ENSAYOS DE MATERIALES
CONCRESERVICIOS S.A.S.
INGENIERÍA ESPECIALIZADA Y CONSULTORÍA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013

Fecha Aprobación: 2013-05-22
Código: F-EM-67/01

FECHA INFORME: 2015-07-27
INF. N°.: 21203

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2.
Descripción: MUESTRA INALTERADA,COLOR ROJIZO,
Profundidad: 17,90-18,50 m **Fecha:** 2015-07-26
Altura: 2,000 (cm) **Área inicial:** 16,46 cm^2
Diametro: 4,578 (cm) **Volumen:** 32,92 cm^3

Muestra: 41597 **Tipo de ensayo:** UU ☐ CU ☑ CD ☐
Perforación/Apique: SUF 1-197 **Capsula N°** 1
Tipo de muestra: INALTERADA **Velocidad de corte** 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra:	g	56,3	56,2	56,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	1,71	1,71	1,71
Carga normal:	kg	16,46	32,92	65,84
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	1,08	2,18	4,54
Húmedad inicial:	%	38,86	38,86	38,86
Humedad final:	%	31,89	30,31	30,37
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	0,80	1,41	2,01

Deformación		Área corregida	Muestra 1			Muestra 2			Muestra 3			Deformación					
Horizontal (0,001")	%	(cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
0	0	16,46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	0	395	2	691	3
2	0,11	16,44	1,8	0,82	0,05	3,2	1,44	0,09	5,5	2,49	0,15	94	0,47	395	1,97	691	3,46
4	0,22	16,41	2,3	1,04	0,06	4,0	1,84	0,11	7,5	3,40	0,21	94	0,47	395	1,97	691	3,46
6	0,33	16,39	2,4	1,09	0,07	4,2	1,92	0,12	11,3	5,13	0,31	94	0,47	395	1,97	691	3,46
8	0,44	16,37	2,7	1,22	0,07	4,8	2,16	0,13	18,7	8,48	0,52	94	0,47	395	1,97	692	3,46
10	0,55	16,34	4,8	2,18	0,13	8,4	3,83	0,23	24,0	10,89	0,66	95	0,48	399	2,00	694	3,47
12	0,67	16,32	5,6	2,54	0,15	9,9	4,47	0,27	27,9	12,66	0,77	98	0,49	412	2,06	699	3,50
14	0,78	16,30	7,6	3,45	0,21	13,4	6,07	0,37	30,0	13,61	0,83	99	0,50	416	2,08	702	3,51
16	0,89	16,27	9,1	4,13	0,25	16,0	7,26	0,44	32,7	14,83	0,90	100	0,50	420	2,10	705	3,53
18	1,00	16,25	10,7	4,85	0,29	18,8	8,54	0,52	35,0	15,88	0,96	101	0,51	424	2,12	710	3,55
20	1,11	16,23	11,9	5,40	0,33	20,9	9,50	0,58	36,6	16,60	1,01	101	0,51	424	2,12	714	3,57
22	1,22	16,20	12,9	5,85	0,36	22,7	10,30	0,63	38,7	17,55	1,07	101	0,51	424	2,12	721	3,61
24	1,33	16,18	14,4	6,53	0,40	25,3	11,50	0,70	39,0	17,69	1,07	101	0,51	424	2,12	734	3,67
26	1,44	16,16	15,5	7,03	0,43	27,3	12,37	0,75	39,3	17,83	1,08	101	0,51	424	2,12	739	3,70
28	1,55	16,13	16,1	7,30	0,44	28,3	12,85	0,78	40,0	18,14	1,10	101	0,51	424	2,12	744	3,72
30	1,66	16,11	17,2	7,80	0,47	30,3	13,73	0,83	42,3	19,19	1,17	101	0,51	424	2,12	744	3,72
32	1,78	16,09	17,8	8,07	0,49	31,3	14,21	0,86	42,9	19,46	1,18	101	0,51	424	2,12	745	3,73

CONCRESERVICIOS S.A.S.
ENSAYOS DE MATERIALES
INGENIERÍA ESPECIALIZADA Y CONSULTORÍA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013

Fecha Aprobación: 2013-05-22
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-07-27
INF. N°.: 21203

