua Arcilla limosa de color habano y gris oscuro de plasticidad alta consistencia firme					
25				2600	175			
				2600	175			
				600	150			
26				600	150			
				600	150			
			continua Arcilla limosa de color gris habano de plasticidad alta consistencia media a firme					
27				600	150			
				575	150			
				600	175			
				600	175			
28				2600	175			
			continua Arcilla limosa de color gris de plasticidad alta consistencia firme a media.					
29				2900	7	2	3	2
30								
			continua Arcilla limosa de color gris y habano de plasticidad alta consistencia media - firme					
31				3000	7	2	2	2

Nivel freático: _____ m.	Muestra No	Profundidad (m)	Muestra tipo
Para SPT martillo de: 140 Lb.	20 sh	24,5	25,0
Con veleta Cu (kg/cm ²) = 0,0012*Lect.	21 sh	26,5	27,0
	22 sh	28,5	29,0
	23 ss	29,0	29,45
	24 sh	30,5	31,0
	25 ss	31,0	31,45
			SH: Shelby <input checked="" type="checkbox"/>
			SS: Split spoon <input checked="" type="checkbox"/>
			B: Bolsa <input checked="" type="checkbox"/>

REALIZADO POR: WALTER PALACIOS REVISÓ _____
PERFORADOR DIRECTOR TÉCNICO

REGISTRO DE PERFORACIÓN

PROYECTO: AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE		SONDEO: 8						
CLIENTE: INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A		FECHA PERFORACIÓN: 2007 - 03 - 07						
Canal Americas								
PROFUND. (m)	SIMBOLO	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	VELETA		SPT		
						N/6"	N/6"	N/6"
32			Continua Arcilla limosa de color habano de plasticidad alta consistencia media.					
33				33,0m	↓	1	2	3
34								
35			continua Arcilla limosa de color habano de plasticidad alta consistencia media.					
35				35,0m	↓	2	2	2
36								
37			36,0-38,0 Arcilla limosa de color habano de plasticidad alta consistencia media con pequeños estratos de arena fina limosa de color gris y pequeños estratos de limo de color habano					
37				37,0m	↓	12	8	10
38								
39			38,0-42,0 limo arcilloso de color habano oscuro con algo de arena fina tiene plasticidad media-alta consistencia media con pequeños estratos de arena fina.					
39				39,0m	↓	5	6	7
40								

Nivel freático: _____ m.
 Para SPT martillo de: 140 Lb.
 Con veleta Cu (kg/cm²) = 0,0012 * Lect.

Muestra No		Profundidad (m)	
26	sh	32,5	33,0
27	ss	33,0	33,45
28	sh	34,5	35,0
29	ss	35,0	35,45
30	sh	36,5	37,0
31	ss	37,0	37,45
32	sh	38,5	39,0
33	ss	39,0	39,45

Muestra tipo

SH: Shelby	<input checked="" type="checkbox"/>
SS: Split spoon	<input checked="" type="checkbox"/>
B: Bolsa	<input checked="" type="checkbox"/>

REALIZADO POR: WALTER PALACIOS
 PERFORADOR

REVISÓ _____
 DIRECTOR TÉCNICO

REGISTRO DE PERFORACIÓN

PROYECTO: AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE SONDEO: 8
 CLIENTE: INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A. FECHA PERFORACIÓN: 2007 - 03 - 09

Canal Américas

PROFUND. (m)	SIMBOLO	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	VELETA	SPT		
					N/6"	N/6"	N/6"
40			continua limo arcilloso de color habano oscuro de plasticidad alta - media consistencia media con pequeños estratos de Arcilla fina de compacidad media.	40,6 m _g	6	7	12
41							
42			42,0 - Arcilla bastante limosa de color gris y habano de plasticidad alta consistencia media firme con pequeños estratos de limo de color habano de plasticidad alta - media consistencia firme	42,5 m _g	3	4	3
43							
44			continua Arcilla limosa de color gris de plasticidad alta consistencia media - firme con pequeños estratos de limo de color habano de consistencia firme	44,5 m _g	4	6	7
45							
46				46,5 m _g	4	5	5
47			continua Arcilla bastante limosa de color gris y habano de plasticidad alta consistencia media.				
48							

Nivel freático: _____ m.	Muestra No	Profundidad (m)	Muestra tipo
Para SPT martillo de: 140 Lb.	34 ss	40,6 41,05	SH: Shelby <input checked="" type="checkbox"/>
Con vetea Cu (kg/cm ²) = 0,0012*Lect.	35 sh	42,0 42,5	SS: Split spoon <input checked="" type="checkbox"/>
	36 ss	42,5 42,95	B: Bolsa <input checked="" type="checkbox"/>
	37 sh	44,0 44,5	
	38 ss	44,5 44,95	
	39 sh	46,0 46,5	
	40 ss	46,5 46,95	

REALIZADO POR: WALTER PALACIOS
 PERFORADOR

REVISÓ _____
 DIRECTOR TÉCNICO

REGISTRO DE PERFORACIÓN

PROYECTO: AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE SONDEO: **8**
 CLIENTE: INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A. FECHA PERFORACIÓN: 2007 - 03 - **10**

Canal Americas

PROFUND. (m)	SIMBOLO	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	VELETA	SPT		
					N/6"	N/6"	N/6"
48			Continua Arcilla limosa de color habano y gris de plasticidad alta consistencia media firme	48,5 m ↓	2	3	3
49							
50			Fin del sondeo 50,00 m continua Arcilla limosa de color gris verdosa de plasticidad alta consistencia firme se instalo tubo PVC 2" para ensayos hasta 50,00 m				
51							
52							
53							
54							
55							

Nivel freático: _____ m.
 Para SPT martillo de: 140 Lb.
 Con velta Cu (kg/cm²) = 0,0012 * Lect.

Muestra No		Profundidad (m)	
41	sh	48,0	48,5
42	ss	48,5	48,95
43	sh	49,5	50,0

Muestra tipo
 SH: Shelby
 SS: Split spoon
 B: Bolsa

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-30
CLIENTE:	INGENIERIA DE MATERIALES Y VIAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO:	8	MUESTRA:	3	PROFUNDIDAD:	3.00 - 3.50 m.
DESCRIPCIÓN:	Arcilla algo limosa color habano grisáceo, con oxidaciones.				
OBSERVACIONES:	Ensayo realizado a humedad natural.				

Cazuela 02	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO			CONTENIDO DE HUMEDAD
	35	25	15	-	-	-	
Golpes	35	25	15	-	-	-	-
Recipiente No.	67	95	55	122	22	130	B8
P ₁ (g)	32,91	30,80	35,28	16,94	16,10	15,07	147,50
P ₂ (g)	21,95	20,68	22,87	14,60	13,82	13,11	121,90
P ₃ (g)	5,79	6,17	6,37	6,09	5,54	5,81	37,10
W (%)	67,8	69,7	75,2	27,5	27,5	26,8	30,2

LIMITE LIQUIDO

70,4

LIMITE PLASTICO

27,3

INDICE DE PLASTICIDAD

43,1

CLASIFICACION U.S.C.S

INDICE DE LIQUIDEZ

INDICE DE CONSISTENCIA

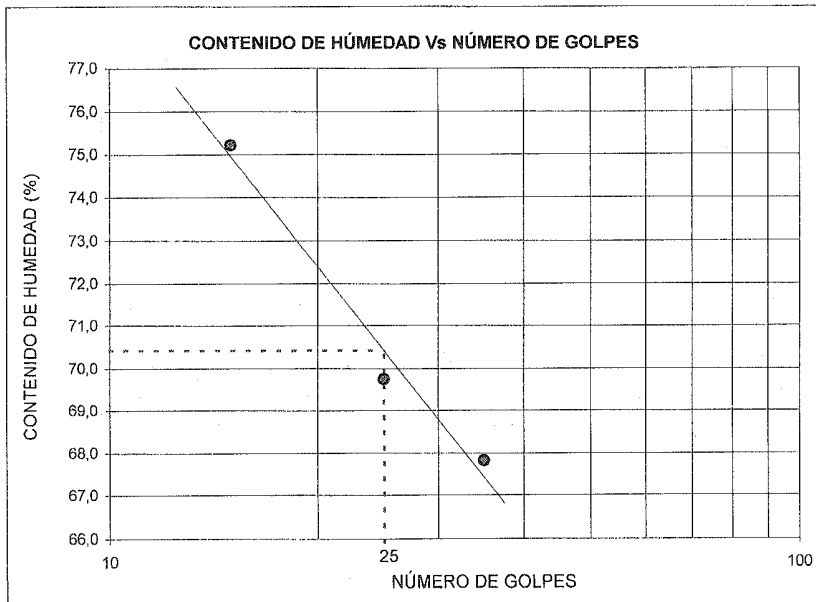
INDICE DE FLUIDEZ

C H

0,067

0,933

20,084



Peso de la muestra inicial (g)	-
Peso retenido en el tamiz # 40 (g)	-
Porcentaje retenido en el tamiz # 40	-

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca

P₃ = Peso del recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJÁS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-28
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO:	8	MUESTRA:	3	PROFUNDIDAD:	3.00 - 3.50 m
DESCRIPCIÓN:	Arcilla algo limosa color habano grisáceo, con oxidaciones.				
OBSERVACIONES:	Rpi = > 4,00 kg/cm ² .				

