CONCRESERVICIOS S.A.S. Ingeniería especializada y consultoría	DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/13	Código: F-EM-67/02
		INF: 23667

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

CR: 1779 **FECHA:** 24/08/2015

LOCALIZACION: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2.

SONDEO: SUF 1 - 348 **MUESTRA:** 43396 **PROFUNDIDAD:** 3,00-3,60

DESCRIPCIÓN:

OBSERVACIONES: **Tipo de ensayo:** UU CU X CD

PRIMERA MUESTRA

CARECTERISTICAS INICIALES

Peso Probeta	(g)	83,69
Altura	(cm)	2,30
Diametro	(cm)	5,12
Area	(cm^2)	20,59
Volumen	(cm^3)	47,42
P0 unitario total gt	(g/cm^3)	1,765
P0 unitario seco gd	(g/cm^3)	1,359

CARGA INICIAL

Carga Normal	(Kg)	0,70
Esfuerzo Normal	(Kg/cm^2)	0,29

ETAPA DE CONSOLIDACION

Lectura inicial Defor0 10-1mm	Lectura final Defor0 10-2mm

VELOCIDAD DE CORTE

mm/min

0,2

TIEMPO DE MUESTREO

0:15:00 seg

HUMEDAD NATURAL

humedad	Inicial	Final
Recipiente No	Q8	P
P_1 (g)	60,80	133,90
P_2 (g)	51,00	112,60
P_3 (g)	18,20	45,40
Wn (%)	29,9	31,7

DATOS Y RESULTADOS DE LA FALLA

Tiempo hh:mm:ss	Lectura Carga kg	DEFORMACIÓN Horizontal x 10^{-1} mm	DEFORMACIÓN Vertical x 10^{-2} mm	Area Corregida cm^2	ESFUERZO Corte Kg/cm^2	ESFUERZO Normal Kg/cm^2	DEFORMACIÓN UNITARIA Horizontal %	DEFORMACIÓN UNITARIA Vertical %
00:00:00	0,28	0,000064	0,000452	20,589	0,014	0,255	0,00001250	0,00001963
05:15:00	2,23	1,074000	0,000439	20,534	0,109	0,256	0,20976563	0,00001906
05:30:00	2,26	1,116000	0,000435	20,532	0,110	0,256	0,21796875	0,00001889
05:45:00	2,30	1,167000	0,000435	20,529	0,112	0,256	0,22792969	0,00001889
06:00:00	2,52	1,215000	0,000435	20,527	0,123	0,256	0,23730469	0,00001889
06:15:00	2,55	1,263000	0,000432	20,524	0,124	0,256	0,24667969	0,00001876
06:30:00	2,71	1,318000	0,000422	20,521	0,132	0,256	0,25742188	0,00001832
06:45:00	2,74	1,363000	0,000426	20,519	0,134	0,256	0,26621094	0,00001850
07:00:00	2,77	1,414000	0,000419	20,516	0,135	0,256	0,27617188	0,00001819
07:15:00	2,93	1,459000	0,000416	20,514	0,143	0,256	0,28496094	0,00001806
07:30:00	2,93	1,504000	0,000416	20,512	0,143	0,256	0,29375000	0,00001806
07:45:00	3,08	1,571000	0,000413	20,508	0,150	0,256	0,30683594	0,00001793
08:00:00	3,05	1,606000	0,000413	20,507	0,149	0,256	0,31367188	0,00001793
08:15:00	3,08	1,670000	0,000400	20,503	0,150	0,256	0,32617188	0,00001737
08:30:00	3,15	1,715000	0,000403	20,501	0,154	0,256	0,33496094	0,00001750
08:45:00	3,11	1,763000	0,000403	20,499	0,152	0,256	0,34433594	0,00001750
09:00:00	3,15	1,811000	0,000403	20,496	0,154	0,257	0,35371094	0,00001750
10:15:00	3,24	2,045000	0,000400	20,484	0,158	0,257	0,39941406	0,00001737
11:00:00	3,30	2,183000	0,000393	20,477	0,161	0,257	0,42636719	0,00001706
11:15:00	3,27	2,224000	0,000387	20,475	0,160	0,257	0,43437500	0,00001680
11:30:00	3,37	2,279000	0,000383	20,472	0,165	0,257	0,44511719	0,00001663
11:45:00	3,37	2,320000	0,000380	20,470	0,165	0,257	0,45312500	0,00001650
12:00:00	3,40	2,378000	0,000370	20,467	0,166	0,257	0,46445313	0,00001607
12:15:00	3,40	2,416000	0,000374	20,465	0,166	0,257	0,47187500	0,00001624
12:30:00	3,40	2,458000	0,000370	20,463	0,166	0,257	0,48007813	0,00001607
12:45:00	3,46	2,499000	0,000364	20,461	0,169	0,257	0,48808594	0,00001581
13:00:00	3,46	2,547000	0,000361	20,458	0,169	0,257	0,49746094	0,00001568
13:15:00	3,43	2,592000	0,000364	20,456	0,168	0,257	0,50625000	0,00001581
09:30:00	3,43	6,444000	0,000348	20,259	0,169	0,260	1,25859375	0,00001511
09:45:00	3,37	6,498000	0,000354	20,256	0,166	0,260	1,26914063	0,00001537
10:00:00	3,40	6,548000	0,000348	20,254	0,168	0,260	1,27890625	0,00001511