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2.
Descripción: MUESTRA INALTERADA,COLOR ROJIZO,
Profundidad: 17,90-18,50 m **Fecha:** 2015-07-26
Altura: 2,000 (cm) **Área inicial:** 16,46 cm^2
Diametro: 4,578 (cm) **Volumen:** 32,92 cm^3

Muestra: 41597 **Tipo de ensayo:** UU ☐ CU ☑ CD ☐
Perforación/Apique: SUF 1-197 **Capsula N°** 1
Tipo de muestra: INALTERADA **Velocidad de corte** 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra:	g	56,3	56,2	56,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	1,71	1,71	1,71
Carga normal:	kg	16,46	32,92	65,84
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	1,08	2,18	4,54
Húmedad inicial:	%	38,86	38,86	38,86
Humedad final:	%	31,89	30,31	30,37
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	0,80	1,41	2,01

Deformación		Área corregida	Carga	Carga	Esfuerzo secante	Carga	Carga	Esfuerzo secante	Carga	Carga	Esfuerzo secante	Deformación					
Horizontal (0,001")	%	(cm^2)	(lb)	(kg)	(kg/cm^2)	(lb)	(kg)	(kg/cm^2)	(lb)	(kg)	(kg/cm^2)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
34	1,89	16,07	18,6	8,44	0,51	32,7	14,85	0,90	43,5	19,73	1,20	101	0,51	424	2,12	745	3,73
36	2,00	16,04	19,4	8,80	0,53	34,1	15,49	0,94	43,9	19,91	1,21	101	0,51	424	2,12	745	3,73
38	2,11	16,02	20,6	9,34	0,57	36,3	16,45	1,00	44,7	20,28	1,23	101	0,51	424	2,12	747	3,74
40	2,22	16,00	21,4	9,71	0,59	37,7	17,08	1,04	45,9	20,82	1,26	101	0,51	424	2,12	747	3,74
42	2,33	15,97	22,0	9,98	0,61	38,7	17,56	1,07	46,8	21,23	1,29	101	0,51	424	2,12	747	3,74
44	2,44	15,95	22,5	10,21	0,62	39,6	17,96	1,09	47,3	21,45	1,30	101	0,51	424	2,12	747	3,74
46	2,55	15,93	23,0	10,43	0,63	40,5	18,36	1,12	47,9	21,73	1,32	101	0,51	424	2,12	747	3,74
48	2,66	15,90	23,5	10,66	0,65	41,4	18,76	1,14	48,4	21,95	1,33	101	0,51	424	2,12	747	3,74
50	2,77	15,88	23,9	10,84	0,66	42,1	19,08	1,16	49,0	22,23	1,35	100	0,50	420	2,10	747	3,74
52	2,89	15,86	24,3	11,02	0,67	42,8	19,40	1,18	49,5	22,45	1,36	100	0,50	420	2,10	748	3,74
54	3,00	15,83	24,8	11,25	0,68	43,6	19,80	1,20	50,0	22,68	1,38	99	0,50	416	2,08	748	3,74
56	3,11	15,81	25,2	11,43	0,69	44,4	20,12	1,22	50,4	22,86	1,39	99	0,50	416	2,08	749	3,75
58	3,22	15,79	25,4	11,52	0,70	44,7	20,28	1,23	50,8	23,04	1,40	98	0,49	412	2,06	750	3,75
60	3,33	15,76	25,5	11,57	0,70	44,9	20,36	1,24	51,2	23,22	1,41	98	0,49	412	2,06	751	3,76
62	3,44	15,74	25,9	11,75	0,71	45,6	20,68	1,26	51,7	23,45	1,42	97	0,49	407	2,04	753	3,77
64	3,55	15,72	26,2	11,88	0,72	46,1	20,92	1,27	52,3	23,72	1,44	97	0,49	407	2,04	754	3,77
66	3,66	15,69	26,5	12,02	0,73	46,6	21,16	1,29	52,8	23,95	1,45	96	0,48	403	2,02	756	3,78
68	3,77	15,67	26,8	12,16	0,74	47,2	21,40	1,30	53,2	24,13	1,47	96	0,48	403	2,02	757	3,79
70	3,88	15,65	27,0	12,25	0,74	47,5	21,55	1,31	53,8	24,40	1,48	95	0,48	399	2,00	758	3,79
72	3,99	15,62	27,2	12,34	0,75	47,9	21,71	1,32	54,0	24,49	1,49	94	0,47	395	1,97	759	3,80
74	4,11	15,60	27,4	12,43	0,76	48,2	21,87	1,33	54,3	24,63	1,50	93	0,47	391	1,95	760	3,80
76	4,22	15,58	27,5	12,47	0,76	48,4	21,95	1,33	55,0	24,95	1,52	93	0,47	391	1,95	762	3,81
78	4,33	15,55	27,7	12,56	0,76	48,8	22,11	1,34	56,1	25,45	1,55	92	0,46	386	1,93	763	3,82
80	4,44	15,53	27,8	12,61	0,77	48,9	22,19	1,35	56,7	25,72	1,56	91	0,46	382	1,91	764	3,82