Diámetro de la muestra	6,61	cm
Altura de la muestra	13,68	cm
Área inicial	34,32	cm ²
Relación Altura diámetro	2,07	-
Volumen de la muestra	469,44	cm ³
Peso de la muestra	896,60	g
Peso unitario húmedo	1,910	g/cm ³
Peso unitario seco	1,472	g/cm ³

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	7T
P ₁ (g)	182,60
P ₂ (g)	150,00
P ₃ (g)	40,44
W (%)	29,8%

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	
Cilíndrica	X
Prismática	-
Inalterada	X
Compactada	-
Remoldeada	-

Esquema de falla



Resistencia a la compresión inconfiada
qu = 4,16 kg/cm²

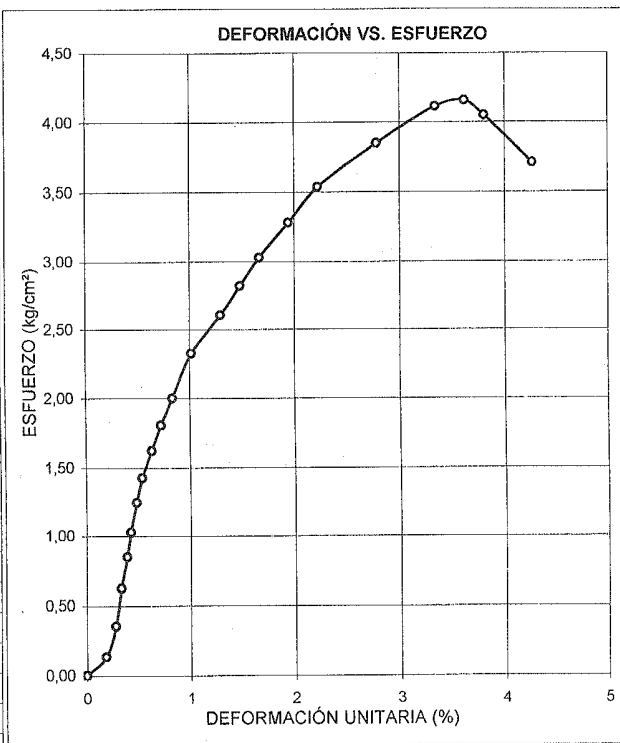
P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca

P₃ = Peso del recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

TIEMPO	LECTURA ANILLO	CARGA	LECTURA DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN UNITARIA	ÁREA CORREGIDA	ESFUERZO NORMAL
min-s	1*10E-4 plg.	kg	1*10E-3 plg.	(%)	cm ²	kg / cm ²
0	0	0,00	0	0,00	34,32	0,00
0'30"	62	4,55	10	0,19	34,38	0,13
1'00"	165	12,12	15	0,28	34,41	0,35
1'30"	293	21,53	18	0,33	34,43	0,63
2'00"	398	29,24	21	0,39	34,45	0,85
2'30"	481	35,34	23	0,43	34,46	1,03
3'00"	585	42,98	26	0,48	34,48	1,25
3'30"	671	49,30	29	0,54	34,50	1,43
4'00"	764	56,13	34	0,63	34,53	1,63
4'30"	851	62,52	39	0,72	34,57	1,81
5'00"	943	69,28	45	0,84	34,60	2,00
5'30"	1015	80,59	55	1,02	34,67	2,32
6'00"	1071	90,46	70	1,30	34,77	2,60
6'30"	1114	98,18	80	1,49	34,83	2,82
7'00"	1155	105,62	90	1,67	34,90	3,03
7'30"	1205	114,79	105	1,95	35,00	3,28
8'00"	1255	124,01	120	2,23	35,10	3,53
8'30"	1319	135,84	150	2,79	35,30	3,85
9'00"	1374	145,97	180	3,34	35,50	4,11
9'30"	1385	147,98	195	3,62	35,60	4,16
10'00"	1365	144,32	205	3,81	35,67	4,05
10'30"	1303	132,89	230	4,27	35,85	3,71



REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.



**SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA LTDA.**

**LÍMITES DE CONSISTENCIA
(LÍMITE LÍQUIDO Y LÍMITE PLÁSTICO)
(NTC - 4630)**

**Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA
ACREDITADO**
Res. 23302 julio 31/2002

Referencia
SYP-PL-DT-F005

Revisión
002

Página 1 de 1

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-30
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO:	8	MUESTRA:	6 - 7	PROFUNDIDAD:	5.00 - 6.45 m.
DESCRIPCIÓN:	Arcilla limosa color gris, con arena fina.				
OBSERVACIONES:	Ensayo realizado a humedad natural.				

Cazuela 02	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO			CONTENIDO DE HUMEDAD
Golpes	34	24	15	-	-	-	-
Recipiente No.	89	136	78	76	72	30	B10
P ₁ (g)	29,51	33,63	38,52	18,86	17,48	18,64	125,80
P ₂ (g)	24,80	27,98	31,61	17,13	15,87	16,94	112,50
P ₃ (g)	6,17	5,97	5,67	6,20	5,90	6,13	34,88
W (%)	25,3	25,7	26,6	15,8	16,1	15,7	17,1

LÍMITE LÍQUIDO

25,7
15,9
9,8

LÍMITE PLÁSTICO

ÍNDICE DE PLASTICIDAD

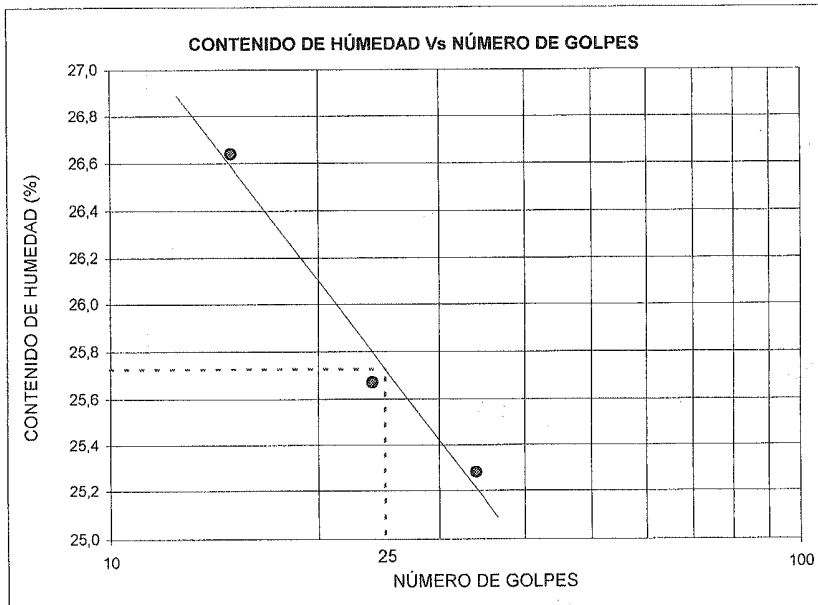
CLASIFICACION U.S.C.S

ÍNDICE DE LIQUIDEZ

ÍNDICE DE CONSISTENCIA

ÍNDICE DE FLUIDEZ

CL
0,126
0,877
3,817



Peso de la muestra inicial (g)	-
Peso retenido en el tamiz # 40 (g)	-
Porcentaje retenido en el tamiz # 40	-

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca

P₃ = Peso del recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de este documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 65 20

Bogotá, D.C. - Colombia

REPORTE DE ENSAYO: TR2561LL(S8-M6-7)

E - mail: suelospavimentos@sky.net.co.

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-30
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO:	8	MUESTRA:	14	PROFUNDIDAD:	12.50 - 13.00 m.
DESCRIPCIÓN:	Arcilla limosa de color gris verdoso.				
OBSERVACIONES:	Ensayo realizado a humedad natural.				

Cazuela 02	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO			CONTENIDO DE HUMEDAD
	34	25	15	-	-	-	
Golpes	34	25	15	-	-	-	-
Recipiente No.	20	59	63	50	45	99	16
P ₁ (g)	29,27	31,46	35,12	13,31	13,98	14,04	105,29
P ₂ (g)	14,87	15,22	16,49	10,64	11,27	11,25	59,44
P ₃ (g)	6,54	5,89	6,01	5,75	6,34	6,18	18,03
W (%)	172,9	174,1	177,8	54,6	55,0	55,0	110,7

LÍMITE LÍQUIDO

174,5

LÍMITE PLÁSTICO

54,9

ÍNDICE DE PLASTICIDAD

119,6

CLASIFICACION U.S.C.S

C H

ÍNDICE DE LIQUIDEZ

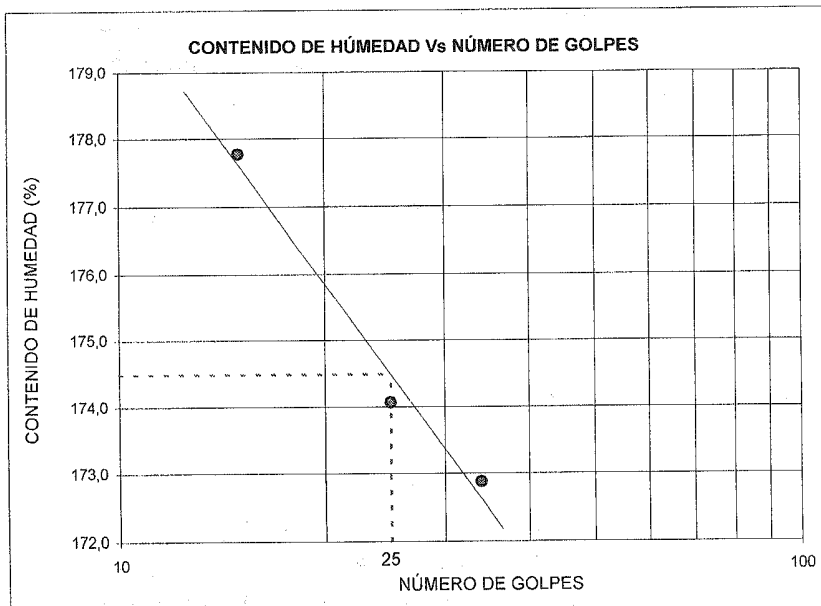
0,467

ÍNDICE DE CONSISTENCIA

0,533

ÍNDICE DE FLUIDEZ

13,782



Peso de la muestra inicial (g)	-
Peso retenido en el tamiz # 40 (g)	-
Porcentaje retenido en el tamiz # 40	-

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca
W = Contenido de humedad de la muestra

P₃ = Peso del recipiente

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-28
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

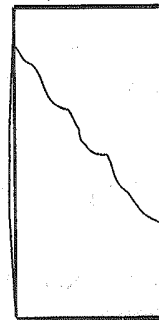
SONDEO:	8	MUESTRA:	14	PROFUNDIDAD:	12.50 - 13.00 m
DESCRIPCIÓN:	Arcilla limosa de color gris verdoso.				
OBSERVACIONES:	R _{pi} = 0,25 - 0,50 kg/cm ² .				

