

PROYECTO:	X - 1215 SECTOR 4	FECHA DE ENSAYO:	2018-01-10
CLIENTE:	CONTECON URBAR S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	8042
DIR CLIENTE:	CARRERA 69 Q No 78 - 52	INFORME DE ENSAYO No.	8042-001
CÓDIGO:	1656		

SONDEO:	-	MUESTRA:	1	PROFUNDIDAD(m) :	-
DESCRIPCIÓN:	Sub base granular, compactado a densidad máxima y humedad optima				
OBSERVACIONES:	Ensayo realizado al material que pasa el tamiz # 4				

EQUIPOS:	Calibrador No: 06	Balanza No: 17-16	Horno No: HN-02
-----------------	-------------------	-------------------	-----------------

Diámetro muestra	5,02	cm
Altura muestra	2,50	cm
Área inicial muestra	19,79	cm ²
Volumen de la muestra	49,48	cm ³
Peso de la muestra	106,3	g
Carga normal	30,00	kg
Esfuerzo normal	1,516	kg/cm ²
Altura después de consolidada	2,488	cm
Altura final	2,535	cm

EQUIPO DE CORTE:	1
ESFUERZO NORMAL:	Menor

Peso unitario total	2,148	(g/cm ³)
Peso unitario seco inicial	2,031	(g/cm ³)
Masa seca inicial	100,50	(g)

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA
	INICIAL	FINAL	Inalterada X
Recipiente	235	49	Compactada -
P ₁ (g)	191,55	140,53	
P ₂ (g)	181,92	127,46	
P ₃ (g)	15,14	26,16	Circular X
Humedad (%)	5,8	12,9	Cuadrada -

P₁ = Peso del recipiente mas muestra húmeda

P₃ = Peso del recipiente

P₂ = Peso del recipiente mas muestra seca

FALLADO EN CONDICIÓN:	
Humedad natural	-
Inundado	X
Velocidad de falla (mm/min)	0,0564

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
Def. inicial	1028	1*10E- ⁴ in
Def. final	982	1*10E- ⁴ in
Delta	0,0117	cm

TIEMPO hh-mm-ss	LECTURA CELDA kgf	DEFORMACIÓN		ÁREA CORREGIDA cm ²	ESFUERZO		DEFORMACIÓN		RELACIÓN t/s
		HORIZONTAL 1*10E- ³ in	VERTICAL 1*10E- ⁴ in		NORMAL s kg/cm ²	CORTE t kgf/cm ²	VERTICAL %	HORIZONT. %	
00'00"	0,00	0	980	19,79	1,516	0,000	0,000	0,000	0,000
03'00"	11,27	4	977	19,74	1,520	0,571	0,031	0,202	0,376
05'07"	19,26	8	975	19,69	1,524	0,978	0,051	0,405	0,642
07'12"	22,62	14	975	19,61	1,530	1,153	0,051	0,708	0,754
09'37"	24,73	20	975	19,54	1,536	1,266	0,051	1,012	0,824
13'42"	26,39	28	984	19,44	1,544	1,358	-0,041	1,417	0,880
17'28"	27,39	35	995	19,35	1,551	1,416	-0,153	1,771	0,913
20'31"	27,47	44	1005	19,23	1,560	1,428	-0,255	2,226	0,916
28'02"	27,70	61	1022	19,01	1,578	1,457	-0,429	3,086	0,923
32'37"	27,87	70	1030	18,90	1,587	1,475	-0,510	3,542	0,929
38'37"	28,10	83	1039	18,73	1,601	1,500	-0,602	4,200	0,937
47'29"	28,40	102	1045	18,49	1,622	1,536	-0,664	5,161	0,947
1H02'37"	28,88	135	1065	18,07	1,660	1,598	-0,868	6,831	0,963
1H14'49"	29,63	161	1090	17,74	1,691	1,670	-1,123	8,146	0,988
1H29'10"	30,31	195	1109	17,31	1,733	1,751	-1,317	9,867	1,010
1H45'51"	29,47	230	1121	16,87	1,779	1,747	-1,439	11,637	0,982
1H58'38"	28,86	262	1131	16,46	1,822	1,753	-1,541	13,257	0,962
2H15'06"	28,61	297	1142	16,02	1,873	1,786	-1,654	15,027	0,954
2H28'56"	28,40	327	1149	15,64	1,918	1,816	-1,725	16,545	0,947
2H42'32"	28,12	360	1164	15,23	1,970	1,847	-1,878	18,215	0,937
2H50'48"	28,00	380	1175	14,98	2,003	1,870	-1,991	19,227	0,933
3H00'06"	27,66	400	1184	14,73	2,037	1,878	-2,082	20,239	0,922