ENSAYOS DE MATERIALES
CONCRESERVICIOS S.A.S.
INGENIERÍA ESPECIALIZADA Y CONSULTORÍA

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013

Fecha Aprobación: 2013-05-22
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-07-27
INF. N°.: 21203

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2.
Descripción: MUESTRA INALTERADA,COLOR ROJIZO,
Profundidad: 17,90-18,50 m **Fecha:** 2015-07-26
Altura: 2,000 (cm) **Área inicial:** 16,46 cm^2
Diametro: 4,578 (cm) **Volumen:** 32,92 cm^3

Muestra: 41597 **Tipo de ensayo:** UU ☐ CU ☑ CD ☐
Perforación/Apique: SUF 1-197 **Capsula N°** 1
Tipo de muestra: INALTERADA **Velocidad de corte** 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra:	g	56,3	56,2	56,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	1,71	1,71	1,71
Carga normal:	kg	16,46	32,92	65,84
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	1,08	2,18	4,54
Húmedad inicial:	%	38,86	38,86	38,86
Humedad final:	%	31,89	30,31	30,37
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	0,80	1,41	2,01

Deformación		Área corregida	Muestra 1			Muestra 2			Muestra 3			Deformación					
Horizontal (0,001")	%	(cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
82	4,55	15,51	28,0	12,70	0,77	49,3	22,35	1,36	56,9	25,81	1,57	89	0,45	374	1,87	765	3,83
84	4,66	15,48	28,0	12,70	0,77	49,3	22,35	1,36	57,2	25,95	1,58	88	0,44	370	1,85	766	3,83
86	4,77	15,46	28,1	12,75	0,77	49,5	22,43	1,36	57,9	26,26	1,60	88	0,44	370	1,85	768	3,84
88	4,88	15,44	28,2	12,79	0,78	49,6	22,51	1,37	58,7	26,63	1,62	87	0,44	365	1,83	770	3,85
90	4,99	15,41	28,3	12,84	0,78	49,8	22,59	1,37	59,5	26,99	1,64	86	0,43	361	1,81	772	3,86
92	5,10	15,39	28,3	12,84	0,78	49,8	22,59	1,37	60,3	27,35	1,66	86	0,43	361	1,81	773	3,87
94	5,22	15,37	28,4	12,88	0,78	50,0	22,67	1,38	61,4	27,85	1,69	85	0,43	357	1,79	774	3,87
96	5,33	15,34	28,4	12,88	0,78	50,0	22,67	1,38	62,3	28,26	1,72	84	0,42	353	1,76	775	3,88
98	5,44	15,32	28,5	12,93	0,79	50,2	22,75	1,38	62,0	28,12	1,71	84	0,42	353	1,76	776	3,88
100	5,55	15,30	28,6	12,97	0,79	50,3	22,83	1,39	63,7	28,89	1,76	83	0,42	349	1,74	778	3,89
102	5,66	15,28	28,7	13,02	0,79	50,5	22,91	1,39	64,8	29,39	1,79	83	0,42	349	1,74	779	3,90
104	5,77	15,25	28,7	13,02	0,79	50,5	22,91	1,39	65,7	29,80	1,81	82	0,41	344	1,72	780	3,90
106	5,88	15,23	28,7	13,02	0,79	50,5	22,91	1,39	66,2	30,03	1,82	81	0,41	340	1,70	781	3,91
108	5,99	15,21	28,8	13,06	0,79	50,7	22,99	1,40	67,1	30,44	1,85	81	0,41	340	1,70	782	3,91
110	6,10	15,18	28,9	13,11	0,80	50,9	23,07	1,40	67,9	30,80	1,87	81	0,41	340	1,70	782	3,91