Diámetro de la muestra	6,60	cm
Altura de la muestra	13,87	cm
Área inicial	34,21	cm ²
Relación Altura diámetro	2,10	-
Volumen de la muestra	474,52	cm ³
Peso de la muestra	646,10	g
Peso unitario húmedo	1,362	g/cm ³
Peso unitario seco	0,644	g/cm ³

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	16T
P ₁ (g)	165,90
P ₂ (g)	95,18
P ₃ (g)	31,75
W (%)	111,5%

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	
Cilíndrica	X
Prismática	-
Inalterada	X
Compactada	-
Remoldeada	-

Esquema de falla



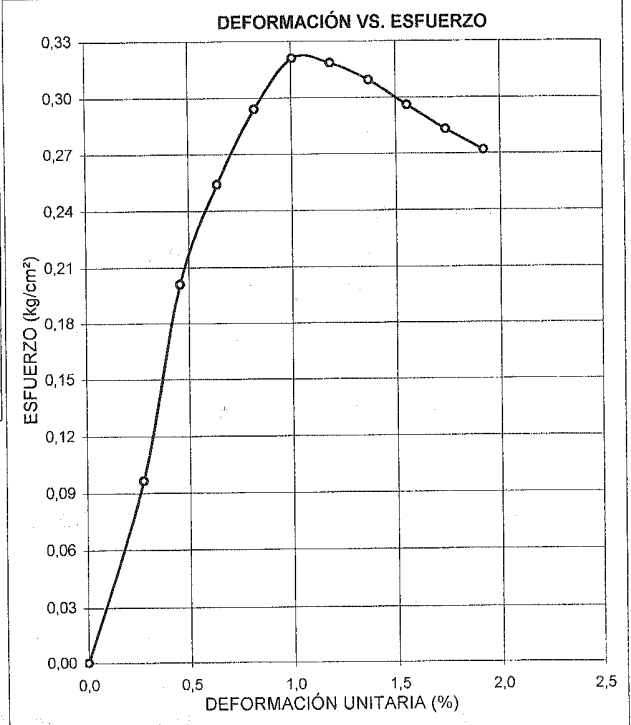
Resistencia a la compresión inconfiada	qu = 0,32 kg/cm ²
--	------------------------------

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca
W = Contenido de humedad de la muestra

P₃ = Peso del recipiente

TIEMPO	LECTURA ANILLO	CARGA	LECTURA DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN UNITARIA	ÁREA CORREGIDA	ESFUERZO NORMAL
min-s	1*10E-4 plg.	kg	1*10E-3 plg.	(%)	cm ²	kg / cm ²
0	0	0,00	0	0,00	34,21	0,00
0'30"	45	3,31	15	0,27	34,31	0,10
1'00"	94	6,91	25	0,46	34,37	0,20
1'30"	119	8,74	35	0,64	34,43	0,25
2'00"	138	10,14	45	0,82	34,50	0,29
2'30"	151	11,09	55	1,01	34,56	0,32
3'00"	150	11,02	65	1,19	34,62	0,32
3'30"	146	10,73	75	1,37	34,69	0,31
4'00"	140	10,29	85	1,56	34,75	0,30
4'30"	134	9,84	95	1,74	34,82	0,28
5'00"	129	9,48	105	1,92	34,88	0,27



REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelospavimentos@sky.net.co.

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-28
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

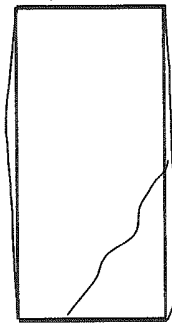
SONDEO:	8	MUESTRA:	18	PROFUNDIDAD:	20.50 - 21.00 m
DESCRIPCIÓN:	Arcilla limosa de color gris con tonos habano.				
OBSERVACIONES:	R _{pi} = 0.25 - 0.50 kg/cm ² .				

Diámetro de la muestra	6,47	cm
Altura de la muestra	13,61	cm
Área inicial	32,88	cm ²
Relación Altura diámetro	2,10	-
Volumen de la muestra	447,46	cm ³
Peso de la muestra	603,40	g
Peso unitario húmedo	1,348	g/cm ³
Peso unitario seco	0,527	g/cm ³

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	6T
P ₁ (g)	180,80
P ₂ (g)	94,81
P ₃ (g)	39,67
W (%)	155,9%

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	
Cilíndrica	X
Prismática	-
Inalterada	X
Compactada	-
Remoldeada	-

Esquema de falla



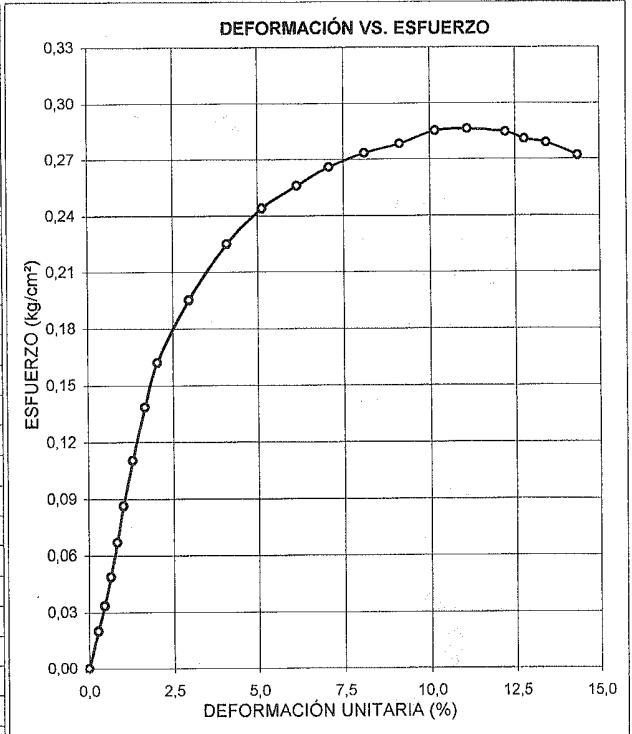
Resistencia a la compresión inconfiada
qu = 0,29 kg/cm²

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca
W = Contenido de humedad de la muestra

P₃ = Peso del recipiente

TIEMPO	LECTURA ANILLO	CARGA	LECTURA DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN UNITARIA	ÁREA CORREGIDA	ESFUERZO NORMAL
min-s	1*10E-4 plg.	kg	1*10E-3 plg.	(%)	cm ²	kg / cm ²
0	0	0,00	0	0,00	32,88	0,00
0'30"	9	0,66	15	0,28	32,97	0,02
1'00"	15	1,10	25	0,47	33,03	0,03
1'30"	22	1,62	35	0,65	33,09	0,05
2'00"	30	2,20	45	0,84	33,16	0,07
2'30"	39	2,87	55	1,03	33,22	0,09
3'00"	50	3,67	70	1,31	33,31	0,11
3'30"	63	4,63	90	1,68	33,44	0,14
4'00"	74	5,44	110	2,05	33,57	0,16
4'30"	90	6,61	160	2,99	33,89	0,20
5'00"	105	7,71	220	4,11	34,29	0,22
5'30"	115	8,45	275	5,13	34,66	0,24
6'00"	122	8,96	330	6,16	35,04	0,26
6'30"	128	9,40	380	7,09	35,39	0,27
7'00"	133	9,77	435	8,12	35,78	0,27
7'30"	137	10,06	490	9,14	36,19	0,28
8'00"	142	10,43	545	10,17	36,60	0,29
8'30"	144	10,58	595	11,10	36,98	0,29
9'00"	145	10,65	655	12,22	37,46	0,28
9'30"	144	10,58	685	12,78	37,70	0,28
10'00"	144	10,58	720	13,44	37,98	0,28
10'30"	142	10,43	770	14,37	38,39	0,27



REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-30
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO:	8	MUESTRA:	23	PROFUNDIDAD:	29.00 - 29.45 m.
DESCRIPCIÓN:	Arcilla limosa de color gris verdoso.				
OBSERVACIONES:	Ensayo realizado a humedad natural.				

Cazuela 02	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO			CONTENIDO DE HUMEDAD
	36	26	16	-	-	-	
Golpes	36	26	16	-	-	-	-
Recipiente No.	4	126	38	21	5	44	36
P ₁ (g)	29,68	26,06	31,99	13,64	14,21	15,67	84,56
P ₂ (g)	16,89	15,35	17,66	11,70	12,01	13,18	51,17
P ₃ (g)	5,91	6,51	6,44	6,19	5,76	6,17	18,52
W (%)	116,5	121,2	127,7	35,2	35,2	35,5	102,3

LÍMITE LÍQUIDO

121,6

LÍMITE PLÁSTICO

35,3

ÍNDICE DE PLASTICIDAD

86,3

CLASIFICACION U.S.C.S

C H

ÍNDICE DE LIQUIDEZ

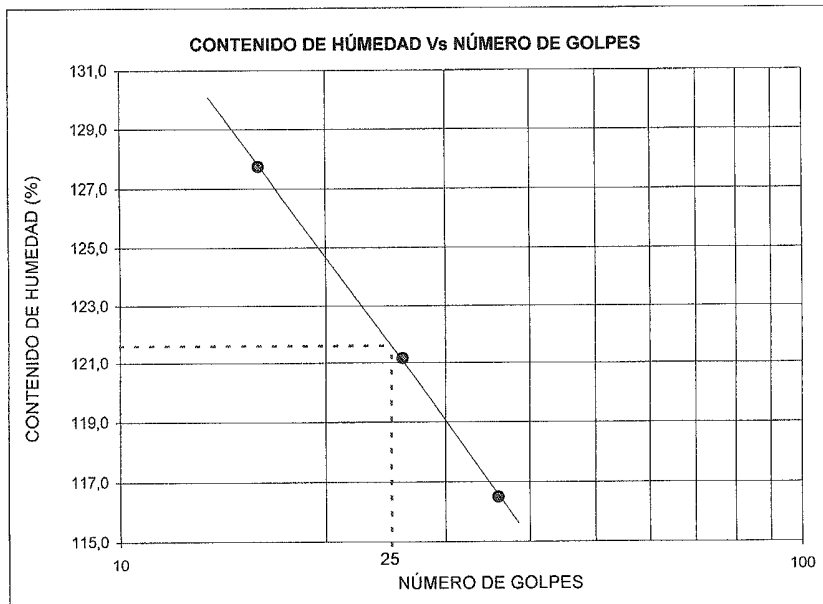
0,776

ÍNDICE DE CONSISTENCIA

0,224

ÍNDICE DE FLUIDEZ

31,898



Peso de la muestra inicial (g)	-
Peso retenido en el tamiz # 40 (g)	-
Porcentaje retenido en el tamiz # 40	-

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca
W = Contenido de humedad de la muestra

P₃ = Peso del recipiente

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

REPORTE DE ENSAYO: TR2561LL(S8-M23)

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-28
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO:	8	MUESTRA:	24	PROFUNDIDAD:	30.50 - 31.00 m
DESCRIPCIÓN:	Arcilla limosa de color gris verdoso.				
OBSERVACIONES:	R _{pi} = 0.50 - 0.75 kg/cm ² .				