CONCRESERVICIOS S.A.S.	DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/13	Código: F-EM-67/02
		INF: 23667

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

CR: 1779 **FECHA:** 24/08/2015

LOCALIZACION: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2.

SONDEO: SUF 1 - 348 **MUESTRA:** 43396 **PROFUNDIDAD:** 3,00-3,60

DESCRIPCIÓN:

OBSERVACIONES: **Tipo de ensayo:** UU CU X CD

SEGUNDA MUESTRA

CARECTERISTICAS INICIALES

Peso Probeta	(g)	83,69
Altura	(cm)	2,30
Diametro	(cm)	5,12
Area	(cm^2)	20,59
Volumen	(cm^3)	47,09
P. unitario total γ_t	(g/cm^3)	1,777
P. unitario seco γ_d	(g/cm^3)	1,411

CARGA INICIAL

Carga Normal	(Kg)	1,42
Esfuerzo Normal	(Kg/cm^2)	0,59

ETAPA DE CONSOLIDACION

Lectura inicial Defor. 10^{-1mm}	Lectura final Defor. 10^{-2mm}
0	62,2

HUMEDAD NATURAL

humedad	Inicial	Final
Recipiente No	b3	6A
P_1 (g)	89,60	134,40
P_2 (g)	78,50	114,00
P_3 (g)	35,70	47,40
Wn (%)	25,9	30,6

VELOCIDAD DE CORTE

mm/min

0,2

TIEMPO DE MUESTREO

0:00:15 seg

DATOS Y RESULTADOS DE LA FALLA

Tiempo hh:mm:ss	Lectura Carga kg	DEFORMACIÓN Horizontal x 10^{-1} mm	DEFORMACIÓN Vertical x 10^{-2} mm	Area Corregida cm^2	ESFUERZO Corte Kg/cm^2	ESFUERZO Normal Kg/cm^2	DEFORMACIÓN UNITARIA Horizontal %	DEFORMACIÓN UNITARIA Vertical %
00:00:00	0,44	0,000065	0,000555	20,589	0,021	0,517	0,0000127	0,0000241
00:00:15	0,63	0,000098	0,000555	20,589	0,031	0,517	0,0000191	0,0000241
00:03:15	2,08	0,000619	0,000555	20,589	0,101	0,517	0,0001209	0,0000241
00:03:30	2,18	0,000661	0,000555	20,589	0,106	0,517	0,0001291	0,0000241
00:03:45	2,30	0,000710	0,000562	20,589	0,112	0,517	0,0001387	0,0000244
00:04:00	2,40	0,000756	0,000559	20,589	0,117	0,517	0,0001477	0,0000243
00:04:15	2,46	0,000798	0,000559	20,589	0,119	0,517	0,0001559	0,0000243
00:04:30	2,59	0,000847	0,000555	20,589	0,126	0,517	0,0001654	0,0000241
00:04:45	2,62	0,000886	0,000552	20,589	0,127	0,517	0,0001730	0,0000240
00:05:00	2,77	0,000941	0,000555	20,589	0,135	0,517	0,0001838	0,0000241
00:33:15	5,70	6,302000	0,000520	20,266	0,281	0,526	1,2308594	0,0000226
00:33:30	5,74	6,353000	0,000526	20,264	0,283	0,526	1,2408203	0,0000228
00:33:45	5,83	6,404000	0,000523	20,261	0,288	0,526	1,2507813	0,0000227
00:34:00	5,89	6,449000	0,000520	20,259	0,291	0,526	1,2595703	0,0000226
00:34:15	5,92	6,497000	0,000523	20,256	0,292	0,526	1,2689453	0,0000227
00:34:30	5,99	6,535000	0,000523	20,254	0,296	0,526	1,2763672	0,0000227
00:34:45	6,02	6,580000	0,000523	20,252	0,297	0,526	1,2851563	0,0000227
00:35:00	6,08	6,628000	0,000523	20,249	0,300	0,526	1,2945313	0,0000227
00:35:15	6,14	6,673000	0,000523	20,247	0,303	0,526	1,3033203	0,0000227
00:35:30	6,21	6,714000	0,000523	20,245	0,307	0,526	1,3113281	0,0000227
00:35:45	6,30	6,762000	0,000530	20,243	0,311	0,526	1,3207031	0,0000230
00:36:00	6,33	6,810000	0,000526	20,240	0,313	0,526	1,3300781	0,0000228
00:38:00	6,65	7,171000	0,000533	20,222	0,329	0,527	1,4005859	0,0000231
00:47:00	6,02	8,924000	0,000578	20,132	0,299	0,529	1,7429688	0,0000251
00:47:15	5,92	8,962000	0,000581	20,130	0,294	0,529	1,7503906	0,0000252
00:47:30	5,89	9,022000	0,000588	20,127	0,293	0,529	1,7621094	0,0000255
00:47:45	5,92	9,057000	0,000588	20,125	0,294	0,529	1,7689453	0,0000255
00:48:00	5,77	9,114000	0,000588	20,122	0,287	0,529	1,7800781	0,0000255
00:48:15	5,86	9,146000	0,000588	20,121	0,291	0,529	1,7863281	0,0000255

