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: 2015-10-03
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-10-28
INF. N°.: 25512

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: N.E.
Profundidad: 4,80-5,40 m
Altura: 2,341 (cm)
Diametro: 6,302 (cm)
Fecha: 2015-10-22
Área inicial: 31,19 cm^2
Volumen: 73,02 cm^3

Muestra: 44710
Perforación/Apique: SUF 1-216 M#10
Tipo de muestra: INALTERADA
Tipo de ensayo: UU CU X CD
Capsula N° 1
Velocidad de corte 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra:	g	120,4	120,7	120,1
Peso unitario húmedo:	g/cm^3	1,649	1,653	1,645
Carga normal:	kg	15,60	31,19	62,38
Presión normal:	(kg/cm^2)	0,50	1,00	2,00
Presion normal corregida:	(kg/cm^2)	0,53	1,05	2,12
Húmedad inicial:	%	34,25	34,25	34,25
Humedad final:	%	39,42	39,33	39,41
Esfuerzo secante:	(kg/cm^2)	0,67	0,89	1,33

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	31,19	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	338	1	297	1	752	3
2	0,08	31,16	3,1	1,40	0,04	4,8	2,18	0,07	7,8	3,54	0,11	338	1,44	299	1,28	755	3,23
4	0,16	31,13	4,8	2,16	0,07	7,4	3,36	0,11	11,3	5,13	0,16	339	1,45	299	1,28	758	3,24
6	0,24	31,10	6,2	2,83	0,09	10,0	4,54	0,15	14,9	6,76	0,22	340	1,45	299	1,28	760	3,25
8	0,32	31,06	7,5	3,42	0,11	13,1	5,94	0,19	18,9	8,57	0,28	341	1,46	299	1,28	763	3,26
10	0,40	31,03	9,2	4,15	0,13	15,4	6,99	0,23	21,9	9,93	0,32	341	1,46	299	1,28	765	3,27
12	0,48	31,00	10,9	4,96	0,16	18,2	8,26	0,27	24,8	11,25	0,36	342	1,46	299	1,28	767	3,28
14	0,56	30,97	12,3	5,58	0,18	21,5	9,75	0,31	27,7	12,56	0,41	342	1,46	299	1,28	768	3,28
16	0,64	30,94	14,5	6,56	0,21	22,9	10,39	0,34	31,0	14,06	0,45	342	1,46	299	1,28	770	3,29
18	0,73	30,90	16,0	7,26	0,23	26,0	11,79	0,38	33,9	15,38	0,50	342	1,46	299	1,28	771	3,29
20	0,81	30,87	18,3	8,31	0,27	27,9	12,66	0,41	37,2	16,87	0,55	342	1,46	299	1,28	773	3,30
22	0,89	30,84	21,2	9,60	0,31	29,4	13,34	0,43	40,3	18,28	0,59	342	1,46	299	1,28	775	3,31
24	0,97	30,81	21,8	9,88	0,32	31,1	14,11	0,46	41,4	18,78	0,61	342	1,46	299	1,28	775	3,31
26	1,05	30,78	22,5	10,22	0,33	35,9	16,28	0,53	43,8	19,87	0,65	342	1,46	299	1,28	779	3,33
28	1,13	30,74	23,5	10,64	0,35	35,2	15,97	0,52	45,5	20,64	0,67	342	1,46	299	1,28	778	3,32
30	1,21	30,71	23,9	10,85	0,35	36,4	16,51	0,54	47,4	21,50	0,70	342	1,46	299	1,28	779	3,33
32	1,29	30,68	25,8	11,69	0,38	37,7	17,10	0,56	49,3	22,36	0,73	342	1,46	299	1,28	780	3,33
34	1,37	30,65	26,9	12,21	0,40	39,4	17,87	0,58	51,1	23,18	0,76	342	1,46	299	1,28	781	3,34
36	1,45	30,62	27,8	12,63	0,41	40,3	18,28	0,60	52,8	23,95	0,78	342	1,46	299	1,28	782	3,34
38	1,53	30,58	29,2	13,23	0,43	42,5	19,28	0,63	54,4	24,68	0,81	342	1,46	299	1,28	783	3,34
40	1,61	30,55	30,3	13,75	0,45	44,0	19,96	0,65	56,1	25,45	0,83	342	1,46	299	1,28	784	3,35
42	1,69	30,52	31,5	14,27	0,47	45,8	20,77	0,68	57,7	26,17	0,86	342	1,46	299	1,28	786	3,36
44	1,77	30,49	32,5	14,73	0,48	47,0	21,32	0,70	59,6	27,03	0,89	342	1,46	299	1,28	787	3,36

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: 2015-10-03
Código: F-EM-67/01
Página: 1/2

FECHA INFORME: 2015-10-28
INF. N°.: 25512

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: N.E.
Profundidad: 4,80-5,40 m
Altura: 2,341 (cm)
Diametro: 6,302 (cm)
Fecha: 2015-10-22
Área inicial: 31,19 cm^2
Volumen: 73,02 cm^3

Muestra: 44710
Perforación/Apique: SUF 1-216 M#10
Tipo de muestra: INALTERADA

Tipo de ensayo: UU CU X CD
Capsula N° 1
Velocidad de corte 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra: g	120,4	120,7	120,1
Peso unitario húmedo: g/cm^3	1,649	1,653	1,645
Carga normal: kg	15,60	31,19	62,38
Presión normal: (kg/cm^2)	0,50	1,00	2,00
Presion normal corregida: (kg/cm^2)	0,53	1,05	2,12
Húmedad inicial: %	34,25	34,25	34,25
Humedad final: %	39,42	39,33	39,41
Esfuerzo secante: (kg/cm^2)	0,67	0,89	1,33

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 (%)
46	1,85	30,46	33,1	15,01	0,49	48,2	21,86	0,72	61,2	27,76	0,91	342	1,46	299	1,28	788	3,37
48	1,93	30,42	34,6	15,70	0,52	49,6	22,50	0,74	63,0	28,58	0,94	342	1,46	299	1,28	790	3,37
50	2,02	30,39	35,9	16,26	0,54	50,7	23,00	0,76	64,5	29,26	0,96	342	1,46	299	1,28	790	3,37
52	2,10	30,36	36,5	16,58	0,55	51,7	23,45	0,77	66,3	30,07	0,99	342	1,46	299	1,28	791	3,38
54	2,18	30,33	37,2	16,85	0,56	53,0	24,04	0,79	69,5	31,52	1,04	342	1,46	299	1,28	791	3,38
56	2,26	30,30	38,1	17,27	0,57	54,0	24,49	0,81	68,5	31,07	1,03	342	1,46	299	1,28	792	3,38
58	2,34	30,26	39,2	17,76	0,59	54,7	24,81	0,82	69,8	31,66	1,05	340	1,45	299	1,28	794	3,39
60	2,42	30,23	39,5	17,90	0,59	55,1	24,99	0,83	70,4	31,93	1,06	339	1,45	299	1,28	796	3,40
62	2,50	30,20	39,7	18,01	0,60	55,5	25,17	0,83	71,1	32,25	1,07	339	1,45	299	1,28	798	3,41
64	2,58	30,17	39,9	18,11	0,60	55,9	25,36	0,84	71,9	32,61	1,08	339	1,45	299	1,28	800	3,42
66	2,66	30,14	40,1	18,18	0,60	56,0	25,40	0,84	72,8	33,02	1,10	339	1,45	299	1,28	803	3,43
68	2,74	30,10	40,3	18,29	0,61	56,4	25,58	0,85	73,9	33,52	1,11	339	1,45	299	1,28	806	3,44
70	2,82	30,07	40,9	18,53	0,62	56,7	25,72	0,86	74,6	33,84	1,13	339	1,45	299	1,28	808	3,45
72	2,90	30,04	41,2	18,70	0,62	57,0	25,85	0,86	75,3	34,16	1,14	339	1,45	299	1,28	809	3,46
74	2,98	30,01	41,7	18,91	0,63	57,2	25,95	0,86	76,4	34,65	1,15	341	1,46	299	1,28	810	3,46
76	3,06	29,98	42,2	19,16	0,64	57,4	26,04	0,87	77,3	35,06	1,17	341	1,46	299	1,28	812	3,47
78	3,14	29,94	42,5	19,26	0,64	57,6	26,13	0,87	77,8	35,29	1,18	341	1,46	299	1,28	813	3,47
80	3,22	29,91	42,9	19,44	0,65	57,7	26,17	0,87	78,6	35,65	1,19	343	1,47	299	1,28	814	3,48
82	3,30	29,88	43,2	19,58	0,66	57,7	26,17	0,88	79,1	35,88	1,20	343	1,47	299	1,28	815	3,48
84	3,39	29,85	43,3	19,65	0,66	57,7	26,17	0,88	79,3	35,97	1,21	343	1,47	299	1,28	817	3,49
86	3,47	29,82	43,5	19,72	0,66	57,9	26,26	0,88	80,3	36,42	1,22	343	1,47	299	1,28	818	3,49
88	3,55	29,78	43,7	19,82	0,67	58,0	26,31	0,88	80,7	36,60	1,23	343	1,47	299	1,28	820	3,50
90	3,63	29,75	43,8	19,86	0,67	58,1	26,35	0,89	81,3	36,88	1,24	344	1,47	299	1,28	822	3,51
92	3,71	29,72	43,9	19,89	0,67	58,1	26,35	0,89	81,9	37,15	1,25	344	1,47	300	1,28	823	3,52