Diámetro de la muestra	6,66	cm
Altura de la muestra	13,95	cm
Área inicial	34,84	cm ²
Relación Altura diámetro	2,09	-
Volumen de la muestra	485,97	cm ³
Peso de la muestra	674,00	g
Peso unitario húmedo	1,387	g/cm ³
Peso unitario seco	0,660	g/cm ³

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	2T
P ₁ (g)	168,10
P ₂ (g)	99,00
P ₃ (g)	36,19
W (%)	110,0%

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	
Cilíndrica	X
Prismática	-
Inalterada	X
Compactada	-
Remoldeada	-

Esquema de falla



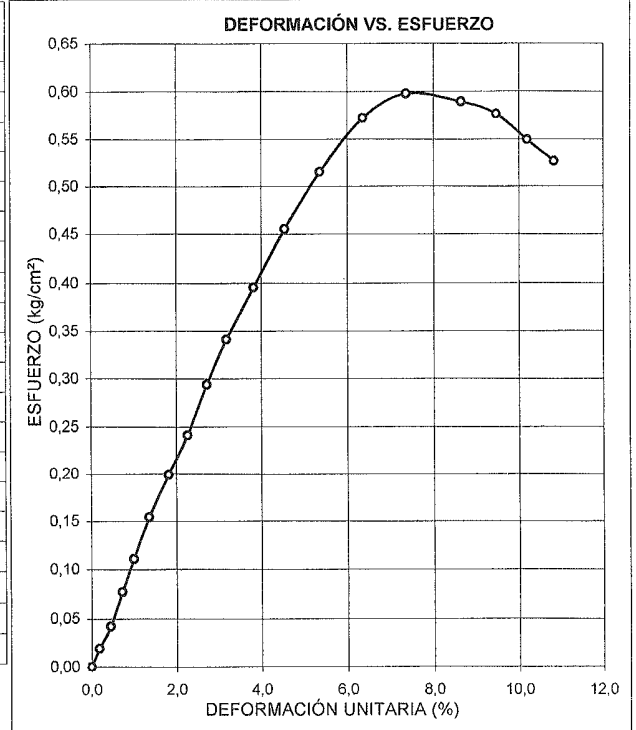
Resistencia a la compresión inconfiada
qu = 0,60 kg/cm²

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca
W = Contenido de humedad de la muestra

P₃ = Peso del recipiente

TIEMPO	LECTURA ANILLO	CARGA	LECTURA DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN UNITARIA	ÁREA CORREGIDA	ESFUERZO NORMAL
min-s	1*10E-4 plg.	kg	1*10E-3 plg.	(%)	cm ²	kg / cm ²
0	0	0,00	0	0,00	34,84	0,00
0'30"	9	0,66	10	0,18	34,90	0,02
1'00"	20	1,47	25	0,46	35,00	0,04
1'30"	37	2,72	40	0,73	35,09	0,08
2'00"	53	3,89	55	1,00	35,19	0,11
2'30"	74	5,44	75	1,37	35,32	0,15
3'00"	96	7,05	100	1,82	35,48	0,20
3'30"	117	8,60	125	2,28	35,65	0,24
4'00"	143	10,51	150	2,73	35,81	0,29
4'30"	167	12,27	175	3,19	35,98	0,34
5'00"	195	14,33	210	3,82	36,22	0,40
5'30"	226	16,60	250	4,55	36,50	0,45
6'00"	258	18,95	295	5,37	36,81	0,51
6'30"	290	21,31	350	6,37	37,21	0,57
7'00"	306	22,48	405	7,37	37,61	0,60
7'30"	306	22,48	475	8,65	38,14	0,59
8'00"	302	22,19	520	9,47	38,48	0,58
8'30"	290	21,31	560	10,20	38,79	0,55
9'00"	280	20,57	595	10,83	39,07	0,53



REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-30
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO:	8	MUESTRA:	25	PROFUNDIDAD:	31.00 - 31.45 m.
DESCRIPCIÓN:	Arcilla limosa de color gris verdoso.				
OBSERVACIONES:	Ensayo realizado a humedad natural.				

Cazuela 02	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO			CONTENIDO DE HUMEDAD
Golpes	36	26	16	-	-	-	-
Recipiente No.	69	90	61	41	109	77	26
P ₁ (g)	30,99	27,19	29,75	14,86	14,42	14,90	107,81
P ₂ (g)	17,82	15,80	16,41	12,43	12,00	12,32	61,77
P ₃ (g)	6,31	6,24	5,95	6,46	6,07	6,00	18,63
W (%)	114,4	119,1	127,5	40,7	40,8	40,8	106,7

LÍMITE LÍQUIDO

120,1

LÍMITE PLÁSTICO

40,8

ÍNDICE DE PLASTICIDAD

79,3

CLASIFICACION U.S.C.S

C H

ÍNDICE DE LIQUIDEZ

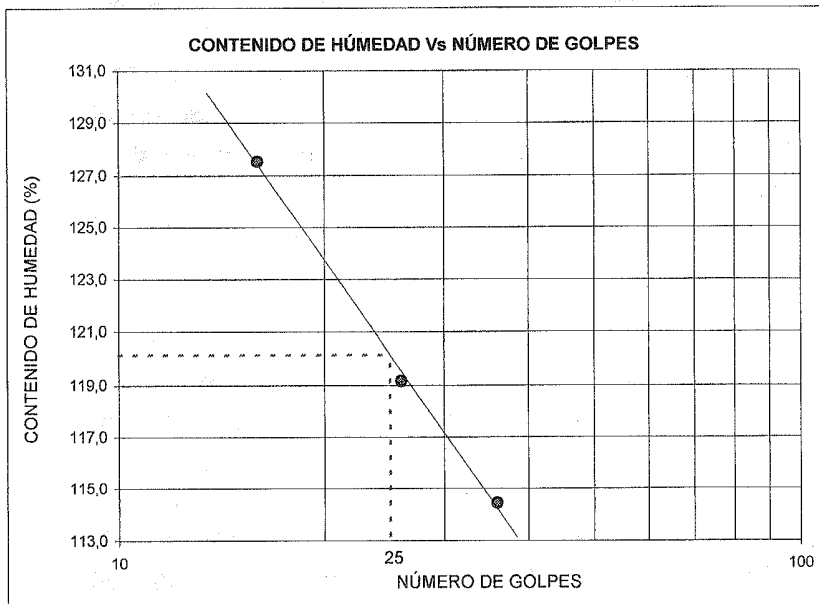
0,832

ÍNDICE DE CONSISTENCIA

0,169

ÍNDICE DE FLUIDEZ

37,228



Peso de la muestra inicial (g)	-
Peso retenido en el tamiz # 40 (g)	-
Porcentaje retenido en el tamiz # 40	-

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca

P₃ = Peso del recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

Bogotá, D.C. - Colombia

REPORTE DE ENSAYO: TR2561LL(S8-M25)

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-30
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO:	8	MUESTRA:	29	PROFUNDIDAD:	35.00 - 35.45 m.
DESCRIPCIÓN:	Arcilla limosa de color gris verdoso.				
OBSERVACIONES:	Ensayo realizado a humedad natural.				

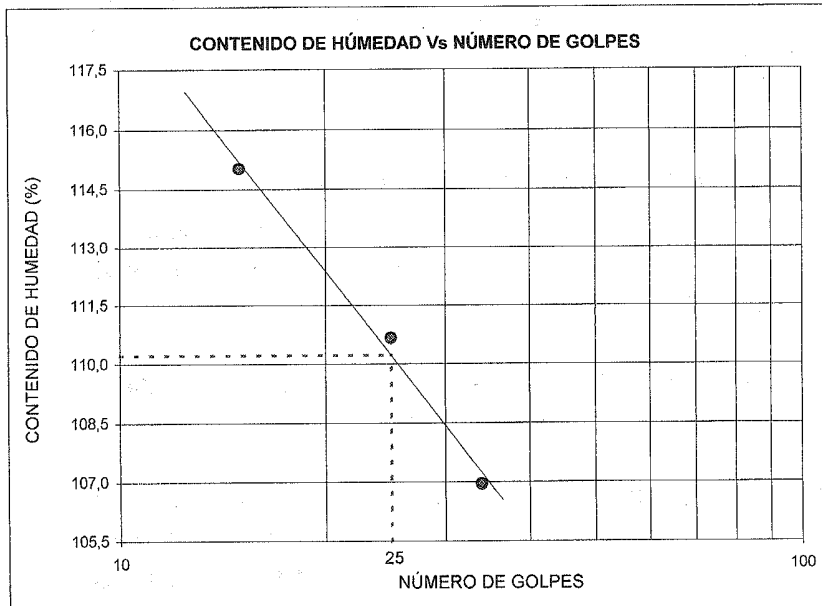
Cazuela 02	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO			CONTENIDO DE HUMEDAD
Golpes	34	25	15	-	-	-	-
Recipiente No.	134	70	114	92	49	84	30
P ₁ (g)	30,43	33,38	31,11	14,50	13,52	15,37	117,53
P ₂ (g)	17,80	19,25	17,78	12,36	11,56	13,06	68,81
P ₃ (g)	5,99	6,48	6,19	6,42	6,17	6,63	19,59
W (%)	106,9	110,6	115,0	36,0	36,4	35,9	99,0

LÍMITE LÍQUIDO
LÍMITE PLÁSTICO
ÍNDICE DE PLASTICIDAD

110,2
36,1
74,1

CLASIFICACION U.S.C.S
ÍNDICE DE LIQUIDEZ
ÍNDICE DE CONSISTENCIA
ÍNDICE DE FLUIDEZ

C H
0,849
0,151
22,707



Peso de la muestra inicial (g)	-
Peso retenido en el tamiz # 40 (g)	-
Porcentaje retenido en el tamiz # 40	-

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca
W = Contenido de humedad de la muestra

P₃ = Peso del recipiente

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

REPORTE DE ENSAYO: TR2561LL(S8-M29)

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-28
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO: 8 MUESTRA: 30 PROFUNDIDAD: 36.50 - 37.00 m

DESCRIPCIÓN: Arcilla limosa de color gris y carmelito.

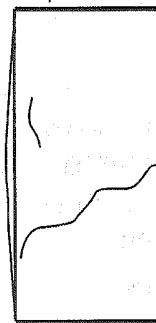
OBSERVACIONES: Rpi = 0.75 - 1.00 kg/cm².