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

PROYECTO:	X - 1215 SECTOR 4	FECHA DE ENSAYO:	2018-01-10
CLIENTE:	CONTECON URBAN S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	8042
DIR CLIENTE:	CARRERA 69 Q No 78 - 52	INFORME DE ENSAYO No.	8042-001
CÓDIGO:	1656		

SONDEO:	-	MUESTRA:	1	PROFUNDIDAD(m) :	-
DESCRIPCIÓN:	Sub base granular, compactado a densidad máxima y humedad optima				
OBSERVACIONES:	Ensayo realizado al material que pasa el tamiz # 4				

EQUIPOS:	Calibrador No: 06	Balanza No: 17-16	Horno No: HN-01
-----------------	-------------------	-------------------	-----------------

Diámetro muestra	5,02	cm
Altura muestra	2,50	cm
Área inicial muestra	19,79	cm ²
Volumen de la muestra	49,48	cm ³
Peso de la muestra	105,9	g
Carga normal	60,0	kg
Esfuerzo normal	3,031	kg/cm ²
Altura después de consolidada	2,408	cm
Altura final	2,397	cm

EQUIPO DE CORTE:	2
ESFUERZO NORMAL:	Intermedio

Peso unitario total	2,140	(g/cm ³)
Peso unitario seco inicial	2,023	(g/cm ³)
Masa seca inicial	100,11	(g)

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA
	INICIAL	FINAL	Inalterada X
Recipiente	63	277	Compactada -
P ₁ (g)	193,60	134,27	
P ₂ (g)	184,36	121,98	
P ₃ (g)	24,63	20,59	SECCIÓN DE MUESTRA X
Humedad (%)	5,8	12,1	Cuadrada -

FALLADO EN CONDICIÓN:	
Humedad natural	-
Inundado	X
Velocidad de falla (mm/min)	0,0564

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
Def. inicial	1075	1*10E- ⁴ in
Def. final	713	1*10E- ⁴ in
Delta	0,0919	cm

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

P₃ = Peso del recipiente

TIEMPO	LECTURA	DEFORMACIÓN		ÁREA	ESFUERZO		DEFORMACIÓN		RELACIÓN
	CELDA	HORIZONTAL	VERTICAL		NORMAL	CORTE	VERTICAL	HORIZONT.	
hh-mm-ss	kgf	1*10E- ³ in	1*10E- ⁴ in	cm ²	S kg/cm ²	t kgf/cm ²	%	%	t s
00'00"	0,00	0	710	19,79	3,031	0,000	0,000	0,000	0,000
03'06"	15,50	4	700	19,74	3,039	0,785	0,105	0,202	0,258
05'12"	21,40	8	689	19,69	3,047	1,087	0,222	0,405	0,357
07'17"	27,27	14	679	19,61	3,059	1,390	0,327	0,708	0,455
09'44"	34,40	20	671	19,54	3,071	1,761	0,411	1,012	0,573
13'48"	37,48	28	660	19,44	3,087	1,928	0,527	1,417	0,625
17'37"	39,00	36	654	19,33	3,103	2,017	0,591	1,822	0,650
20'41"	40,69	44	650	19,23	3,120	2,116	0,633	2,226	0,678
28'10"	43,50	60	642	19,03	3,153	2,286	0,717	3,036	0,725
32'44"	44,90	70	640	18,90	3,175	2,376	0,738	3,542	0,748
38'54"	45,91	83	639	18,73	3,203	2,451	0,749	4,200	0,765
47'36"	47,24	102	639	18,49	3,245	2,555	0,749	5,161	0,787
1H03'04"	47,43	134	639	18,09	3,318	2,623	0,749	6,780	0,791
1H14'57"	48,69	161	639	17,74	3,382	2,744	0,749	8,146	0,812
1H29'17"	49,00	194	642	17,32	3,464	2,829	0,717	9,816	0,817
1H48'00"	49,33	230	651	16,87	3,557	2,925	0,622	11,637	0,822
1H59'00"	49,22	260	654	16,49	3,639	2,985	0,591	13,155	0,820
2H15'19"	49,30	296	642	16,03	3,742	3,075	0,717	14,977	0,822
2H29'10"	49,17	326	655	15,65	3,833	3,141	0,580	16,495	0,820
2H42'40"	48,58	358	665	15,25	3,934	3,185	0,475	18,114	0,810
2H50'55"	48,40	380	669	14,98	4,006	3,232	0,432	19,227	0,807
3H00'10"	48,22	400	675	14,73	4,074	3,274	0,369	20,239	0,804