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: 2015-10-03 Código: F-EM-67/01 Página: 1/2
	FECHA INFORME: 2015-10-28	INF. N°.: 25512

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: N.E.
Profundidad: 4,80-5,40 m
Altura: 2,341 (cm)
Diametro: 6,302 (cm)
Fecha: 2015-10-22
Área inicial: 31,19 cm^2
Volumen: 73,02 cm^3

Muestra: 44710
Perforación/Apique: SUF 1-216 M#10
Tipo de muestra: INALTERADA
Tipo de ensayo: UU CU X CD
Capsula N° 1
Velocidad de corte 0,006 inch/min
Condiciones de ensayo: NO SATURADA

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso de la muestra: g	120,4	120,7	120,1
Peso unitario húmedo: g/cm^3	1,649	1,653	1,645
Carga normal: kg	15,60	31,19	62,38
Presión normal: (kg/cm^2)	0,50	1,00	2,00
Presion normal corregida: (kg/cm^2)	0,53	1,05	2,12
Húmedad inicial: %	34,25	34,25	34,25
Humedad final: %	39,42	39,33	39,41
Esfuerzo secante: (kg/cm^2)	0,67	0,89	1,33

Deformación		Área corregida (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)	Deformación					
Horizontal (0,001")	%											Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 1 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 2 (%)	Vertical (10^{-4}) inch	Muestra 3 (%)
94	3,79	29,69	43,9	19,89	0,67	58,0	26,31	0,89	82,5	37,42	1,26	344	1,47	301	1,29	824	3,52
96	3,87	29,66	43,7	19,82	0,67	58,0	26,31	0,89	83,2	37,74	1,27	344	1,47	301	1,29	827	3,53
98	3,95	29,62	43,5	19,72	0,67	58,0	26,31	0,89	83,5	37,87	1,28	344	1,47	301	1,29	828	3,54
100	4,03	29,59	43,1	19,54	0,66	0,0	0,00	0,00	83,9	38,06	1,29	344	1,47	0	0,00	829	3,54
102	4,11	29,56	42,7	19,37	0,66	0,0	0,00	0,00	84,3	38,24	1,29	344	1,47	0	0,00	831	3,55
104	4,19	29,53	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	84,5	38,33	1,30	0	0,00	0	0,00	832	3,55
106	4,27	29,50	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	84,8	38,46	1,30	0	0,00	0	0,00	833	3,56
108	4,35	29,46	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	85,3	38,69	1,31	0	0,00	0	0,00	835	3,57
110	4,43	29,43	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	86,5	39,24	1,33	0	0,00	0	0,00	836	3,57
112	4,51	29,40	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	85,7	38,87	1,32	0	0,00	0	0,00	838	3,58

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA.

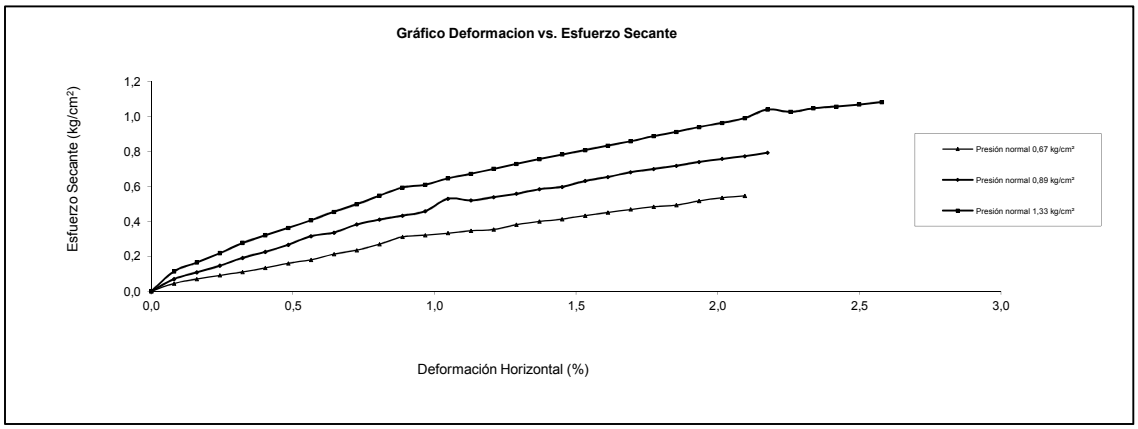
LABORATORIO	RECIBIDO
WILLIAM FERNANDO RODRÍGUEZ Ing. Director de Laboratorio	