Diámetro de la muestra	6,60	cm
Altura de la muestra	13,83	cm
Área inicial	34,21	cm ²
Relación Altura diámetro	2,10	-
Volumen de la muestra	473,15	cm ³
Peso de la muestra	654,10	g
Peso unitario húmedo	1,382	g/cm ³
Peso unitario seco	0,760	g/cm ³

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	9T
P ₁ (g)	197,00
P ₂ (g)	126,08
P ₃ (g)	39,48
W (%)	81,9%

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	
Cilíndrica	X
Prismática	-
Inalterada	X
Compactada	-
Remoldeada	-

Esquema de falla



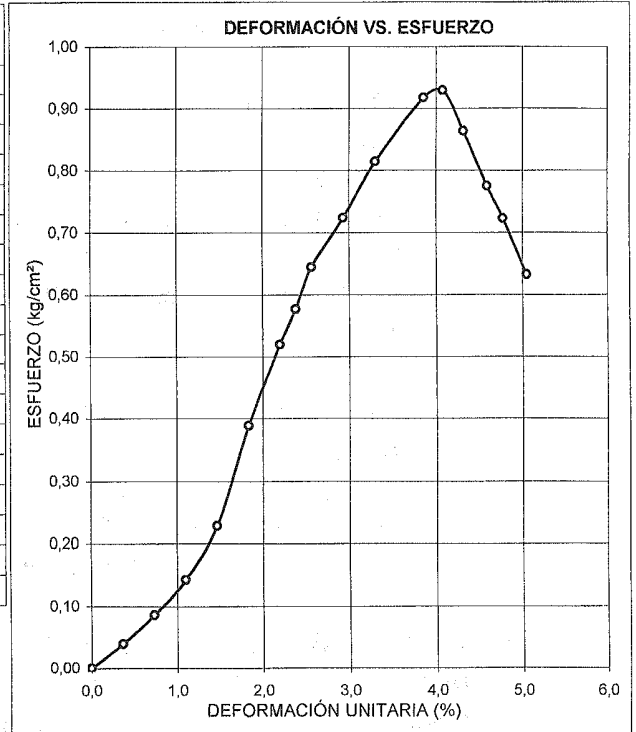
Resistencia a la compresión inconfínada	qu= 0,93	kg/cm ²
---	----------	--------------------

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca
W = Contenido de humedad de la muestra

P₃ = Peso del recipiente

TIEMPO	LECTURA ANILLO	CARGA	LECTURA DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN UNITARIA	ÁREA CORREGIDA	ESFUERZO NORMAL
min-s	1*10E-4 plg.	kg	1*10E-3 plg.	(%)	cm ²	kg / cm ²
0	0	0,00	0	0,00	34,21	0,00
0'30"	18	1,32	20	0,37	34,34	0,04
1'00"	40	2,94	40	0,73	34,47	0,09
1'30"	67	4,92	60	1,10	34,59	0,14
2'00"	108	7,93	80	1,47	34,72	0,23
2'30"	184	13,52	100	1,84	34,85	0,39
3'00"	247	18,15	120	2,20	34,98	0,52
3'30"	275	20,20	130	2,39	35,05	0,58
4'00"	308	22,63	140	2,57	35,11	0,64
4'30"	347	25,49	160	2,94	35,25	0,72
5'00"	392	28,80	180	3,31	35,38	0,81
5'30"	444	32,62	210	3,86	35,58	0,92
6'00"	451	33,13	222	4,08	35,67	0,93
6'30"	420	30,86	235	4,32	35,76	0,86
7'00"	378	27,77	250	4,59	35,86	0,77
7'30"	353	25,93	260	4,78	35,93	0,72
8'00"	310	22,77	275	5,05	36,03	0,63



REVISÓ Y APROBÓ

(Firma)
GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-28
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO:	8	MUESTRA:	32	PROFUNDIDAD:	38.50 - 39.00 m
DESCRIPCIÓN:	Arcilla limosa de color habano grisáceo.				
OBSERVACIONES:	Rpi = 0.25 kg/cm ² .				

Diámetro de la muestra	6,65	cm
Altura de la muestra	13,50	cm
Área inicial	34,73	cm ²
Relación Altura diámetro	2,03	-
Volumen de la muestra	468,89	cm ³
Peso de la muestra	843,90	g
Peso unitario húmedo	1,800	g/cm ³
Peso unitario seco	1,377	g/cm ³

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	16
P ₁ (g)	151,50
P ₂ (g)	120,18
P ₃ (g)	18,03
W (%)	30,7%

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	
Cilíndrica	X
Prismática	-
Inalterada	X
Compactada	-
Remoldeada	-

Esquema de falla



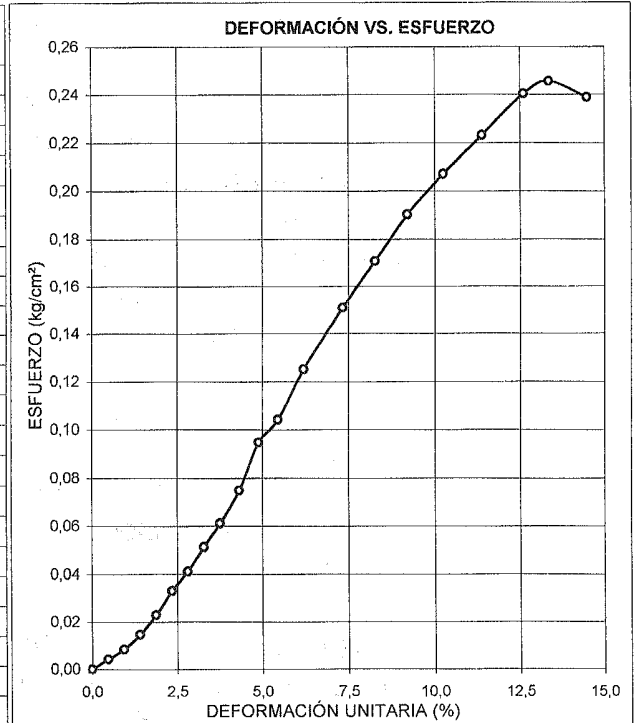
Resistencia a la compresión inconfínada
qu = 0,25 kg/cm²

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca
W = Contenido de humedad de la muestra

P₃ = Peso del recipiente

TIEMPO	LECTURA ANILLO	CARGA	LECTURA DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN UNITARIA	ÁREA CORREGIDA	ESFUERZO NORMAL
min-s	1*10E-4 plg.	kg	1*10E-3 plg.	(%)	cm ²	kg / cm ²
0	0	0,00	0	0,00	34,73	0,00
0'30"	2	0,15	25	0,47	34,90	0,00
1'00"	4	0,29	50	0,94	35,06	0,01
1'30"	7	0,51	75	1,41	35,23	0,01
2'00"	11	0,81	100	1,88	35,40	0,02
2'30"	16	1,18	125	2,35	35,57	0,03
3'00"	20	1,47	150	2,82	35,74	0,04
3'30"	25	1,84	175	3,29	35,91	0,05
4'00"	30	2,20	200	3,76	36,09	0,06
4'30"	37	2,72	230	4,33	36,30	0,07
5'00"	47	3,45	260	4,89	36,52	0,09
5'30"	52	3,82	290	5,46	36,74	0,10
6'00"	63	4,63	330	6,21	37,03	0,12
6'30"	77	5,66	390	7,34	37,48	0,15
7'00"	88	6,47	440	8,28	37,87	0,17
7'30"	99	7,27	490	9,22	38,26	0,19
8'00"	109	8,01	545	10,25	38,70	0,21
8'30"	119	8,74	605	11,38	39,19	0,22
9'00"	130	9,55	670	12,61	39,74	0,24
9'30"	134	9,84	710	13,36	40,09	0,25
10'00"	132	9,70	770	14,49	40,62	0,24



REVISÓ Y APROBÓ

(Firma)
GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.



**SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA LTDA.**

**LÍMITES DE CONSISTENCIA
(LÍMITE LÍQUIDO Y LÍMITE PLÁSTICO)
(NTC - 4630)**

**Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA
ACREDITADO**
Res. 25362 julio 31/2002

Referencia
SYP-PL-DT-F005

Revisión
002

Página 1 de 1

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-30
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO:	8	MUESTRA:	35	PROFUNDIDAD:	42.00 - 42.50 m.
DESCRIPCIÓN:	Arcilla limosa de color habano grisáceo.				
OBSERVACIONES:	Ensayo realizado a humedad natural.				

Cazuela 02	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO			CONTENIDO DE HUMEDAD
	Golpes	34	26	15	-	-	
Recipiente No.	119	36	108	28	129	25	2
P ₁ (g)	26,30	33,32	39,72	16,01	15,96	15,15	168,60
P ₂ (g)	21,03	26,39	30,77	14,15	14,12	13,38	135,60
P ₃ (g)	5,21	6,07	6,08	6,26	6,52	5,86	16,03
W (%)	33,3	34,1	36,2	23,6	24,2	23,5	27,6

LIMITE LIQUIDO

34,4

LIMITE PLASTICO

23,8

INDICE DE PLASTICIDAD

10,6

CLASIFICACION U.S.C.S

C L

INDICE DE LIQUIDEZ

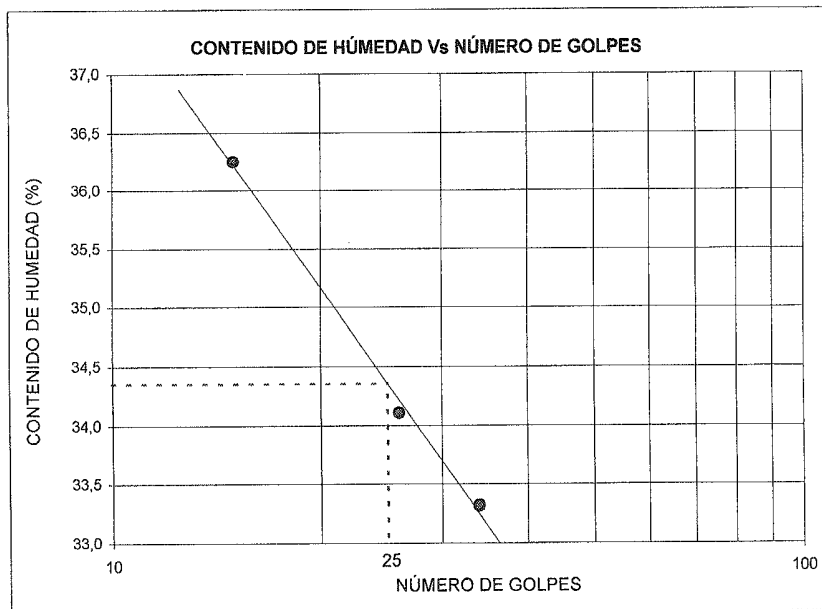
0,361

INDICE DE CONSISTENCIA

0,638

INDICE DE FLUIDEZ

8,265



Peso de la muestra inicial (g)	-
Peso retenido en el tamiz # 40 (g)	-
Porcentaje retenido en el tamiz # 40	-

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca

P₃ = Peso del recipiente

W = Contenido de humedad de la muestra

REVISÓ Y APROBÓ



GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.