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

INF8042-001-A1-S-M1-CD Pagina 2 de 4

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

PROYECTO:	X - 1215 SECTOR 4	FECHA DE ENSAYO:	2018-01-10
CLIENTE:	CONTECON URBAR S.A	ORDEN DE TRABAJO No.	8042
DIR CLIENTE:	CARRERA 69 Q No 78 - 52	INFORME DE ENSAYO No.	8042-001
CÓDIGO:	1656		

SONDEO:	-	MUESTRA: 1	PROFUNDIDAD(m) :	-
DESCRIPCIÓN:	Sub base granular, compactado a densidad máxima y humedad optima			
OBSERVACIONES:	Ensayo realizado al material que pasa el tamiz # 4			

EQUIPOS:	Calibrador No: 06	Balanza No: 17-16	Horno No: HN-01
-----------------	-------------------	-------------------	-----------------

Diámetro muestra	5,02	cm
Altura muestra	2,50	cm
Área inicial muestra	19,79	cm ²
Volumen de la muestra	49,48	cm ³
Peso de la muestra	106,2	g
Carga normal	90,0	kg
Esfuerzo normal	4,547	kg/cm ²
Altura después de consolidada	2,397	cm
Altura final	2,387	cm

EQUIPO DE CORTE:	5
ESFUERZO NORMAL:	Mayor

Peso unitario total	2,146	(g/cm ³)
Peso unitario seco inicial	2,028	(g/cm ³)
Masa seca inicial	100,34	(g)

CONTENIDO DE HUMEDAD			TIPO DE MUESTRA	
	INICIAL	FINAL	Inalterada	X
Recipiente	205	164	Compactada	-
P ₁ (g)	213,33	130,57		
P ₂ (g)	202,32	119,17		
P ₃ (g)	13,84	17,72	Circular	X
Humedad (%)	5,8	11,2	Cuadrada	-

FALLADO EN CONDICIÓN:	
Humedad natural	-
Inundado	X
Velocidad de falla (mm/min)	0,0541

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN		
Def. inicial	1122	1*10E-4 in
Def. final	717	1*10E-4 in
Delta	0,1029	cm

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

P₃ = Peso del recipiente

TIEMPO	LECTURA CELDA	DEFORMACIÓN		ÁREA CORREGIDA	ESFUERZO		DEFORMACIÓN		RELACIÓN t/s
		HORIZONTAL	VERTICAL		NORMAL	CORTE	VERTICAL	HORIZONT.	
hh-mm-ss	kgf	1*10E-3 in	1*10E-4 in	cm ²	S kg/cm ²	t kgf/cm ²	%	%	
00'00"	0,00	0	712	19,79	4,547	0,000	0,000	0,000	0,000
03'19"	19,00	4	707	19,74	4,559	0,962	0,053	0,202	0,211
05'23"	24,00	8	700	19,69	4,571	1,219	0,127	0,405	0,267
07'26"	37,27	13	692	19,63	4,586	1,899	0,212	0,658	0,414
09'57"	39,10	17	685	19,58	4,598	1,997	0,286	0,860	0,434
13'58"	50,32	24	681	19,49	4,619	2,582	0,328	1,214	0,559
17'47"	50,69	32	678	19,38	4,643	2,615	0,360	1,619	0,563
20'48"	54,00	40	678	19,28	4,667	2,800	0,360	2,024	0,600
28'23"	59,50	57	678	19,07	4,721	3,121	0,360	2,884	0,661
33'04"	62,57	67	678	18,94	4,752	3,304	0,360	3,390	0,695
39'07"	63,92	79	680	18,79	4,791	3,403	0,339	3,997	0,710
47'52"	66,65	97	680	18,56	4,850	3,592	0,339	4,908	0,741
1H03'20"	70,65	134	682	18,09	4,976	3,907	0,318	6,780	0,785
1H15'04"	70,90	160	685	17,75	5,069	3,993	0,286	8,096	0,788
1H29'29"	71,28	191	685	17,36	5,184	4,106	0,286	9,664	0,792
1H46'14"	71,69	230	682	16,87	5,336	4,250	0,318	11,637	0,797
1H59'10"	70,49	259	680	16,50	5,455	4,272	0,339	13,105	0,783
2H15'38"	69,30	295	678	16,04	5,609	4,319	0,360	14,926	0,770
2H29'30"	69,22	325	681	15,67	5,745	4,418	0,328	16,444	0,769
2H43'14"	69,06	358	672	15,25	5,901	4,528	0,424	18,114	0,767
2H51'10"	68,86	378	680	15,00	5,999	4,590	0,339	19,126	0,765
3H00'17"	68,69	401	686	14,71	6,116	4,668	0,275	20,290	0,763