CONCRESERVICIOS S.A.S. ENSAYOS DE MATERIALES — INGENIERÍA ESPECIALIZADA Y CONSULTORÍA	DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013	Fecha Aprobación: 2013-05-22 Código: F-EM-67/01 Página: 1/2
	FECHA INFORME: 2015-07-27	INF. N°.: 21203

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR: 1779
Localización: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2.
Descripción: MUESTRA INALTERADA,COLOR ROJIZO,
Profundidad: 17,90-18,50 m **Fecha:** 2015-07-26
Altura: 2,000 (cm) **Área inicial:** 16,46 cm^2
Diametro: 4,578 (cm) **Volumen:** 32,92 cm^3

Muestra: 41597 **Tipo de ensayo:** UU ☐ CU ☑ CD ☐
Perforación/Apique: SUF 1-197 **Capsula N°** 1
Tipo de muestra: INALTERADA **Velocidad de corte** 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra:	g	56,3	56,2	56,2
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	1,71	1,71	1,71
Carga normal:	kg	16,46	32,92	65,84
Presión normal:	(kg/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	1,08	2,18	4,54
Húmedad inicial:	%	38,86	38,86	38,86
Humedad final:	%	31,89	30,31	30,37
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	0,80	1,41	2,01

Deformación		Área corregida (cm^2)	Muestra 1			Muestra 2			Muestra 3			Deformación					
Horizontal (0,001")	%		Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Carga (lb)	Carga (kg)	Esfuerzo secante (kg/cm^2)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
112	6,21	15,16	28,9	13,11	0,80	50,9	23,07	1,40	68,3	30,98	1,88	80	0,40	336	1,68	782	3,91
114	6,33	15,14	28,9	13,11	0,80	50,9	23,07	1,40	68,9	31,25	1,90	80	0,40	336	1,68	782	3,91
116	6,44	15,11	29,0	13,15	0,80	51,0	23,15	1,41	69,3	31,43	1,91	80	0,40	336	1,68	782	3,91
118	6,55	15,09	29,0	13,15	0,80	51,0	23,15	1,41	69,7	31,62	1,92	80	0,40	336	1,68	783	3,92
120	6,66	15,07	29,0	13,15	0,80	51,0	23,15	1,41	70,1	31,80	1,93	80	0,40	336	1,68	784	3,92

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA.