REPORTE DE ENSAYO: TR2561LL(S8-M35)

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-28
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

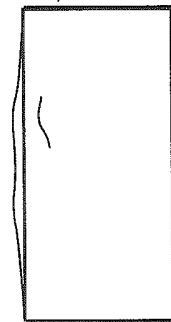
SONDEO:	8	MUESTRA:	35	PROFUNDIDAD:	42.00 - 42.50 m
DESCRIPCIÓN:	Arcilla limosa de color habano grisáceo.				
OBSERVACIONES:	Rpi = 0.50 kg/cm ² .				

Diámetro de la muestra	6,40	cm
Altura de la muestra	13,40	cm
Área inicial	32,17	cm ²
Relación Altura diámetro	2,09	-
Volumen de la muestra	431,08	cm ³
Peso de la muestra	814,10	g
Peso unitario húmedo	1,889	g/cm ³
Peso unitario seco	1,480	g/cm ³

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	2
P ₁ (g)	168,60
P ₂ (g)	135,60
P ₃ (g)	16,03
W (%)	27,6%

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	
Cilíndrica	X
Prismática	-
Inalterada	X
Compactada	-
Remoldeada	-

Esquema de falla



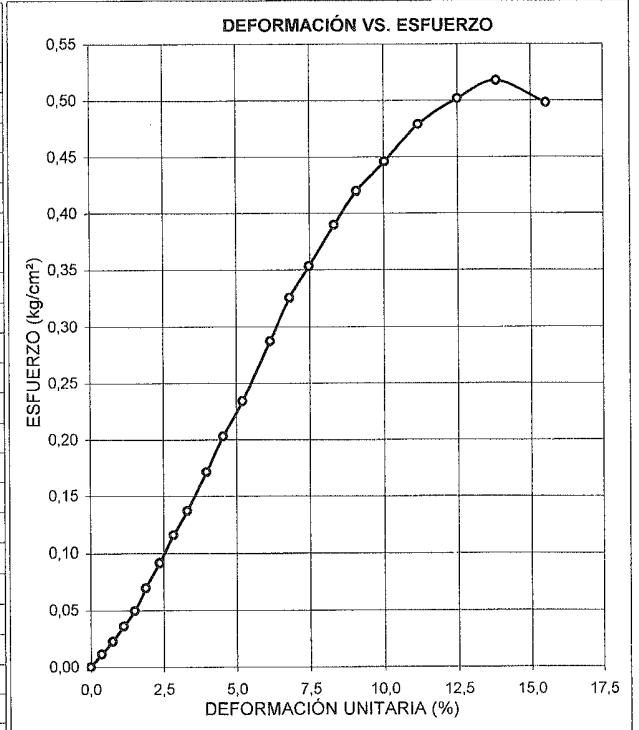
Resistencia a la compresión inconfiada
qu = 0,52 kg/cm²

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca
W = Contenido de humedad de la muestra

P₃ = Peso del recipiente

TIEMPO	LECTURA ANILLO	CARGA	LECTURA DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN UNITARIA	ÁREA CORREGIDA	ESFUERZO NORMAL
min-s	1*10E-4 plg.	kg	1*10E-3 plg.	(%)	cm ²	kg / cm ²
0	0	0,00	0	0,00	32,17	0,00
0'30"	5	0,37	20	0,38	32,29	0,01
1'00"	10	0,73	40	0,76	32,42	0,02
1'30"	16	1,18	60	1,14	32,54	0,04
2'00"	22	1,62	80	1,52	32,67	0,05
2'30"	31	2,28	100	1,90	32,79	0,07
3'00"	41	3,01	125	2,37	32,95	0,09
3'30"	52	3,82	150	2,84	33,11	0,12
4'00"	62	4,55	175	3,32	33,27	0,14
4'30"	78	5,73	210	3,98	33,50	0,17
5'00"	93	6,83	240	4,55	33,70	0,20
5'30"	108	7,93	275	5,21	33,94	0,23
6'00"	134	9,84	325	6,16	34,28	0,29
6'30"	153	11,24	360	6,82	34,53	0,33
7'00"	167	12,27	395	7,49	34,77	0,35
7'30"	186	13,66	440	8,34	35,10	0,39
8'00"	202	14,84	480	9,10	35,39	0,42
8'30"	217	15,94	530	10,05	35,76	0,45
9'00"	236	17,34	590	11,18	36,22	0,48
9'30"	251	18,44	660	12,51	36,77	0,50
10'00"	263	19,32	730	13,84	37,34	0,52
10'30"	258	18,95	820	15,54	38,09	0,50



REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA LTDA.

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN
INCONFINADA
(NTC 1527)

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA
ACREDITADO
Rev. 25362 julio 31/2002

Referencia
SYP-PL-DT-F009

Revisión
002

Página 1 de 1

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-30
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

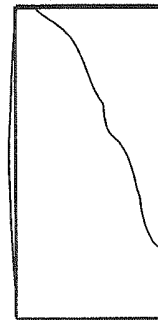
SONDEO:	8	MUESTRA:	39	PROFUNDIDAD:	46,00 - 46,50 m
DESCRIPCIÓN:	Arcilla limosa de color gris verdoso.				
OBSERVACIONES:	R _{pi} = 0,50 - 0,75 kg/cm ² .				

Diámetro de la muestra	6,60	cm
Altura de la muestra	13,88	cm
Área inicial	34,21	cm ²
Relación Altura diámetro	2,10	-
Volumen de la muestra	474,86	cm ³
Peso de la muestra	799,90	g
Peso unitario húmedo	1,684	g/cm ³
Peso unitario seco	1,118	g/cm ³

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	24
P ₁ (g)	176,60
P ₂ (g)	123,49
P ₃ (g)	18,55
W (%)	50,6%

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	
Cilíndrica	X
Prismática	-
Inalterada	X
Compactada	-
Remoldeada	-

Esquema de falla



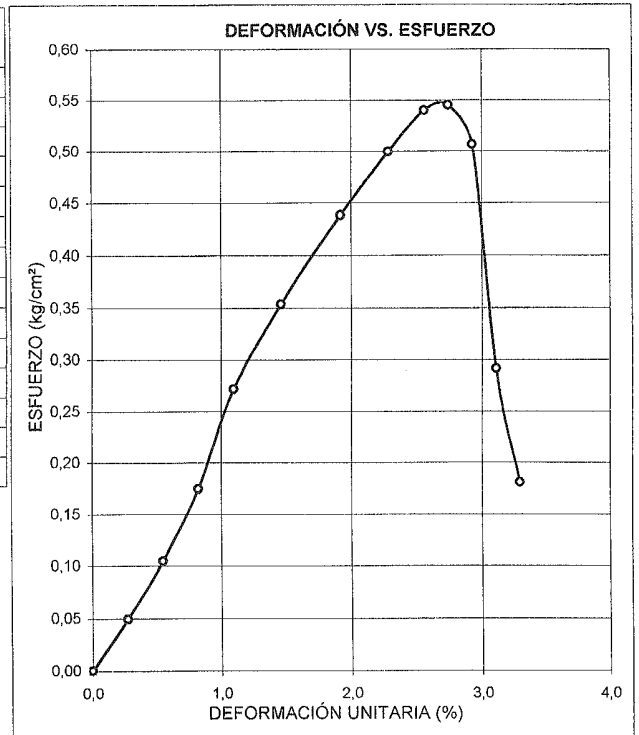
Resistencia a la compresión inconfiada
qu = 0,55 kg/cm²

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca
W = Contenido de humedad de la muestra

P₃ = Peso del recipiente

TIEMPO	LECTURA ANILLO	CARGA	LECTURA DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN UNITARIA	ÁREA CORREGIDA	ESFUERZO NORMAL
min-s	1*10E-4 plg.	kg	1*10E-3 plg.	(%)	cm ²	kg / cm ²
0	0	0,00	0	0,00	34,21	0,00
0'30"	23	1,69	15	0,27	34,31	0,05
1'00"	49	3,60	30	0,55	34,40	0,10
1'30"	82	6,02	45	0,82	34,50	0,17
2'00"	128	9,40	60	1,10	34,59	0,27
2'30"	167	12,27	80	1,46	34,72	0,35
3'00"	208	15,28	105	1,92	34,88	0,44
3'30"	238	17,49	125	2,29	35,01	0,50
4'00"	258	18,95	140	2,56	35,11	0,54
4'30"	261	19,17	150	2,74	35,18	0,55
5'00"	243	17,85	160	2,93	35,24	0,51
5'30"	140	10,29	170	3,11	35,31	0,29
6'00"	87	6,39	180	3,29	35,38	0,18



REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-30
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

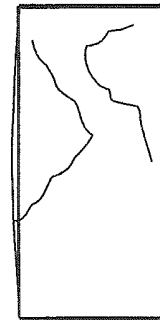
SONDEO:	8	MUESTRA:	43	PROFUNDIDAD:	49,50 - 50,00 m
DESCRIPCIÓN:	Arcilla limosa de color gris verdoso con tonos habano.				
OBSERVACIONES:	R _{pi} = 1.00 kg/cm ² .				