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
ENSAYO PARA DETERMINAR EL CORTE
DIRECTO DE SUELOS
NTC 1917 - 00
Referencia SYP-PT-DT-1020-8/17

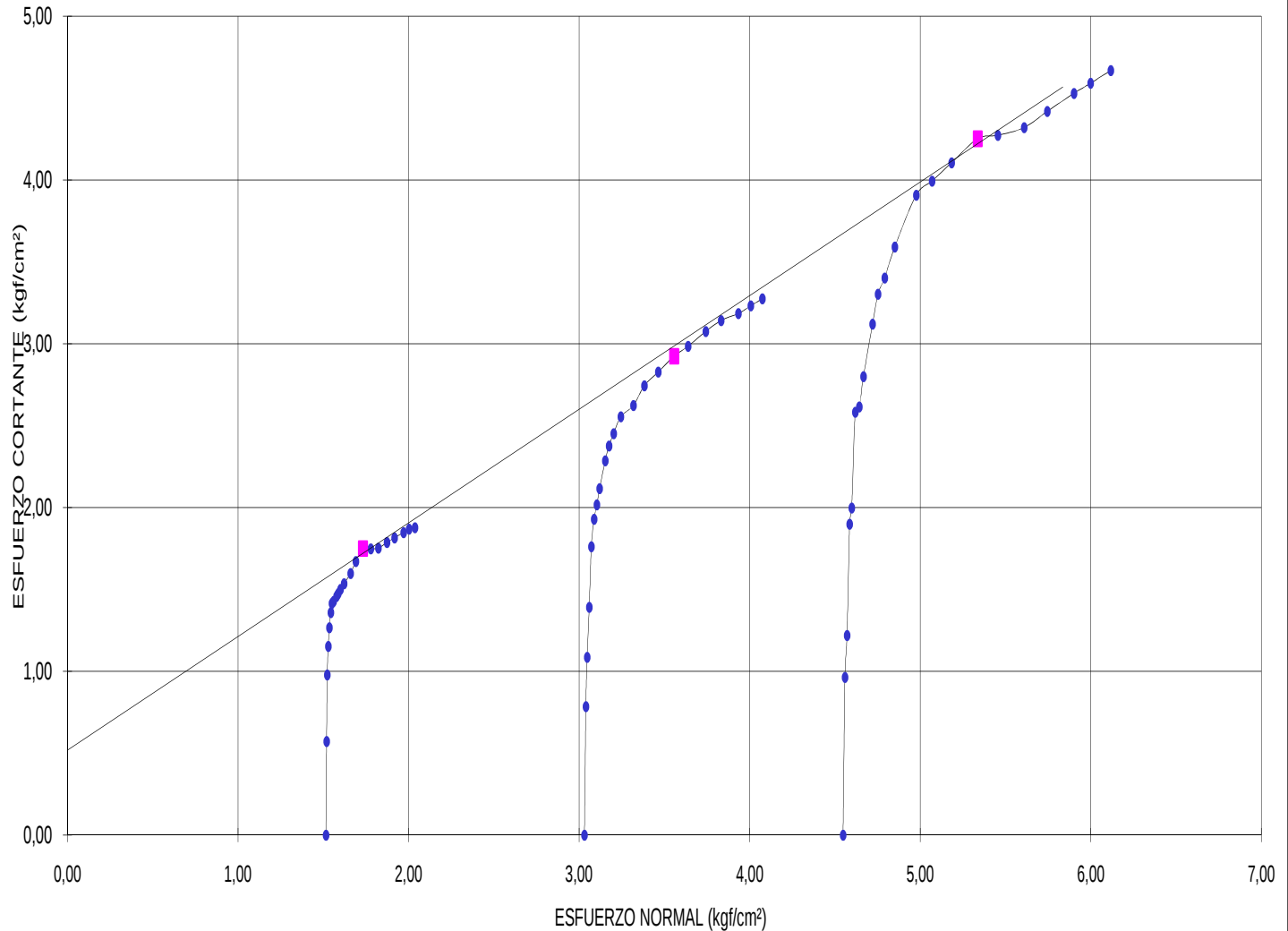


ISO / IEC 17025:2005
10-LAB-040

PROYECTO:	X - 1215 SECTOR 4			FECHA DE ENSAYO:	2018-01-10
SONDEO:	-	MUESTRA: 1	PROFUNDIDAD (m): -	ORDEN DE TRABAJO No.	8042
OBSERVACIONES:	Ensayo realizado al material que pasa el tamiz # 4			INFORME DE ENSAYO No.	8042-001

GRAFICO ESFUERZO NORMAL VS ESFUERZO CORTANTE

$$y = 0,693x + 0,518$$



C= 0,52 Kg/cm² C= 50,80 kPa F= 34,7 °

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