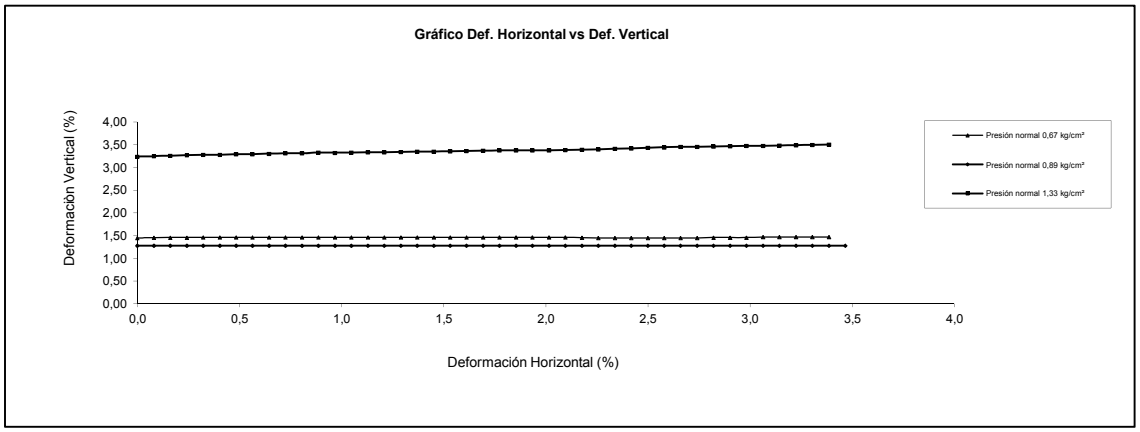
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE INFORME SIN PREVIA AUTORIZACIÓN DE CONCRESERVICIOS S.A.S.

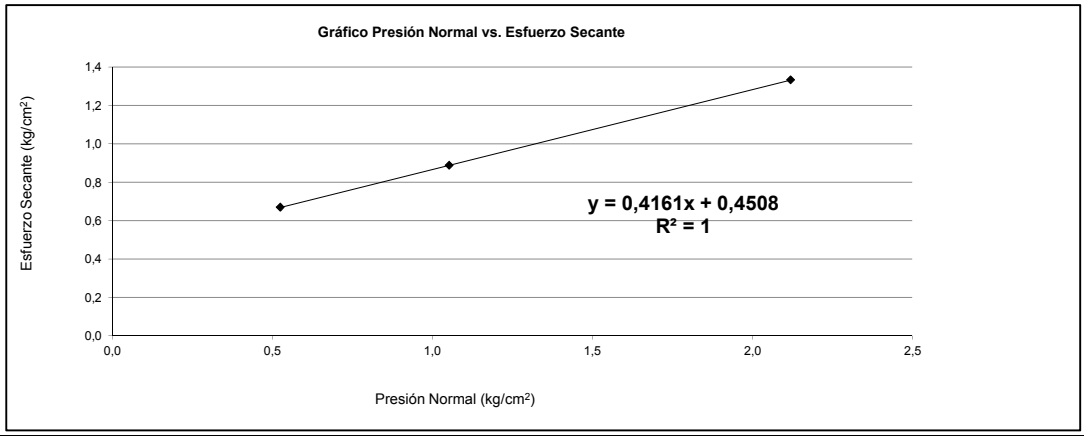
CONCRESERVICIOS S.A.S. ENSAYOS DE MATERIALES INGENIERIA ESPECIALIZADA Y CONSULTORIA	DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/2013	Fecha Aprobación: 2015-10-03 Código: F-EM-67/01 Página: 2/2
	FECHA INFORME: 2015-10-28	INF. N°.: 25512

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

CR:	1779	**Perforación/Apique:**	SUF 1-216 M#10
Muestra	44710	**Velocidad de corte:**	0,006 inch/min
Descripción:	N.E.	**Fecha:**	2015-10-22
Profundidad	4,80-5,40 m	Condiciones de ensayo:	NO SATURADA
Tipo de ensayo:	UU CU X CD	Tipo de muestra:	INALTERADA







C´= 0,45 kg/cm²
ϕ = 22,59 °

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

LABORATORIO	RECIBIDO
WILLIAM FERNANDO RODRÍGUEZ Ing. Director de Laboratorio	

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