Diámetro de la muestra	6,63	cm
Altura de la muestra	13,92	cm
Área inicial	34,52	cm ²
Relación Altura diámetro	2,10	-
Volumen de la muestra	480,57	cm ³
Peso de la muestra	705,10	g
Peso unitario húmedo	1,467	g/cm ³
Peso unitario seco	0,761	g/cm ³

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente	17
P ₁ (g)	116,31
P ₂ (g)	68,73
P ₃ (g)	17,43
W (%)	92,7%

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	
Cilíndrica	X
Prismática	-
Inalterada	X
Compactada	-
Remoldeada	-

Esquema de falla



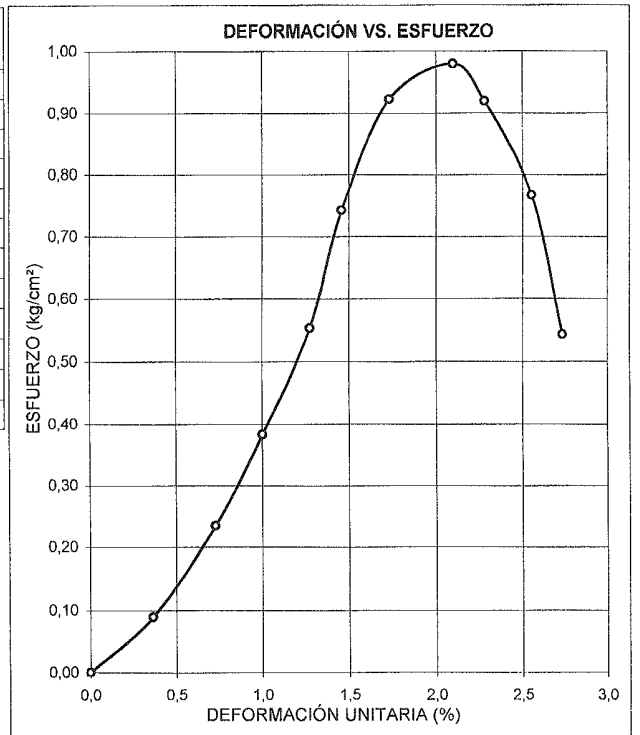
Resistencia a la compresión inconfiada
qu = 0,98 kg/cm²

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca
W = Contenido de humedad de la muestra

P₃ = Peso del recipiente

TIEMPO	LECTURA ANILLO	CARGA	LECTURA DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN UNITARIA	ÁREA CORREGIDA	ESFUERZO NORMAL
min-s	1*10E-4 plg.	kg	1*10E-3 plg.	(%)	cm ²	kg / cm ²
0	0	0,00	0	0,00	34,52	0,00
0'30"	42	3,09	20	0,36	34,65	0,09
1'00"	111	8,15	40	0,73	34,78	0,23
1'30"	182	13,37	55	1,00	34,87	0,38
2'00"	263	19,32	70	1,28	34,97	0,55
2'30"	354	26,01	80	1,46	35,04	0,74
3'00"	441	32,40	95	1,73	35,13	0,92
3'30"	470	34,53	115	2,10	35,26	0,98
4'00"	442	32,47	125	2,28	35,33	0,92
4'30"	370	27,18	140	2,55	35,43	0,77
5'00"	262	19,25	150	2,74	35,50	0,54



REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.



PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-30
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO:	8	MUESTRA:	1	PROFUNDIDAD:	1,00 - 1,50 m
DESCRIPCION: Arcilla limosa color gris oscuro, fisurada, desecada, con raíces.					

ω_n	
Recipiente	B8
P ₁ (g)	241,50
P ₂ (g)	185,40
P ₃ (g)	37,10
Humedad	37,8%

PESO UNITARIO	
ϕ (cm)	6,63
h (cm)	10,83
Wt (g)	688,80
γ_t (t/m ³)	1,842
γ_d (t/m ³)	1,337

Resistencia con penetrómetro
> 4,50 kg/cm²

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca P₃ = Peso del recipiente

SONDEO:	8	MUESTRA:	5	PROFUNDIDAD:	4,50 - 5,00 m
DESCRIPCION: Arcilla limosa de color gris.					

ω_n	
Recipiente	1T
P ₁ (g)	238,1
P ₂ (g)	200,0
P ₃ (g)	37,1
Humedad	23,4%

PESO UNITARIO	
ϕ (cm)	6,50
h (cm)	26,90
Wt (g)	1735,00
γ_t (t/m ³)	1,944
γ_d (t/m ³)	1,575

Resistencia con penetrómetro
0,50 kg/cm²

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca P₃ = Peso del recipiente

SONDEO:	8	MUESTRA:	9	PROFUNDIDAD:	8,00 - 8,50 m
DESCRIPCION: Limo arenoso de color gris.					

ω_n	
Recipiente	4T
P ₁ (g)	297,5
P ₂ (g)	241,6
P ₃ (g)	39,4
Humedad	27,6%

PESO UNITARIO	
ϕ (cm)	6,65
h (cm)	19,45
Wt (g)	1298,60
γ_t (t/m ³)	1,922
γ_d (t/m ³)	1,506

Resistencia con penetrómetro
0,25 - 0,50 kg/cm²

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca P₃ = Peso del recipiente

SONDEO:	8	MUESTRA:	15	PROFUNDIDAD:	14,50 - 15,0 m
DESCRIPCION: Arcilla limosa de color gris verdoso.					

ω_n	
Recipiente	B11
P ₁ (g)	208,5
P ₂ (g)	117,6
P ₃ (g)	38,8
Humedad	115,3%

PESO UNITARIO	
ϕ (cm)	6,60
h (cm)	22,00
Wt (g)	1062,70
γ_t (t/m ³)	1,412
γ_d (t/m ³)	0,656

Resistencia con penetrómetro
0,50 kg/cm²

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca P₃ = Peso del recipiente

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

Bogotá, D.C. - Colombia

REPORTE DE ENSAYO: TR2561PU(S8-M1-15)

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.



PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-24
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO:	8	MUESTRA:	20	PROFUNDIDAD:	24,5 - 25,0 m
DESCRIPCION: Arcilla limosa color gris verdoso.					

ωn	
Recipiente	6T
P ₁ (g)	150,30
P ₂ (g)	92,50
P ₃ (g)	39,65
Humedad	109,4%

PESO UNITARIO	
φ (cm)	6,53
h (cm)	12,91
Wt (g)	598,60
γ t (t/m ³)	1,385
γ d (t/m ³)	0,661

Resistencia con penetrómetro
0,50 kg/cm²

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca P₃ = Peso del recipiente

SONDEO:	8	MUESTRA:	26	PROFUNDIDAD:	32,5 - 33,0 m
DESCRIPCION: Arcilla limosa de color gris.					

ωn	
Recipiente	B32
P ₁ (g)	244,7
P ₂ (g)	125,5
P ₃ (g)	37,7
Humedad	135,8%

PESO UNITARIO	
φ (cm)	6,60
h (cm)	13,72
Wt (g)	616,90
γ t (t/m ³)	1,314
γ d (t/m ³)	0,557

Resistencia con penetrómetro
0,50 kg/cm²

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca P₃ = Peso del recipiente

SONDEO:	8	MUESTRA:	28	PROFUNDIDAD:	34,5 - 35,0 m
DESCRIPCION: Arcilla limosa color gris verdoso.					

ωn	
Recipiente	2T
P ₁ (g)	172,9
P ₂ (g)	96,5
P ₃ (g)	36,2
Humedad	126,7%

PESO UNITARIO	
φ (cm)	6,62
h (cm)	27,70
Wt (g)	1157,80
γ t (t/m ³)	1,214
γ d (t/m ³)	0,536

Resistencia con penetrómetro
0,25 - 0,50 kg/cm²

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca P₃ = Peso del recipiente

SONDEO:	8	MUESTRA:	41	PROFUNDIDAD:	48,0 - 48,5 m
DESCRIPCION: Arcilla limosa de color gris y habano.					

ωn	
Recipiente	9T
P ₁ (g)	169,2
P ₂ (g)	130,3
P ₃ (g)	39,5
Humedad	42,8%

PESO UNITARIO	
φ (cm)	6,65
h (cm)	23,90
Wt (g)	1499,90
γ t (t/m ³)	1,807
γ d (t/m ³)	1,265

Resistencia con penetrómetro
1,75 - 2,00 kg/cm²

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca P₃ = Peso del recipiente

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de este documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20

Bogotá, D.C. - Colombia

REPORTE DE ENSAYO: TR2561PU(S8-M20-41)

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.



**SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA LTDA.**

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO
DE HUMEDAD
(NTC 1495)**

**Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA
ACREDITADO**
Res. 25362 julio 31/2002

Referencia
SYP-PL-DT-F001

Revisión
002

Página 1 de 1

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-30
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO:	8	MUESTRA:	2	PROFUNDIDAD:	1,50 - 1,95 m
DESCRIPCIÓN:	Arcilla algo limosa color gris oscuro, con presencia de materia orgánica y oxidaciones.				

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente No.	7T
P ₁ (g)	174,20
P ₂ (g)	133,90
P ₃ (g)	40,44
Humedad (%)	43,1

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca

P₃ = Peso del recipiente

SONDEO:	8	MUESTRA:	8	PROFUNDIDAD:	7,00 - 7,45 m
DESCRIPCIÓN:	Arena limosa de color gris.				

CONTENIDO DE HUMEDAD	
Recipiente No.	16T
P ₁ (g)	234,40
P ₂ (g)	195,90
P ₃ (g)	31,75
Humedad (%)	23,5

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca

P₃ = Peso del recipiente

REVISÓ Y APROBÓ


GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

REPORTE DE ENSAYO: TR2561HUM(S8-M2-8)

E - mail: suelospavimentos@sky.net.co.



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA LTDA.

EXPANSIÓN CONTROLADA EN CONSOLIDÓMETRO

Referencia
SYP-PL-DT-F017

Revisión
001

Página 1 de 1

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-28
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO:	8	MUESTRA:	3	PROFUNDIDAD:	3,00 - 3,50 m
DESCRIPCION:	Arcilla algo limosa color habano grisáceo, con oxidaciones.				
OBSERVACIONES:	-----				

Banco número	1	Peso de la celda + muestra inicial	284,4 g	CONTENIDO DE HUMEDAD		
Celda número	2	Peso de la celda + muestra final	285,3 g		INICIAL	FINAL
Diámetro de la muestra	5,03 cm	Peso de la celda	207,6 g	Recipiente	B6	B22
Altura de la muestra	2,02 cm	Peso del bloque + piedra porosa	241,3 g	P ₁ (g)	189,00	110,80
Área de la muestra	19,85 cm ²	Peso unitario total	1,916 g/cm ³	P ₂ (g)	153,70	92,17
Volumen de la muestra	40,09 cm ³	Peso unitario seco	1,473 g/cm ³	P ₃ (g)	36,24	33,17
Relación de brazo	1:8			Humedad	30,1%	31,6%

FECHA	TIEMPO	LECTURA DEFORM.	CARGA EN BRAZO
		*10 ⁻⁴ in	kg
2007-03-28	8:30	1200	0,00
	8:40	1190	0,25
	9:00	1175	0,50
	9:20	1178	1,00
	9:35	1181	2,00
	10:00	1174	3,00
2002-03-02	10:30	1180	4,00
2002-03-03	10:45	1187	5,00
2002-03-04	14:00	1207	6,00

CON UN ESFUERZO DE 2,43 kg/cm², SE CONTROLÓ LA EXPANSIÓN

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

REPORTE DE ENSAYO :TR2561EXP.C(S8-M3)

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA LTDA.

CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL
(NTC 1967)

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA
ACREDITADO
Res. 25362 julio 31/2002

Referencia
SYP-PL-DT-F007

Revisión
002

Página 1 de 6

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-28
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO:	8	MUESTRA:	35	PROFUNDIDAD:	42,00 - 42,50 m
DESCRIPCIÓN:	Arcilla limosa de color habano grisáceo.				
OBSERVACIONES:	-----				

Consolidación:	Rápida	-	Ensayo realizado a:	Humedad natural	-	Tipo de muestra:	Inalterada	X
	Lenta	X		Saturado	X		Compactada	-

Banco número	1	Peso de la celda + muestra inicial	649,8 g	CONTENIDO DE HUMEDAD		
Celda número	3G	Peso de la celda + muestra final	638,6 g		INICIAL	FINAL
Diámetro de la muestra	6,44 cm	Peso de la celda	494,5 g	Recipiente	B5	B9
Altura de la muestra	2,53 cm	Peso del bloque + piedra porosa	430,2 g	P ₁ (g)	318,30	181,70
Área de la muestra	32,57 cm ²	Peso unitario total	1,884 g/cm ³	P ₂ (g)	250,90	155,90
Volumen de la muestra	82,41 cm ³	Peso unitario seco	1,434 g/cm ³	P ₃ (g)	36,57	37,90
Relación de brazo	1:8	Peso específico	2,698	Humedad	31,4%	21,9%
		Grado de saturación inicial	96,2 %			

FECHA	TIEMPO	INTERVALO DE TIEMPO	DEFORM.	CARGA EN BRAZO	FECHA	TIEMPO	INTERVALO DE TIEMPO	DEFORM.	CARGA EN BRAZO
		min. seg.	*10 ⁻⁴ plg	kg			min. seg.	*10 ⁻⁴ plg	kg
2007-03-26	10:00		0	0,0	2007-03-27	19:40		994	4,0
	20:00		260	0,5	2007-03-28	7:45		893	8,0
2007-03-27	7:15		363	1,0					
2007-03-27	7:15	0	363	2,0	2007-03-28	7:45	0	893	16,0
		4"	384				4"	945	
		15"	392				15"	968	
		34"	400				34"	987	
		1'00"	406,5				1'00"	1004	
		1'34"	413				1'34"	1024	
		2'15"	420				2'15"	1043	
		3'04"	426				3'04"	1060	
		4'00"	431				4'00"	1074	
		6'15"	442				6'15"	1094	
		9'00"	451				9'00"	1110	
		12'15"	458				12'15"	1117,3	
		16'00"	464				16'00"	1123	
		25'00"	472				25'00"	1131	
		36'00"	477				36'00"	1139	
		49'00"	480				49'00"	1144	
		64'00"	483				64'00"	1148	
		81'00"	485				81'00"	1151	
		100'00"	486				100'00"	1152	
2007-03-27	11:06	231'00"	491		2007-03-29	7:00	1395'00"	1180	
	12:06		493	2,0	2007-03-29	7:20		1189	16,0

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca

P₃ = Peso del recipiente

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

REPORTE DE ENSAYO: TR2561COM(SR.M35)

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA LTDA.

CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL
(NTC 1967)

Referencia
SYP-PL-DT-F007

Revisión
002

Página 2 de 6

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-28
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

SONDEO:	8	MUESTRA:	35	PROFUNDIDAD:	42,00 - 42,50 m
DESCRIPCIÓN:	Arcilla limosa de color habano grisáceo.				
OBSERVACIONES:	-----				

FECHA	TIEMPO	INTERVALO DE TIEMPO	DEFORM.	CARGA EN BRAZO	FECHA	TIEMPO	INTERVALO DE TIEMPO	DEFORM.	CARGA EN BRAZO
		min. seg.	*10 ⁻⁴ plg	kg			min. seg.	*10 ⁻⁴ plg	kg
2007-03-29	7:20	0	1189	32,0	2007-03-30	14:20	0	1579	65,0
		4"	1235				4"	1640	
		15"	1271				15"	1685	
		34"	1306				34"	1725	
		1'00"	1333				1'00"	1768	
		1'34"	1358				1'34"	1810	
		2'15"	1390				2'15"	1842	
		3'04"	1413				3'04"	1871	
		4'00"	1428				4'00"	1895	
		6'15"	1453				6'15"	1923	
		9'00"	1467				9'00"	1940	
		12'15"	1477				12'15"	1950	
		16'00"	1484				16'00"	1959	
		25'00"	1496				25'00"	1968	
		36'00"	1503,5				36'00"	1979	
		49'00"	1509				49'00"	1988	
		64'00"	1518				64'00"	1994	
		81'00"	1523				81'00"	2002	
		100'00"	1528				100'00"	2008	
2007-03-30	14:20	1860'00"	1579	32,0			270'00"	2022	
					2007-03-31	8:20		2048	65,0
LECTURA DEFORMACIÓN	CARGA EN BRAZO	ESFUERZO	ALTURA	RELACIÓN DE VACÍOS	DH/H				
*10 ⁻⁴ in	Kg	Kg/cm ²	cm		%				
0	0,0	0,013	2,530	0,882	0,00	2007-03-31	17:00	1786	32,0
260	0,5	0,136	2,464	0,833	2,61	2007-04-01	13:00	1724	16,0
363	1,0	0,259	2,438	0,813	3,64	2007-04-02	7:05	1660	8,0
493	2,0	0,504	2,405	0,789	4,95	2007-04-03	7:00	1585	4,0
664	4,0	0,996	2,361	0,756	6,67		18:23	1500	2,0
893	8,0	1,978	2,303	0,713	8,97	2007-04-04	18:15	1405	1,0
1189	16,0	3,943	2,228	0,657	11,94				
1579	32,0	7,872	2,129	0,584	15,85				
2048	65,0	15,977	2,010	0,495	20,56				
2004	32,0	7,872	2,021	0,503	20,12				
1937	16,0	3,943	2,038	0,516	19,45				
1858	8,0	1,978	2,058	0,531	18,65				
1764	4,0	0,996	2,082	0,549	17,71				
1673	2,0	0,504	2,105	0,566	16,80				
1571	1,0	0,259	2,131	0,585	15,77				

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de éste documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

REPORTE DE ENSAYO : TR2561CON(S8-M35)

E - mail: suelospavimentos@sky.net.co.



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA LTDA.

CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL
(NTC 1967)

Referencia
SYP-PL-DT-F007

Revisión
002

Página 5 de 6

PROYECTO:	AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE (AMERICAS)	FECHA ENSAYO:	2007-03-28
CLIENTE:	INGENIERÍA DE MATERIALES Y VÍAS IMV S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	3469
CÓDIGO:	1124	ORDEN DE COMPUTADOR No.	2561

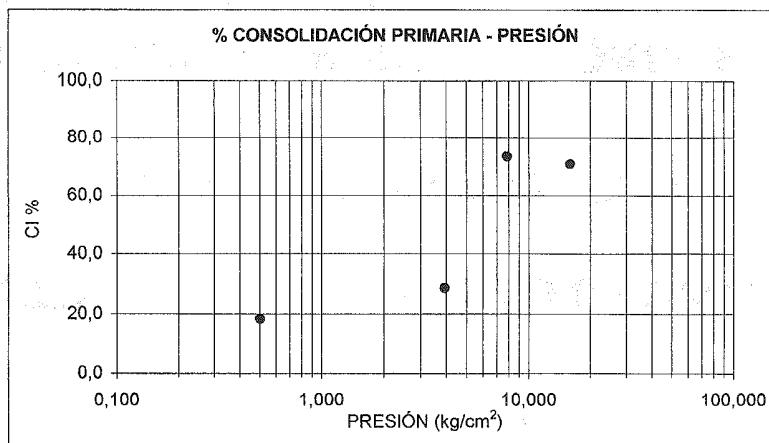
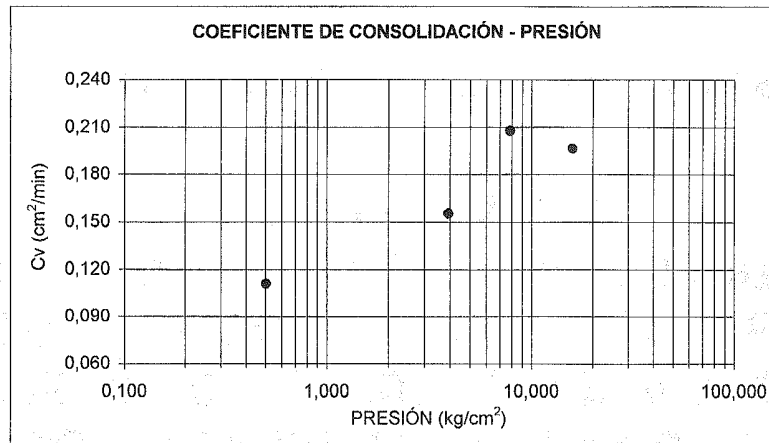
SONDEO: 8 MUESTRA: 35 PROFUNDIDAD: 42,00 - 42,50 m

OBSERVACIONES: -----

INCREMENTO DE CARGA	ALTURA PROMEDIO	ESFUERZO PROMEDIO	Cv (cm ² /min)	CI (%)
1,00-2,00	2,421	0,504	0,111	18,2
8,00-16,00	2,266	3,943	0,155	28,5
16,00-32,00	2,178	7,872	0,208	73,5
32,00-65,00	2,069	15,977	0,196	70,8

Cv: Coeficiente de consolidación

Rc: Relación de consolidación primaria



REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo.

El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproducción total de este documento sin la debida autorización escrita de la DIRECCIÓN TÉCNICA.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 80 No. 51 - 64 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. - Colombia

E - mail: suelosypavimentos@sky.net.co.

REPORTE DE ENSAYO: TR2561CON(S8-M35)



Bogotá D.C. Junio 28 de 2007

Ingeniero:
NEIMAR CASTAÑO
Director Técnico
Ingeniería de Materiales y Vías IMV S.A.
Bogotá.

Respetado Ingeniero:

Adjunto envío los resultados finales correspondientes a cinco ensayos Triaxiales cíclicos y cinco Bender Element, solicitado por ustedes el día 25 de mayo del presente año según orden de trabajo CM-SE-07-167.

Quedamos a su disposición para atender cualquier inquietud al respecto.

Cordialmente,
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
Lab. de Estructuras Geotecnia
y Pavimentos

Carlos N. Benavides
Director
Laboratorio de Estructuras Geotecnia y Pavimentos

- (a) *El presente informe no podrá reproducirse ni parcial ni totalmente sin la aprobación escrita Por parte del director del Laboratorio. .*
- (b) *Los resultados de los ensayos que se presentan en este informe solo son aplicables a las Muestras ensayadas.*
- (c) *Este informe contiene 42 páginas*