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 154/13**	**Código: F-EM-67/02**
		INF: 23667

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

CR: 1779 **FECHA:** 24/08/2015

LOCALIZACION: PROYECTO CAMPAÑA GEOTECNICA MAGDALENA 2.

SONDEO: SUF 1 - 348 **MUESTRA:** 43396 **PROFUNDIDAD:** 3,00-3,60

DESCRIPCIÓN:

OBSERVACIONES: **Tipo de ensayo:** UU CU X CD

TERCERA MUESTRA

CARECTERISTICAS INICIALES

Peso Probeta	(g)	83,69
Altura	(cm)	2,30
Diametro	(cm)	5,12
Area	(cm^2)	20,59
Volumen	(cm^3)	46,82
P. unitario total γ_t	(g/cm^3)	1,787
P. unitario seco γ_d	(g/cm^3)	1,396

CARGA INICIAL

Carga Normal	(Kg)	2,88
Esfuerzo Normal	(Kg/cm^2)	1,19

ETAPA DE CONSOLIDACION

Lectura inicial Defor. 10^{-1mm}	Lectura final Defor. 10^{-2mm}
0	113,5

VELOCIDAD DE CORTE

mm/min

0,2

TIEMPO DE MUESTREO

0:00:15 seg

HUMEDAD NATURAL

humedad	Inicial	Final
Recipiente No	3K	3K
P_1 (g)	118,20	118,20
P_2 (g)	99,50	99,50
P_3 (g)	32,70	32,70
Wn (%)	28,0	28,0

DATOS Y RESULTADOS DE LA FALLA

Tiempo hh:mm:ss	Lectura Carga kg	DEFORMACIÓN Horizontal x 10^{-1} mm	DEFORMACIÓN Vertical x 10^{-2} mm	Area Corregida cm^2	ESFUERZO Corte Kg/cm^2	ESFUERZO Normal Kg/cm^2	DEFORMACIÓN UNITARIA Horizontal %	DEFORMACIÓN UNITARIA Vertical %
0:00:00	0,00	0,000059	0,000914	20,589	0,000	1,048	0,0000115	0,0000397
00:00:15	0,92	0,000049	0,000914	20,589	0,045	1,048	0,0000096	0,0000397
00:00:30	1,77	0,000010	0,000920	20,589	0,086	1,048	0,0000020	0,0000399
00:00:45	2,33	0,000049	0,000911	20,589	0,113	1,048	0,0000096	0,0000396
00:01:00	2,77	0,000095	0,000917	20,589	0,135	1,048	0,0000186	0,0000398
00:01:15	3,09	0,000134	0,000920	20,589	0,150	1,048	0,0000262	0,0000399
00:01:30	3,47	0,000166	0,000920	20,589	0,169	1,048	0,0000324	0,0000399
00:01:45	3,78	0,000222	0,000924	20,589	0,184	1,048	0,0000434	0,0000401
00:02:00	4,16	0,000258	0,000927	20,589	0,202	1,048	0,0000504	0,0000403
00:02:15	4,54	0,000297	0,000930	20,589	0,221	1,048	0,0000580	0,0000404
00:02:30	4,73	0,000333	0,000933	20,589	0,230	1,048	0,0000650	0,0000405
00:02:45	5,04	0,000382	0,000946	20,589	0,245	1,048	0,0000746	0,0000411
00:03:00	5,36	0,000431	0,000946	20,589	0,260	1,048	0,0000842	0,0000411
00:03:15	5,54	0,000463	0,000952	20,589	0,269	1,048	0,0000904	0,0000413
00:03:30	5,86	0,000515	0,000959	20,589	0,285	1,048	0,0001006	0,0000416
00:03:45	6,05	0,000551	0,000952	20,589	0,294	1,048	0,0001076	0,0000413
00:04:00	6,33	0,000600	0,000959	20,589	0,307	1,048	0,0001172	0,0000416
00:04:15	6,58	0,000636	0,000962	20,589	0,320	1,048	0,0001242	0,0000418
00:04:30	6,84	0,000681	0,000969	20,589	0,332	1,048	0,0001330	0,0000421
00:04:45	7,25	0,000720	0,000978	20,589	0,352	1,048	0,0001406	0,0000425
00:05:00	7,50	0,000760	0,000978	20,589	0,364	1,048	0,0001484	0,0000425
00:05:15	7,84	0,000815	0,000985	20,589	0,381	1,048	0,0001592	0,0000428
00:05:30	7,91	0,000851	0,000981	20,589	0,384	1,048	0,0001662	0,0000426
00:05:45	8,07	0,000896	0,000978	20,589	0,392	1,048	0,0001750	0,0000425
00:06:00	8,22	0,000945	0,000981	20,589	0,399	1,048	0,0001846	0,0000426
00:06:15	8,91	0,000987	0,000988	20,589	0,433	1,048	0,0001928	0,0000429
00:06:30	9,51	1,039000	0,000988	20,536	0,463	1,051	0,2029297	0,0000429
00:06:45	9,66	1,082000	0,000991	20,533	0,470	1,051	0,2113281	0,0000430
00:07:00	9,74	1,082000	0,000991	20,533	0,474	1,051	0,2113281	0,0000430
00:07:15	9,88	1,082000	0,000991	20,533	0,481	1,051	0,2113281	0,0000430
00:07:30	9,94	1,082000	0,000991	20,533	0,484	1,051	0,2113281	0,0000430
00:07:45	10,01	1,082000	0,000991	20,533	0,487	1,051	0,2113281	0,0000430