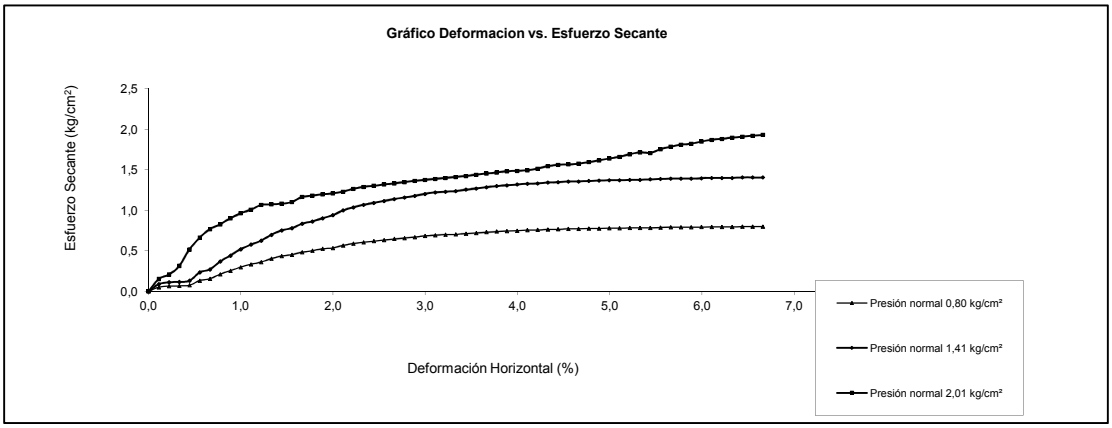
LABORATORIO	RECIBIDO

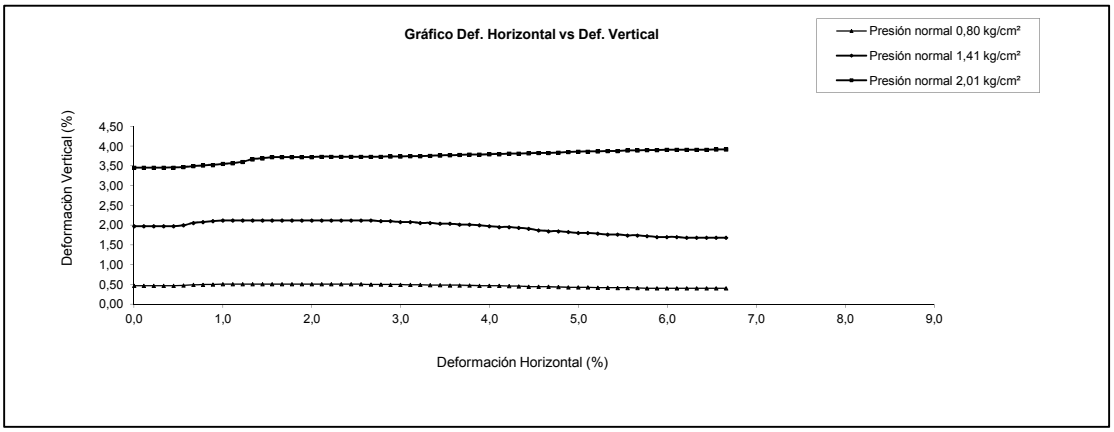
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN PREVIA AUTORIZACIÓN DE CONCRESERVICIOS S.A.S.

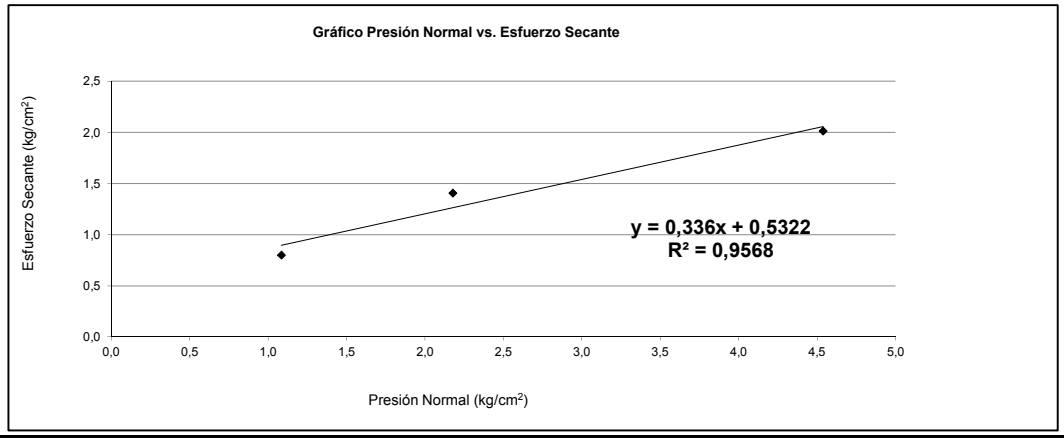
CONCRESERVICIOS S.A.S. ENSAYOS DE MATERIALES INGENIERIA ESPECIALIZADA Y CONSULTORIA	**DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013**	**Fecha Aprobación: 2013-05-22** **Código: F-EM-67/01** **Página: 2/2**
	FECHA INFORME: 2015-07-27	**INF. N°.: 21203**

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

CR:	1779	**Perforación/Apique:**	SUF 1-197
Muestra	41597	**Velocidad de corte:**	0,006 inch/min
Descripción:	MUESTRA INALTERADA,COLOR ROJIZO,	**Fecha:**	2015-07-26
Profundidad	17,90-18,50 m	Condiciones de ensayo:	NO SATURADA
Tipo de ensayo:	UU ☐ CU ☑ CD ☐	Tipo de muestra:	INALTERADA







C´= 0,53 kg/cm²
ϕ = 18,57 °

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

LABORATORIO	**RECIBIDO**

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN PREVIA AUTORIZACIÓN DE CONCRESERVICIOS S.A.S.