CONCRESERVICIOS S.A.S. INGENIERIA ESPECIALIZADA Y CONSULTORIA	**DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL CORTE METODO DE CORTE DIRECTO (CD) (CONSOLIDADO DRENADO) INVE 154/13 CONSOLIDADO Y DRENADO (NTC 1971)**	Código: F-EM-67/02 INF: 23667

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

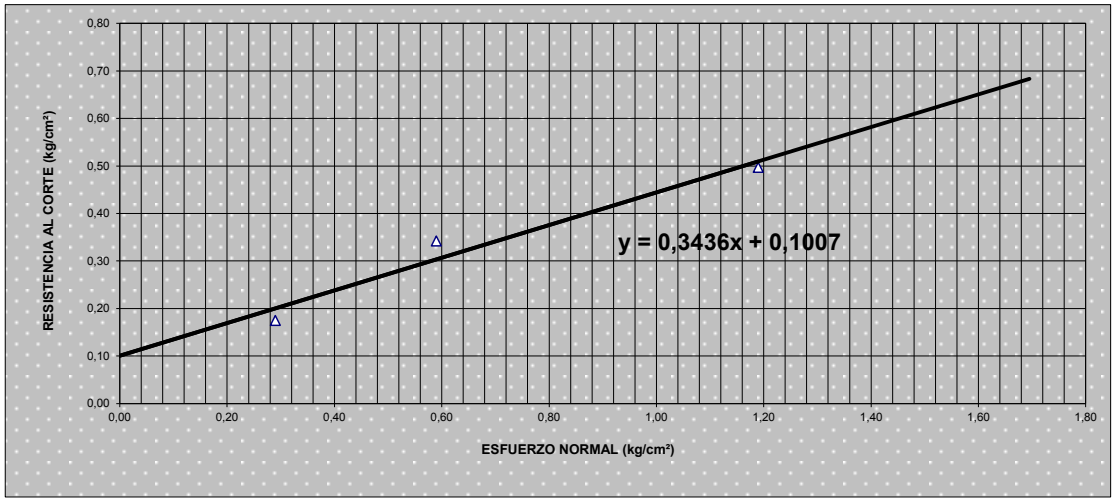
CR: 1779 **FECHA:** 24/08/2015

SONDEO: SUF 1 - 348

MUESTRA: 43396 **PROFUNDIDAD:** 3,00-3,60

DESCRIPCIÓN	RESISTENCIA AL CORTE (k/cm²)	ESFUERZO NORMAL (k/cm²)	PESO UNITARIO HUMEDO (gr/cm³)	PESO UNITARIO SECO (gr/cm³)	HUMEDAD NATURAL (%)	VELOCIDAD DEL CORTE (mm/min)
PRIMER ENSAYO	0,17	0,29	1,765	1,359	29,88	0,20
SEGUNDO ENSAYO	0,34	0,59	1,777	1,411	25,93	0,20
TERCER ENSAYO	0,50	1,19	1,787	1,396	27,99	0,20

COHESION (kg/cm²)	**0,05**
ANGULO DE FRICCION	**18,96**



LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA.

JORGE CARDENAS
Ing.Residente de Laboratorio

RECIBIDO: