

Código: A-GL-E01-F03	Versión: 03	Página 1 de 2
INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS		
<b>ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)</b>		
DATOS DEL CLIENTE: CORPOCHIVOR		Consecutivo:
NOMBRE:	CÉDULA:	EMPRESA:
DIRECCIÓN:	Fax:	NIT:
TELÉFONO:		E-mail:
PROYECTO: ESTUDIO DE RIESGO, AMENAZA Y VULNERABILIDAD VEREDA BAYETA DEL MUNICIPIO DE TIBANA		FECHA: MAYO DE 2013

FALLA 1

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	147,800
Área (cm²)	36	Carga Normal (Kg)	10,15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm²)	0,28194
Volumen (cm³)	108,0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm³)	1,7889
Peso Suelo Húmedo (gr)	193,20	Peso Unitario Seco (gr/cm³)	1,3685

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mh+</sub> (g)	193,200
W <sub>ms+</sub> (g)	147,800
w (%)	30,7172

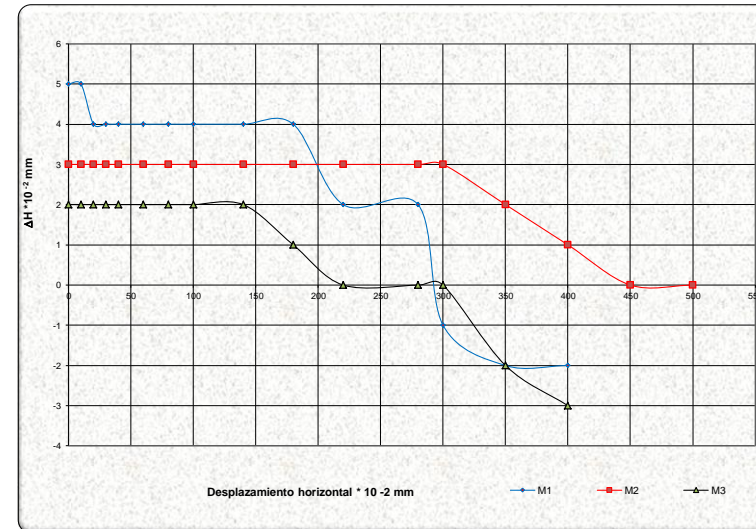
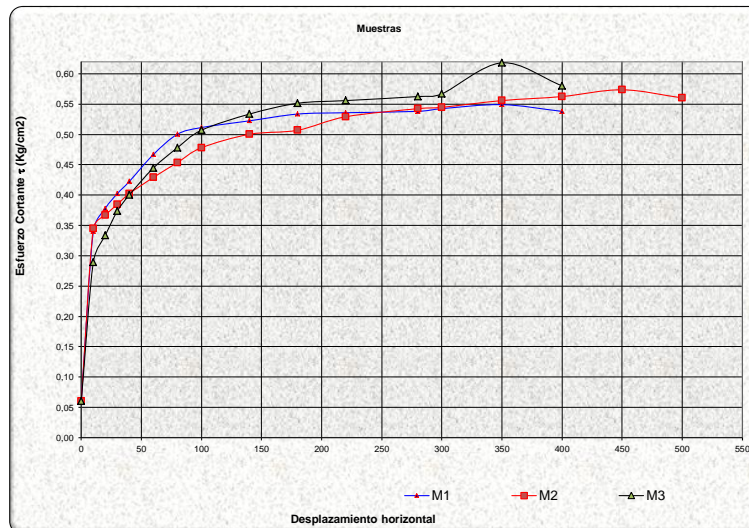
Anillo de Carga	Deformímetro Hz * 10-4	Deformímetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kgf)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante t	Esfuerzos τ/σ	PROF(m)
0	0	5	2,1660	0,2819	0,0602	0,2134	3,74
126	10	5	12,2460	0,2819	0,3402	1,2065	
143	20	4	13,6060	0,2819	0,3779	1,3405	
154	30	4	14,4860	0,2819	0,4024	1,4272	
163	40	4	15,2060	0,2819	0,4224	1,4981	
183	60	4	16,8060	0,2819	0,4668	1,6558	
198	80	4	18,0060	0,2819	0,5002	1,7740	
203	100	4	18,4060	0,2819	0,5113	1,8134	
208	140	4	18,8060	0,2819	0,5224	1,8528	
213	180	4	19,2060	0,2819	0,5335	1,8922	
214	220	2	19,2860	0,2819	0,5357	1,9001	
215	280	2	19,3660	0,2819	0,5379	1,9080	
217	300	-1	19,5260	0,2819	0,5424	1,9237	
220	350	-2	19,7660	0,2819	0,5491	1,9474	
215	400	-2	19,3660	0,2819	0,5379	1,9080	

FALLA 2

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	191,200
Área (cm²)	36	Carga Normal (Kg)	20,15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm²)	0,55972
Volumen (cm³)	108,0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm³)	1,85741
Peso Suelo Húmedo (gr)	200,60	Peso Unitario Seco (gr/cm³)	1,77037

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mh+</sub> (g)	200,600
W <sub>ms+</sub> (g)	151,300
w (%)	32,5843

Anillo de Carga	Deformímetro Hz * 10-4	Deformímetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kgf)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante t	Esfuerzos τ/σ	PROF(m)
0	0	3	2,1660	0,5597	0,0602	0,1075	
128	10	3	12,4060	0,5597	0,3446	0,6157	
138	20	3	13,2060	0,5597	0,3668	0,6554	
146	30	3	13,8460	0,5597	0,3846	0,6871	
154	40	3	14,4860	0,5597	0,4024	0,7189	
166	60	3	15,4460	0,5597	0,4291	0,7666	
177	80	3	16,3260	0,5597	0,4535	0,8102	
188	100	3	17,2060	0,5597	0,4779	0,8539	
198	140	3	18,0060	0,5597	0,5002	0,8936	
201	180	3	18,2460	0,5597	0,5068	0,9055	
211	220	3	19,0460	0,5597	0,5291	0,9452	
217	280	3	19,5260	0,5597	0,5424	0,9690	
218	300	3	19,6060	0,5597	0,5446	0,9730	
223	350	2	20,0060	0,5597	0,5557	0,9929	
226	400	1	20,2460	0,5597	0,5624	1,0048	
231	450	0	20,6460	0,5597	0,5735	1,0246	
225	500	0	20,1660	0,5597	0,5602	1,0008	



---



Código: A-GL-E01-F03	Versión: 03	Página 2 de 2
INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS		
<b>ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)</b>		
DATOS DEL CLIENTE: <b>CORPOCHIVOR</b>		Consecutivo:
DIRECCION:		EMPRESA:
TELÉFONO:		NIT:
PROYECTO: ESTUDIO DE RIESGO, AMENAZA Y VULNERABILIDAD VEREDA BAYETA DEL MUNICIPIO DE TIBANA		E-mail:
MUESTRA	AFL01 M4	FECHA: MAYO DE 2013
COORDENADAS:		E: 1,071,152 N: 1,080,195

FALLA		DATOS DE LA MUESTRA			
3		Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco :	151,600
		Area (cm²):	36	Carga Normal :(Kg)	30,15
		Altura (cm) :	3	Esfuerzo Normal :(Kg/cm²)	0,83750
		Volumen(cm³):	108,0	Peso Unitario Húmedo:(gr/cm³)	1,8296
		Peso Suelo Húmedo:	197,60	Peso Unitario Seco:(gr/cm³)	1,4037

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>msh</sub> , (g)	197,600
W <sub>msa</sub> , (g)	151,600
w (%)	30,3430

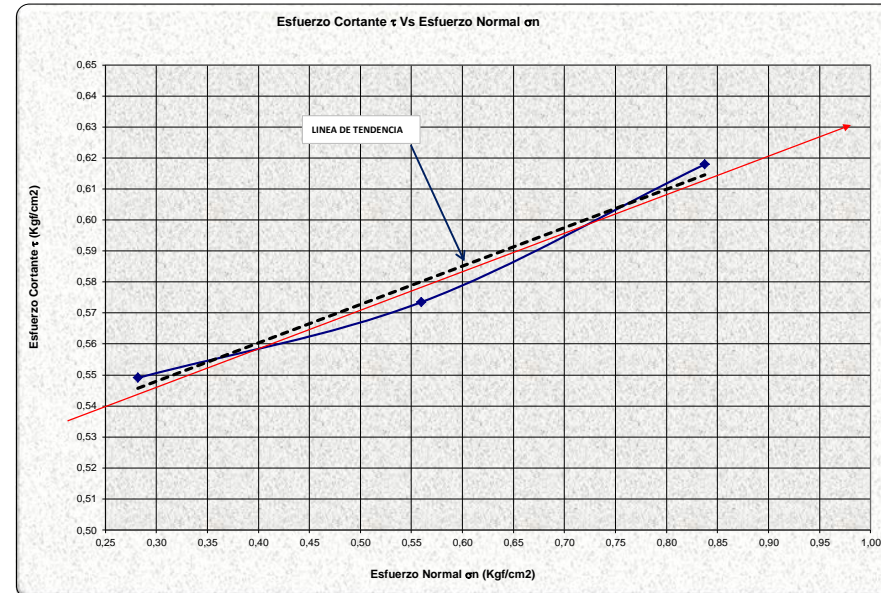
  

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kgf)	Esfuerzo Normal σn	Esfuerzo Cortante τ	τ/σ	PROF(m)
0	0	2	2,1660	0,8375	0,0602	0,0718	3,74
103	10	2	10,4060	0,8375	0,2891	0,3451	
123	20	2	12,0060	0,8375	0,3335	0,3982	
141	30	2	13,4460	0,8375	0,3735	0,4460	
153	40	2	14,4060	0,8375	0,4002	0,4778	
173	60	2	16,0060	0,8375	0,4446	0,5309	
188	80	2	17,2060	0,8375	0,4779	0,5707	
201	100	2	18,2460	0,8375	0,5068	0,6052	
213	140	2	19,2060	0,8375	0,5335	0,6370	
221	180	1	19,8460	0,8375	0,5513	0,6582	
223	220	0	20,0060	0,8375	0,5557	0,6635	
226	280	0	20,2460	0,8375	0,5624	0,6715	
228	300	0	20,4060	0,8375	0,5668	0,6768	
251	350	-2	22,2460	0,8375	0,6179	0,7378	
234	400	-3	20,8860	0,8375	0,5802	0,6927	

**GRAFICA ESFUERZO NORMAL Vs ESFUERZO CORTANTE**

Muestra	Esfuerzo Normal σn	Esfuerzo cortante τ
1	0,2819	0,5491
2	0,5597	0,5735
3	0,8375	0,6179

PROF(m) 3,74



Cohesión (C) =	0,5405 Kgf/cm²	TANG Φ =	0,06889	0,124
Ángulo de fricción interna (φ) =	7,068595 °		0,55556	7,068595 °

Código: A-GL-E01-F03 Versión: 03 INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS  
 FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS  
**ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)**

DATOS DEL CLIENTE: **CORPOCHIVOR** Consecutivo: \_\_\_\_\_  
 EMPRESA: \_\_\_\_\_  
 NOMBRE: \_\_\_\_\_ NIT: \_\_\_\_\_  
 DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_ CÉDULA: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
 TELÉFONO: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ FECHA: **MAYO DE 2013**  
 PROYECTO: **ESTUDIO DE RIESGO, AMENAZA Y VULNERABILIDAD VEREDA BAYETA DEL MUNICIPIO DE TIBANA**  
 MUESTRA: **AFL01 M3** COORDENADAS: **E: 1,071,152 N: 1,080,195**

**FALLA 1**

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	157,800
Area (cm²)	36	Carga Normal (Kg)	10,15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm²)	0,28194
Volumen (cm³)	108,0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm³)	1,78056
Peso Suelo Húmedo (gr)	192,30	Peso Unitario Seco (gr/cm³)	1,46111

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mhst.</sub> (g)	192,300
W <sub>msst.</sub> (g)	157,800
w (%)	21,8631

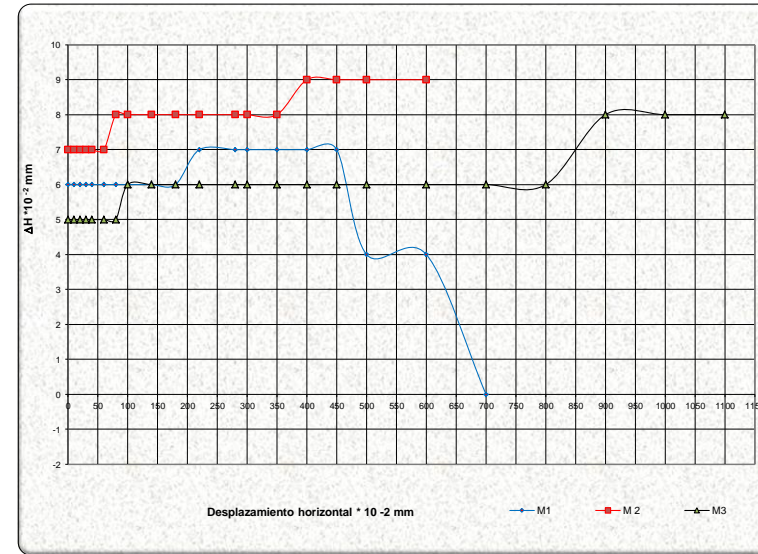
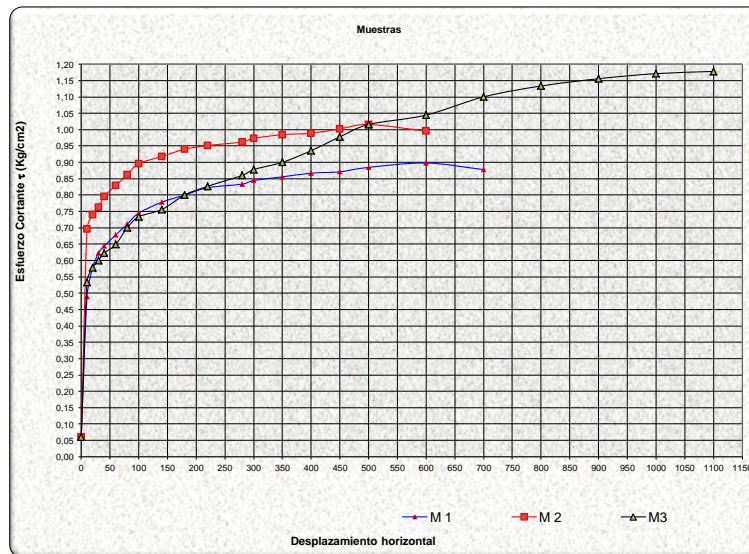
**FALLA 2**

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	191,200
Area (cm²)	36	Carga Normal (Kg)	20,15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm²)	0,55972
Volumen (cm³)	108,0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm³)	1,95926
Peso Suelo Húmedo	211,60	Peso Unitario Seco (gr/cm³)	1,77037

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mhst.</sub> (g)	211,600
W <sub>msst.</sub> (g)	175,900
w (%)	20,2956

Anillo de Carga	Deformímetro Hz * 10-4	Deformímetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos t/c	PROF(m)
0	0	6	2,1660	0,2819	0,0602	0,2134	3,39
193	10	6	17,6060	0,2819	0,4891	1,7346	
233	20	6	20,8060	0,2819	0,5779	2,0499	
253	30	6	22,4060	0,2819	0,6224	2,2075	
263	40	6	23,2060	0,2819	0,6446	2,2863	
278	60	6	24,4060	0,2819	0,6779	2,4045	
293	80	6	25,6060	0,2819	0,7113	2,5228	
308	100	6	26,8060	0,2819	0,7446	2,6410	
323	140	6	28,0060	0,2819	0,7779	2,7592	
333	180	6	28,8060	0,2819	0,8002	2,8380	
343	220	7	29,6060	0,2819	0,8224	2,9168	
348	280	7	30,0060	0,2819	0,8335	2,9563	
353	300	7	30,4060	0,2819	0,8446	2,9957	
358	350	7	30,8060	0,2819	0,8557	3,0351	
363	400	7	31,2060	0,2819	0,8668	3,0745	
365	450	7	31,3660	0,2819	0,8713	3,0902	
371	500	4	31,8460	0,2819	0,8846	3,1375	
377	600	4	32,3260	0,2819	0,8979	3,1848	
366	700	0	31,6060	0,2819	0,8779	3,1139	

Anillo de Carga	Deformímetro Hz * 10-4	Deformímetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos t/c	PROF(m)
0	0	7	2,1660	0,5597	0,0602	0,1075	3,39
286	10	7	25,0460	0,5597	0,6957	1,2430	
306	20	7	26,6460	0,5597	0,7402	1,3224	
316	30	7	27,4460	0,5597	0,7624	1,3621	
331	40	7	28,6460	0,5597	0,7957	1,4216	
346	60	7	29,8460	0,5597	0,8291	1,4812	
361	80	8	31,0460	0,5597	0,8624	1,5407	
376	100	8	32,2460	0,5597	0,8957	1,6003	
386	140	8	33,0460	0,5597	0,9179	1,6400	
396	180	8	33,8460	0,5597	0,9402	1,6797	
401	220	8	34,2460	0,5597	0,9513	1,6996	
406	280	8	34,6460	0,5597	0,9624	1,7194	
411	300	8	35,0460	0,5597	0,9735	1,7393	
416	350	8	35,4460	0,5597	0,9846	1,7591	
418	400	9	35,6060	0,5597	0,9891	1,7670	
424	450	9	36,0860	0,5597	1,0024	1,7909	
430	500	9	36,5660	0,5597	1,0157	1,8147	
421	600	9	35,8460	0,5597	0,9957	1,7790	



Código: A-GL-E01-F03	Versión: 03	Página 2 de 2
INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS		
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)		
DATOS DEL CLIENTE: CORPOCHIVOR		Consecutivo:
DIRECCIÓN:	NOMBRE:	EMPRESA:
TELÉFONO:	CÉDULA:	NIT:
PROYECTO: ESTUDIO DE RIESGO, AMENAZA Y VULNERABILIDAD VEREDA BAYETA DEL MUNICIPIO DE TIBANA	Fax:	E-mail:
MUESTRA	COORDENADAS:	FECHA: MAYO DE 2013
		E: 1,071,152 N: 1,080,195

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco :	157,800
Área (cm²):	36	Carga Normal : (Kg)	30,15
Altura (cm) :	3	Esfuerzo Normal : (Kg/cm²)	0,83750
Volumen (cm³):	108,0	Peso Unitario Húmedo: (gr/cm³)	1,78333
Peso Suelo Húmedo:	192,60	Peso Unitario Seco: (gr/cm³)	1,46111

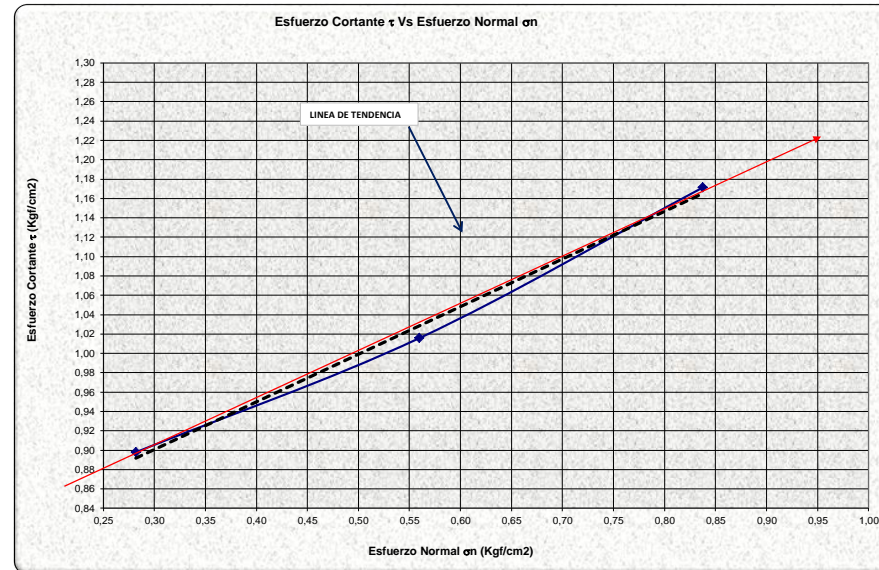
CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mm+4</sub> (g)	192,600
W <sub>mm+25</sub> (g)	157,800
w (%)	22,0532

Anillo de Carga	Deformímetro Hz * 10-4	Deformímetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kgf)	Esfuerzo Normal $\sigma_n$	Esfuerzo Cortante $\tau$	Esfuerzos $\tau/\sigma$	PROF(m)
0	0	5	2,1660	0,8375	0,0602	0,0718	3,39
213	10	5	19,2060	0,8375	0,5335	0,6370	
233	20	5	20,8060	0,8375	0,5779	0,6901	
243	30	5	21,6060	0,8375	0,6002	0,7166	
253	40	5	22,4060	0,8375	0,6224	0,7432	
265	60	5	23,3660	0,8375	0,6491	0,7750	
288	80	5	25,2060	0,8375	0,7002	0,8360	
303	100	6	26,4060	0,8375	0,7335	0,8758	
313	140	6	27,2060	0,8375	0,7557	0,9024	
333	180	6	28,8060	0,8375	0,8002	0,9554	
345	220	6	29,7660	0,8375	0,8268	0,9873	
360	280	6	30,9660	0,8375	0,8602	1,0271	
368	300	6	31,6060	0,8375	0,8779	1,0483	
378	350	6	32,4060	0,8375	0,9002	1,0748	
394	400	6	33,6860	0,8375	0,9357	1,1173	
413	450	6	35,2060	0,8375	0,9779	1,1677	
430	500	6	36,5660	0,8375	1,0157	1,2128	
443	600	6	37,6060	0,8375	1,0446	1,2473	
468	700	6	39,6060	0,8375	1,1002	1,3136	
483	800	6	40,8060	0,8375	1,1335	1,3534	
493	900	8	41,6060	0,8375	1,1557	1,3800	
500	1000	8	42,1660	0,8375	1,1713	1,3985	
503	1100	8	42,4060	0,8375	1,1779	1,4065	

GRAFICA ESFUERZO NORMAL Vs ESFUERZO CORTANTE

Muestra	Esfuerzo Normal $\sigma_n$	Esfuerzo cortante $\tau$
1	0,2819	0,8979
2	0,5597	1,0157
3	0,8375	1,1713

PROF(m) 3,39



Cohesión (C) =	0,88Kg/cm <sup>2</sup>
Angulo de fricción interna ( $\phi$ ) =	26,197186 °

TANG  $\phi$  = 0,27333 0,492  
0,55556 26,197186 °



*Don S.R.*

Código: A-GL-E01-F03 Versión: 03 INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS  
 FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS  
**ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)**

DATOS DEL CLIENTE: **CORPOCHIVOR** Consecutivo: \_\_\_\_\_  
 EMPRESA: \_\_\_\_\_  
 NOMBRE: \_\_\_\_\_ NIT: \_\_\_\_\_  
 DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_ CÉDULA: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
 TELÉFONO: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ FECHA: **MAYO DE 2013**  
 PROYECTO: **ESTUDIO DE RIESGO, AMENAZA Y VULNERABILIDAD VEREDA BAYETA DEL MUNICIPIO DE TIBANA**  
 MUESTRA: **AFL01 M6** COORDENADAS: E: **1,071,152** N: **1,080,195**

**FALLA 1**

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	159,600
Area (cm²)	36	Carga Normal (Kg)	10,15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm²)	0,28194
Volumen (cm³)	108,0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm³)	1,79259
Peso Suelo Húmedo (gr)	193,60	Peso Unitario Seco (gr/cm³)	1,47778

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mhst.</sub> (g)	193,600
W <sub>msst.</sub> (g)	159,600
w (%)	21,3033

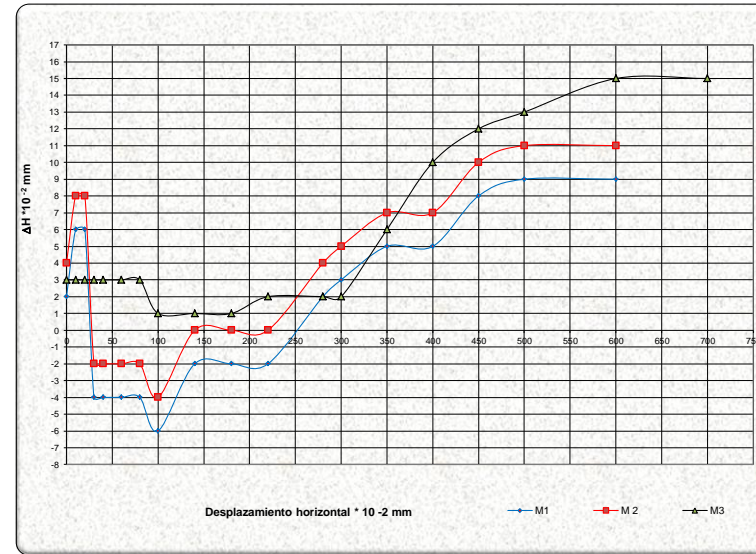
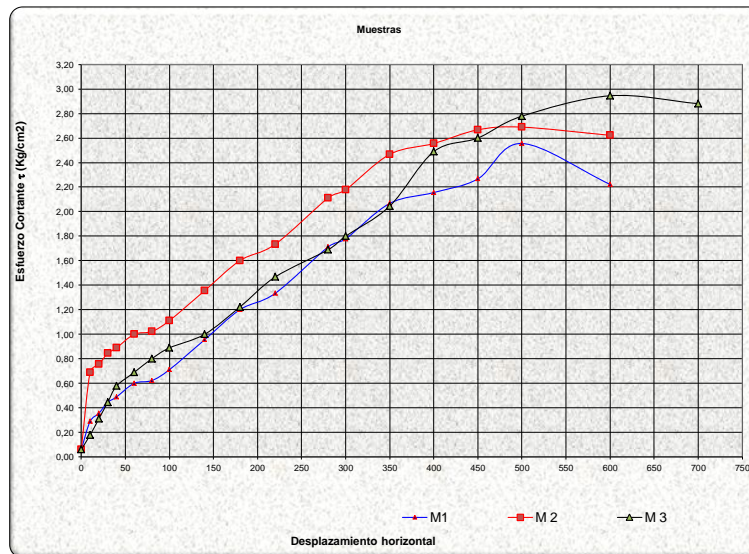
**FALLA 2**

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	191,200
Area (cm²)	36	Carga Normal (Kg)	20,15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm²)	0,55972
Volumen (cm³)	108,0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm³)	1,96852
Peso Suelo Húmedo (gr)	212,60	Peso Unitario Seco (gr/cm³)	1,77037

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mhst.</sub> (g)	212,600
W <sub>msst.</sub> (g)	176,300
w (%)	20,5899

Anillo de Carga	Deformímetro Hz * 10-4	Deformímetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante t	Esfuerzos τ/c	PROF(m)
0	0	2	2,1660	0,2819	0,0602	0,2134	6,44
103	10	6	10,4060	0,2819	0,2891	1,0252	
133	20	6	12,8060	0,2819	0,3557	1,2617	
173	30	-4	16,0060	0,2819	0,4446	1,5769	
193	40	-4	17,6060	0,2819	0,4891	1,7346	
243	60	-4	21,6060	0,2819	0,6002	2,1287	
253	80	-4	22,4060	0,2819	0,6224	2,2075	
293	100	-6	25,6060	0,2819	0,7113	2,5228	
403	140	-2	34,4060	0,2819	0,9557	3,3898	
513	180	-2	43,2060	0,2819	1,2002	4,2567	
573	220	-2	48,0060	0,2819	1,3335	4,7297	
773	280	2	61,6060	0,2819	1,7113	6,0696	
773	300	3	64,0060	0,2819	1,7779	6,3060	
903	350	5	74,4060	0,2819	2,0668	7,3306	
943	400	5	77,6060	0,2819	2,1557	7,6459	
993	450	8	81,6060	0,2819	2,2668	8,0400	
1123	500	9	92,0060	0,2819	2,5557	9,0646	
973	600	9	80,0060	0,2819	2,2224	7,8824	

Anillo de Carga	Deformímetro Hz * 10-4	Deformímetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante t	Esfuerzos τ/c	PROF(m)
0	0	4	2,1660	0,5597	0,0602	0,1075	6,44
283	10	8	24,8060	0,5597	0,6891	1,2311	
313	20	8	27,2060	0,5597	0,7557	1,3502	
353	30	-2	30,4060	0,5597	0,8446	1,5090	
373	40	-2	32,0060	0,5597	0,8891	1,5884	
423	60	-2	36,0060	0,5597	1,0002	1,7869	
433	80	-2	36,8060	0,5597	1,0224	1,8266	
473	100	-4	40,0060	0,5597	1,1113	1,9854	
583	140	0	48,8060	0,5597	1,3557	2,4221	
693	180	0	57,6060	0,5597	1,6002	2,8589	
753	220	0	62,4060	0,5597	1,7335	3,0971	
923	280	4	76,0060	0,5597	2,1113	3,7720	
953	300	5	78,4060	0,5597	2,1779	3,8911	
1083	350	7	88,8060	0,5597	2,4668	4,4072	
1123	400	7	92,0060	0,5597	2,5557	4,5661	
1173	450	10	96,0060	0,5597	2,6668	4,7646	
1183	500	11	96,8060	0,5597	2,6891	4,8043	
1153	600	11	94,4060	0,5597	2,6224	4,6852	



Código: A-GL-E01-F03	Versión: 03	Página 2 de 2
INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS		
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)		
DATOS DEL CLIENTE: CORPOCHIVOR		EMPRESA:
DIRECCIÓN:		NOMBRE:
TELÉFONO:		NIT:
PROYECTO: ESTUDIO DE RIESGO, AMENAZA Y VULNERABILIDAD VEREDA BAYETA DEL MUNICIPIO DE TIBANA		E-mail:
MUESTRA	AFL01 M6	FECHA: MAYO DE 2013
COORDENADAS:		E: 1,071,152 N: 1,080,195

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco :	160,500
Área (cm²):	36	Carga Normal : (Kg)	30,15
Altura (cm) :	3	Esfuerzo Normal : (Kg/cm²)	0,83750
Volumen (cm³):	108,0	Peso Unitario Húmedo: (gr/cm³)	1,81111
Peso Suelo Húmedo:	195,60	Peso Unitario Seco: (gr/cm³)	1,48611

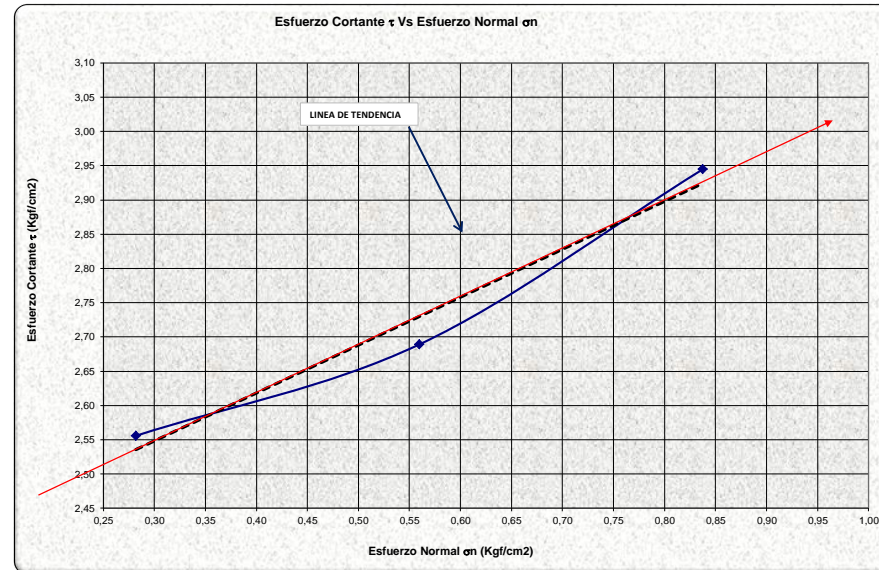
CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mm+4</sub> (g)	195,600
W <sub>mm+60</sub> (g)	160,500
w (%)	21,8692

Anillo de Carga	Deformímetro Hz * 10-4	Deformímetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kgf)	Esfuerzo Normal σn	Esfuerzo Cortante τ	Esfuerzos τ/σ	PROF(m)
0	0	3	2,1660	0,8375	0,0602	0,0718	6,44
53	10	3	6,4060	0,8375	0,1779	0,2125	
113	20	3	11,2060	0,8375	0,3113	0,3717	
173	30	3	16,0060	0,8375	0,4446	0,5309	
233	40	3	20,8060	0,8375	0,5779	0,6901	
283	60	3	24,8060	0,8375	0,6891	0,8228	
333	80	3	28,8060	0,8375	0,8002	0,9554	
373	100	1	32,0060	0,8375	0,8891	1,0616	
423	140	1	36,0060	0,8375	1,0002	1,1942	
523	180	1	44,0060	0,8375	1,2224	1,4596	
633	220	2	52,8060	0,8375	1,4668	1,7514	
733	280	2	60,8060	0,8375	1,6891	2,0168	
783	300	2	64,8060	0,8375	1,8002	2,1495	
883	350	6	73,6060	0,8375	2,0446	2,4413	
1093	400	10	89,6060	0,8375	2,4891	2,9720	
1143	450	12	93,6060	0,8375	2,6002	3,1047	
1223	500	13	100,0060	0,8375	2,7779	3,3169	
1298	600	15	106,0060	0,8375	2,9446	3,5160	
1269	700	15	103,6860	0,8375	2,8802	3,4390	

GRAFICA ESFUERZO NORMAL Vs ESFUERZO CORTANTE

Muestra	Esfuerzo Normal σn	Esfuerzo cortante τ
1	0,2819	2,5557
2	0,5597	2,6891
3	0,8375	2,9446

PROF(m) 6,44



Cohesión (C) =	2,525 Kg/cm <sup>2</sup>	TANG φ =	0,38889	0,700
Angulo de fricción interna (φ) =	34,992020°		0,55556	34,992020°

*Dr. S. R.*

Código: A-GL-E01-F03 Versión: 03 Página 1 de 2

INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS  
 FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO  
 LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)

DATOS DEL CLIENTE: **CORPOCHIVOR** Consecutivo: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_ EMPRESA: \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_ CÉDULA: \_\_\_\_\_ NIT: \_\_\_\_\_

TELÉFONO: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

PROYECTO: **ESTUDIO DE RIESGO, AMENAZA Y VULNERABILIDAD VEREDA BAYETA DEL MUNICIPIO DE TIBANA** FECHA: **MAYO DE 2013**

MUESTRA: **AFL01 M2** COORDENADAS: **E: 1,071,152 N: 1,080,195**

**FALLA 1**

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	171,600
Area (cm <sup>2</sup> )	36	Carga Normal (Kg)	10,15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	0,28194
Volumen (cm <sup>3</sup> )	108,0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm <sup>3</sup> )	1,87593
Peso Suelo Húmedo (gr)	202,60	Peso Unitario Seco (gr/cm <sup>3</sup> )	1,58889

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mhst.</sub> (g)	202,600
W <sub>msst.</sub> (g)	171,600
w (%)	18,0653

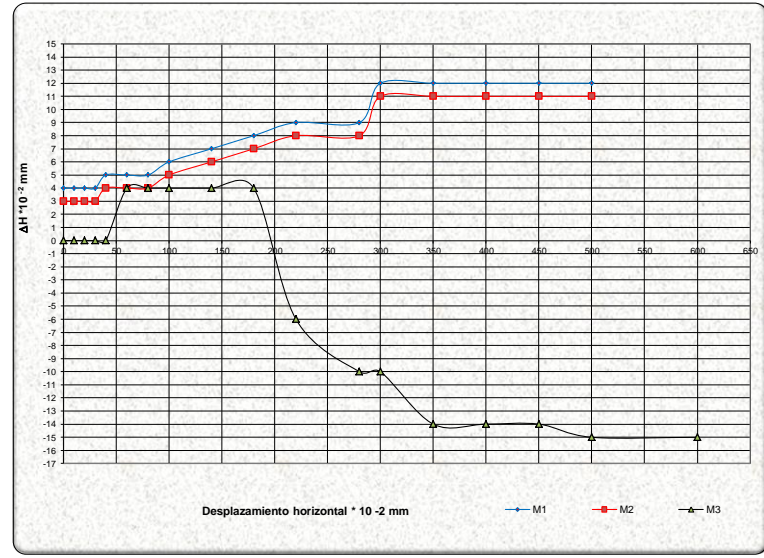
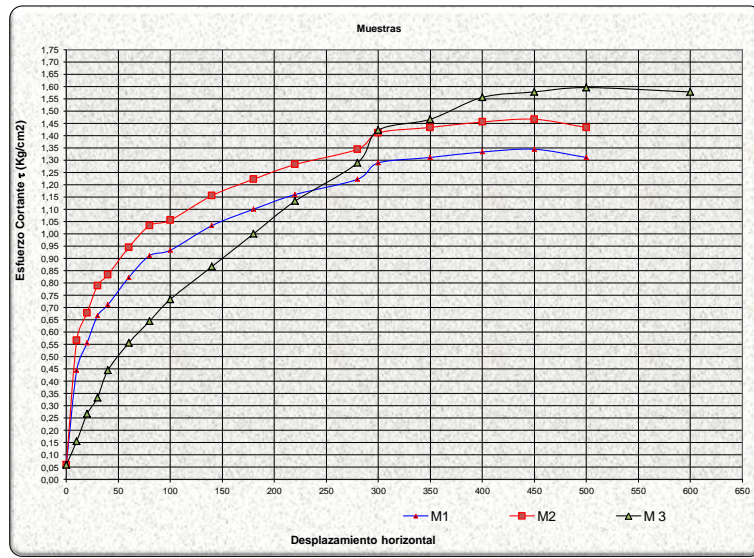
**FALLA 2**

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	191,200
Area (cm <sup>2</sup> )	36	Carga Normal (Kg)	20,15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm <sup>2</sup> )	0,55972
Volumen (cm <sup>3</sup> )	108,0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm <sup>3</sup> )	1,89444
Peso Suelo Húmedo	204,60	Peso Unitario Seco (gr/cm <sup>3</sup> )	1,77037

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mhst.</sub> (g)	204,600
W <sub>msst.</sub> (g)	174,800
w (%)	17,0481

Anillo de Carga	Deformímetro Hz * 10 <sup>-4</sup>	Deformímetro Vert * 10 <sup>-4</sup>	Fuerza Cortante (Kgf)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/c	PROF(m)
0	0	4	2,1660	0,2819	0,0602	0,2134	2,94
173	10	4	16,0060	0,2819	0,4446	1,5769	
223	20	4	20,0060	0,2819	0,5557	1,9710	
273	30	4	24,0060	0,2819	0,6668	2,3651	
293	40	5	25,6060	0,2819	0,7113	2,5228	
343	60	5	29,6060	0,2819	0,8224	2,9168	
383	80	5	32,8060	0,2819	0,9113	3,2321	
393	100	6	33,6060	0,2819	0,9335	3,3109	
438	140	7	37,2060	0,2819	1,0335	3,6656	
468	180	8	39,6060	0,2819	1,1002	3,9021	
495	220	9	41,7660	0,2819	1,1602	4,1149	
523	280	9	44,0060	0,2819	1,2224	4,3356	
553	300	12	46,4060	0,2819	1,2891	4,5720	
563	350	12	47,2060	0,2819	1,3113	4,6508	
573	400	12	48,0060	0,2819	1,3335	4,7297	
578	450	12	48,4060	0,2819	1,3446	4,7691	
563	500	12	47,2060	0,2819	1,3113	4,6508	

Anillo de Carga	Deformímetro Hz * 10 <sup>-4</sup>	Deformímetro Vert * 10 <sup>-4</sup>	Fuerza Cortante (Kgf)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/c	PROF(m)
0	0	3	2,1660	0,5597	0,0602	0,1075	2,94
228	10	3	20,4060	0,5597	0,5668	1,0127	
278	20	3	24,4060	0,5597	0,6779	1,2112	
328	30	3	28,4060	0,5597	0,7891	1,4097	
348	40	4	30,0060	0,5597	0,8335	1,4891	
398	60	4	34,0060	0,5597	0,9446	1,6876	
438	80	4	37,2060	0,5597	1,0335	1,8465	
448	100	5	38,0060	0,5597	1,0557	1,8862	
493	140	6	41,6060	0,5597	1,1557	2,0648	
523	180	7	44,0060	0,5597	1,2224	2,1839	
550	220	8	46,1660	0,5597	1,2824	2,2911	
578	280	8	48,4060	0,5597	1,3446	2,4023	
608	300	11	50,8060	0,5597	1,4113	2,5214	
618	350	11	51,6060	0,5597	1,4335	2,5611	
628	400	11	52,4060	0,5597	1,4557	2,6008	
633	450	11	52,8060	0,5597	1,4668	2,6206	
618	500	11	51,6060	0,5597	1,4335	2,5611	







Código: A-GL-E01-F03	Versión: 03	Página 2 de 2
INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS		
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)		
DATOS DEL CLIENTE: CORPOCHIVOR		Consecutivo:
DIRECCION:	NOMBRE:	EMPRESA:
TELÉFONO:	CÉDULA:	NIT:
PROYECTO: ESTUDIO DE RIESGO, AMENAZA Y VULNERABILIDAD VEREDA BAYETA DEL MUNICIPIO DE TIBANA	Fax:	E-mail:
MUESTRA	AFL01 M2	FECHA: MAYO DE 2013
COORDENADAS:	E: 1,071,152	N: 1,080,195

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco :	176,300
Área (cm²):	36	Carga Normal : (Kg)	30,15
Altura (cm) :	3	Esfuerzo Normal : (Kg/cm²)	0,83750
Volumen (cm³):	108,0	Peso Unitario Húmedo: (gr/cm³)	1,90093
Peso Suelo Húmedo:	205,30	Peso Unitario Seco: (gr/cm³)	1,63241

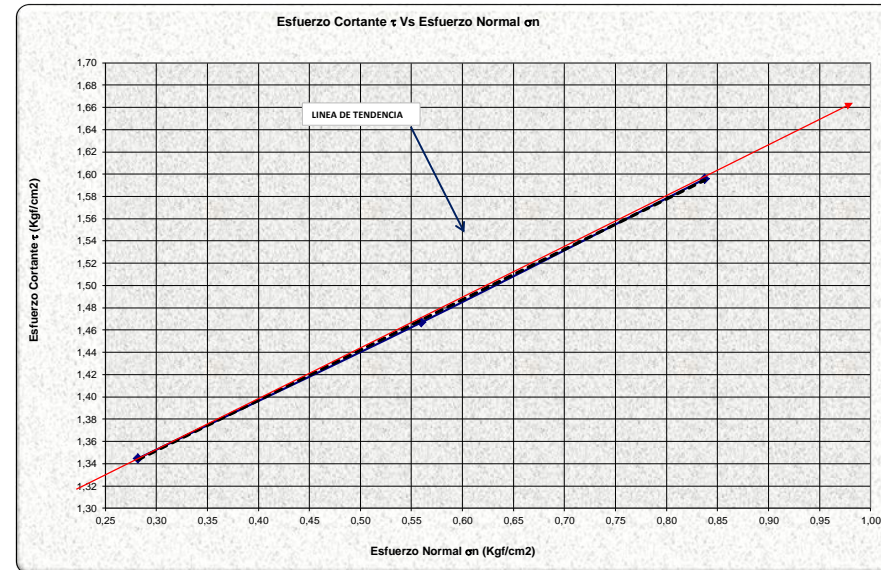
CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mm+4</sub> (g)	205,300
W <sub>mm+25</sub> (g)	176,300
w (%)	16,4492

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kgf)	Esfuerzo Normal σn	Esfuerzo Cortante τ	Esfuerzos τ/σ	PROF(m)
0	0	0	2,1660	0,8375	0,0602	0,0718	2,94
43	10	0	5,6060	0,8375	0,1557	0,1859	
93	20	0	9,6060	0,8375	0,2668	0,3186	
123	30	0	12,0060	0,8375	0,3335	0,3982	
173	40	0	16,0060	0,8375	0,4446	0,5309	
223	60	4	20,0060	0,8375	0,5557	0,6635	
263	80	4	23,2060	0,8375	0,6446	0,7697	
303	100	4	26,4060	0,8375	0,7335	0,8758	
363	140	4	31,2060	0,8375	0,8668	1,0350	
423	180	4	36,0060	0,8375	1,0002	1,1942	
483	220	-6	40,8060	0,8375	1,1335	1,3534	
553	280	-10	46,4060	0,8375	1,2891	1,5392	
613	300	-10	51,2060	0,8375	1,4224	1,6984	
633	350	-14	52,8060	0,8375	1,4668	1,7514	
673	400	-14	56,0060	0,8375	1,5557	1,8576	
683	450	-14	56,8060	0,8375	1,5779	1,8841	
691	500	-15	57,4460	0,8375	1,5957	1,9053	
683	600	-15	56,8060	0,8375	1,5779	1,8841	

GRAFICA ESFUERZO NORMAL Vs ESFUERZO CORTANTE

Muestra	Esfuerzo Normal σn	Esfuerzo cortante τ
1	0,2819	1,3446
2	0,5597	1,4668
3	0,8375	1,5957

PROF(m) 2,94



Cohesión (C) =	1,3305 Kg/cm <sup>2</sup>	TANG φ =	0,25111	0,452
Angulo de fricción interna (φ) =	24,322968 °		0,55556	24,322968 °

Código: A-GL-E01-F03	Versión: 03	Página 1 de 2
<b>INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS</b>		
<b>FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO</b>		
<b>LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS</b>		
<b>ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)</b>		
DATOS DEL CLIENTE: <b>CORPOCHIVOR</b>		Consecutivo:
NOMBRE:	CÉDULA:	EMPRESA:
DIRECCIÓN:	Fax:	NIT:
TELÉFONO:		E-mail:
PROYECTO: <b>ESTUDIO DE RIESGO, AMENAZA Y VULNERABILIDAD VEREDA BAYETA DEL MUNICIPIO DE TIBANA</b>		FECHA: <b>MAYO DE 2013</b>
MUESTRA: <b>AFL01 M8</b>	COORDENADAS:	E: <b>1,071,152</b> N: <b>1,080,195</b>

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	155,600
Area (cm²)	36	Carga Normal (Kg)	10,15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm²)	0,28194
Volumen (cm³)	108,0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm³)	<b>1,77130</b>
Peso Suelo Húmedo (gr)	191,30	Peso Unitario Seco (gr/cm³)	<b>1,44074</b>

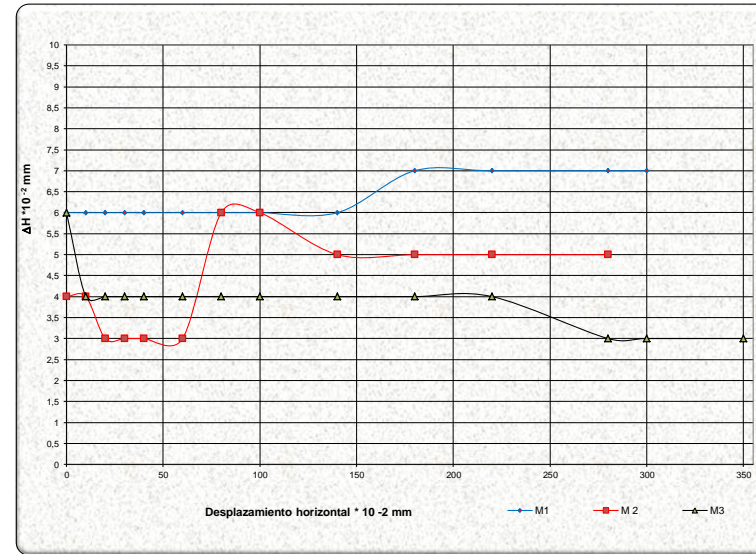
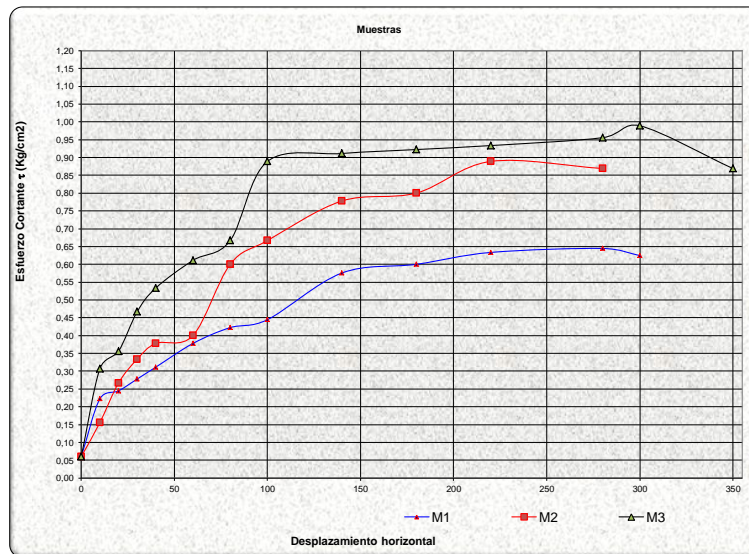
CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mhst.</sub> (g)	191,300
W <sub>msst.</sub> (g)	155,600
<b>w (%)</b>	<b>22,9434</b>

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	191,200
Area (cm²)	36	Carga Normal (Kg)	20,15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm²)	0,55972
Volumen (cm³)	108,0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm³)	<b>1,95000</b>
Peso Suelo Húmedo:	210,60	Peso Unitario Seco (gr/cm³)	<b>1,77037</b>

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mhst.</sub> (g)	210,600
W <sub>msst.</sub> (g)	168,600
<b>w (%)</b>	<b>24,9110</b>

Anillo de Carga	Deformímetro Hz * 10-4	Deformímetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante t	Esfuerzos t/c	PROF(m)
0		6	2,1660	0,2819	0,0602	0,2134	9,84
73	10	6	8,0060	0,2819	0,2224	0,7888	
83	20	6	8,8060	0,2819	0,2446	0,8676	
98	30	6	10,0060	0,2819	0,2779	0,9858	
113	40	6	11,2060	0,2819	0,3113	1,1040	
143	60	6	13,6060	0,2819	0,3779	1,3405	
163	80	6	15,2060	0,2819	0,4224	1,4981	
173	100	6	16,0060	0,2819	0,4446	1,5769	
232	140	6	20,7260	0,2819	0,5757	2,0420	
243	180	7	21,6060	0,2819	0,6002	2,1287	
258	220	7	22,8060	0,2819	0,6335	2,2469	
263	280	7	23,2060	0,2819	0,6446	2,2863	
264	300	7	22,4860	0,2819	0,6246	2,2154	

Anillo de Carga	Deformímetro Hz * 10-4	Deformímetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante t	Esfuerzos t/c	PROF(m)
0		4	2,1660	0,5597	0,0602	0,1075	9,84
43	10	4	5,6060	0,5597	0,1557	0,2782	
83	20	3	9,6060	0,5597	0,2668	0,4767	
123	30	3	12,0060	0,5597	0,3335	0,5958	
143	40	3	13,6060	0,5597	0,3779	0,6752	
153	60	3	14,4060	0,5597	0,4002	0,7149	
243	80	6	21,6060	0,5597	0,6002	1,0723	
273	100	6	24,0060	0,5597	0,6668	1,1914	
323	140	5	28,0060	0,5597	0,7779	1,3899	
333	180	5	28,8060	0,5597	0,8002	1,4296	
373	220	5	32,0060	0,5597	0,8891	1,5884	
364	280	5	31,2860	0,5597	0,8691	1,5527	



Código: A-GL-E01-F03	Versión: 03	Página 2 de 2
INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS FACULTAD SECCIONAL SOGOMOSO LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS		
<b>ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)</b>		
DATOS DEL CLIENTE: <b>CORPOCHIVOR</b>		Consecutivo:
NOMBRE:		EMPRESA:
DIRECCIÓN:	CÉDULA:	NIT:
TELÉFONO:	Fax:	E-mail:
PROYECTO: ESTUDIO DE RIESGO, AMENAZA Y VULNERABILIDAD VEREDA BAYETA DEL MUNICIPIO DE TIBANA		FECHA: MAYO DE 2013
MUESTRA	AFL01 M8	COORDENADAS: E: 1,071,152 N: 1,080,195

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco :	161,300
Área (cm²):	36	Carga Normal : (Kg)	30,15
Altura (cm) :	3	Esfuerzo Normal : (Kg/cm²)	0,83750
Volumen (cm³):	108,0	Peso Unitario Húmedo: (gr/cm³)	1,89444
Peso Suelo Húmedo:	204,60	Peso Unitario Seco: (gr/cm³)	1,49352

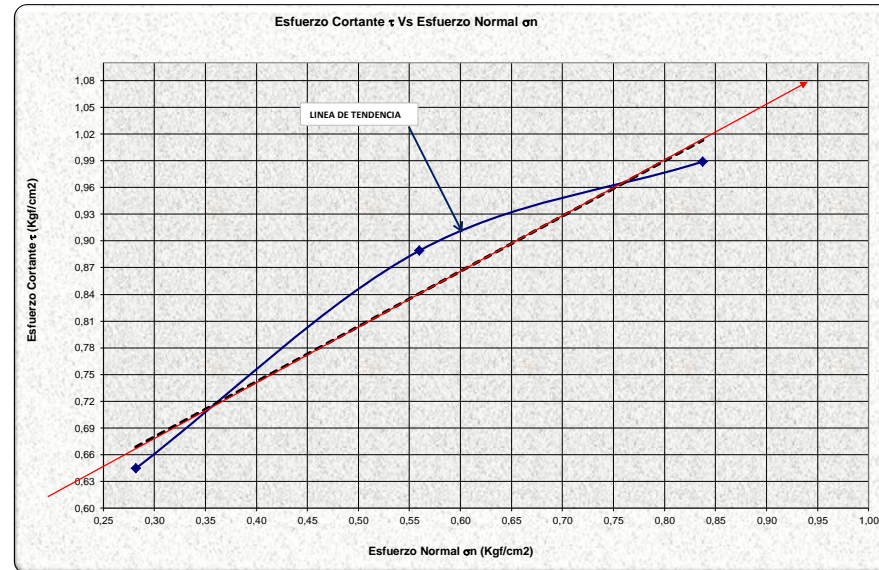
CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mm+4</sub> (g)	204,600
W <sub>mm+25</sub> (g)	161,300
w (%)	26,8444

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kgf)	Esfuerzo Normal σn	Esfuerzo Cortante τ	Esfuerzos τ/σ	PROF(m)
0	0	6	2,1660	0,8375	0,0602	0,0718	9,84
111	10	4	11,0460	0,8375	0,3068	0,3664	
133	20	4	12,8060	0,8375	0,3557	0,4247	
183	30	4	16,8060	0,8375	0,4868	0,5774	
213	40	4	19,2060	0,8375	0,5335	0,6370	
248	60	4	22,0060	0,8375	0,6113	0,7299	
273	80	4	24,0060	0,8375	0,6668	0,7962	
373	100	4	32,0060	0,8375	0,8891	1,0616	
383	140	4	32,8060	0,8375	0,9113	1,0881	
388	180	4	33,2060	0,8375	0,9224	1,1014	
393	220	4	33,6060	0,8375	0,9335	1,1146	
403	280	3	34,4060	0,8375	0,9557	1,1412	
418	300	3	35,6060	0,8375	0,9891	1,1810	
364	350	3	31,2860	0,8375	0,8691	1,0377	

**GRAFICA ESFUERZO NORMAL Vs ESFUERZO CORTANTE**

Muestra	Esfuerzo Normal σn	Esfuerzo cortante τ
1	0,2819	0,6446
2	0,5597	0,8891
3	0,8375	0,9891

PROF(m) 9,84



<b>Cohesión (C) =</b>	<b>0,6505 Kg/cm<sup>2</sup></b>	<b>TANG φ = 0,3444    0,620</b>
<b>Angulo de fricción interna (φ) =</b>	<b>31,7989128 °</b>	<b>0,55556    31,7989128 °</b>

*Don S. R.*

Código: A-GL-E01-F03	Versión: 03	Página 1 de 2
INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS		
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)		
DATOS DEL CLIENTE: <b>CORPOCHIVOR</b>		Consecutivo:
NOMBRE:	CÉDULA:	EMPRESA:
DIRECCIÓN:	Fax:	NIT:
TELÉFONO:		E-mail:
PROYECTO: ESTUDIO DE RIESGO, AMENAZA Y VULNERABILIDAD VEREDA BAYETA DEL MUNICIPIO DE TIBANA	FECHA: MAYO DE 2013	
MUESTRA: <b>ST M1</b>	COORDENADAS:	E: 1,060,599 N: 1,080,457

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	168,300
Area (cm²)	36	Carga Normal (Kg)	10,15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm²)	0,28194
Volumen (cm³)	108,0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm³)	1,89352
Peso Suelo Húmedo (gr)	204,50	Peso Unitario Seco (gr/cm³)	1,55833

CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mhst.</sub> (g)	204,500
W <sub>msst.</sub> (g)	168,300
w (%)	21,5092

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco (gr)	191,200
Area (cm²)	36	Carga Normal (Kg)	20,15
Altura (cm)	3	Esfuerzo Normal (Kg/cm²)	0,55972
Volumen (cm³)	108,0	Peso Unitario Húmedo (gr/cm³)	1,91019
Peso Suelo Húmedo	206,30	Peso Unitario Seco (gr/cm³)	1,77037

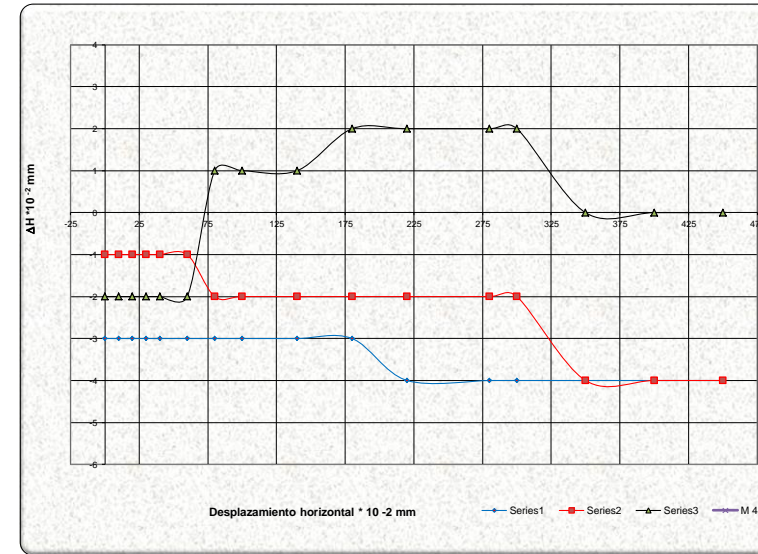
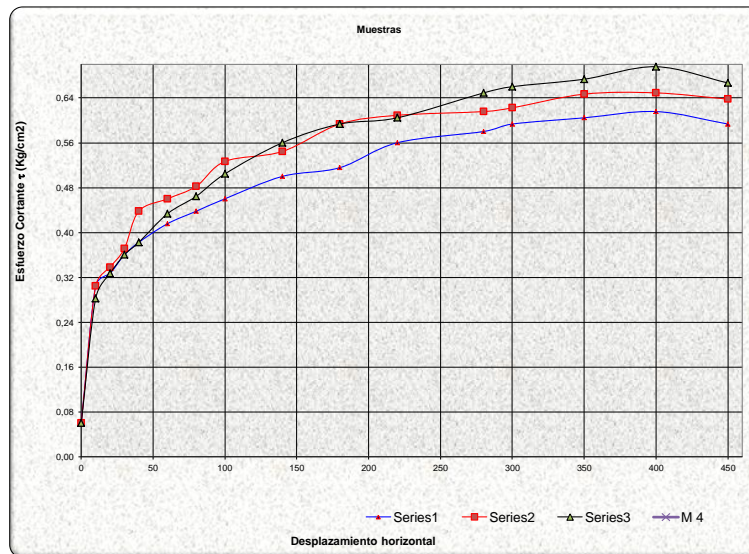
CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mhst.</sub> (g)	206,300
W <sub>msst.</sub> (g)	170,800
w (%)	20,7845

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/c	PROF(m)
0	0	-3	2,1660	0,2819	0,0602	0,2134	1,25
110	10	-3	10,9660	0,2819	0,3046	1,0804	
120	20	-3	11,7660	0,2819	0,3268	1,1592	
135	30	-3	12,9660	0,2819	0,3602	1,2774	
145	40	-3	13,7660	0,2819	0,3824	1,3563	
160	60	-3	14,9660	0,2819	0,4157	1,4745	
170	80	-3	15,7660	0,2819	0,4379	1,5533	
180	100	-3	16,5660	0,2819	0,4602	1,6321	
198	140	-3	18,0060	0,2819	0,5002	1,7740	
205	180	-3	18,5660	0,2819	0,5157	1,8292	
225	220	-4	20,1660	0,2819	0,5602	1,9868	
234	280	-4	20,8860	0,2819	0,5802	2,0577	
240	300	-4	21,3660	0,2819	0,5935	2,1050	
245	350	-4	21,7660	0,2819	0,6046	2,1444	
250	400	-4	22,1660	0,2819	0,6157	2,1838	
240	450	-4	21,3660	0,2819	0,5935	2,1050	

Constante del anillo de carga kg/div : 2,166 / (lectura \* 10,0)

Anillo de Carga	Deformimetro Hz * 10-4	Deformimetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kg)	Esfuerzo Normal 6n	Esfuerzo Cortante	Esfuerzos τ/c	PROF(m)
0	0	-1	2,1660	0,5597	0,0602	0,1075	1,25
110	10	-1	10,9660	0,5597	0,3046	0,5442	
125	20	-1	12,1660	0,5597	0,3379	0,6038	
140	30	-1	13,3660	0,5597	0,3713	0,6633	
170	40	-1	15,7660	0,5597	0,4379	0,7824	
180	60	-1	16,5660	0,5597	0,4602	0,8221	
190	80	-2	17,3660	0,5597	0,4824	0,8618	
210	100	-2	18,9660	0,5597	0,5268	0,9412	
218	140	-2	19,6060	0,5597	0,5446	0,9730	
240	180	-2	21,3660	0,5597	0,5935	1,0603	
247	220	-2	21,9260	0,5597	0,6091	1,0881	
250	280	-2	22,1660	0,5597	0,6157	1,1000	
253	300	-2	22,4060	0,5597	0,6224	1,1120	
264	350	-4	23,2860	0,5597	0,6468	1,1556	
265	400	-4	23,3660	0,5597	0,6491	1,1596	
260	450	-4	22,9660	0,5597	0,6379	1,1398	

PROF(m) 1,25



Código: A-GL-E01-F03	Versión: 03	Página 2 de 2
INSTITUTO DE RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO LABORATORIO DE SUELOS Y ROCAS		
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (Cohesivos, no cohesivos) - Según Joseph E. Bowles - (ASTM D 3080-99)		
DATOS DEL CLIENTE: CORPOCHIVOR		Consecutivo:
DIRECCIÓN:	NOMBRE:	EMPRESA:
TELÉFONO:	CÉDULA:	NIT:
	Fax:	E-mail:
PROYECTO: ESTUDIO DE RIESGO, AMENAZA Y VULNERABILIDAD VEREDA BAYETA DEL MUNICIPIO DE TIBANA		FECHA: MAYO DE 2013
MUESTRA	COORDENADAS:	E: 1,060,599 N: 1,080,457

DATOS DE LA MUESTRA			
Diam. o lado	6	Peso Suelo Seco :	171,200
Área (cm²):	36	Carga Normal : (Kg)	30,15
Altura (cm) :	3	Esfuerzo Normal : (Kg/cm²)	0,83750
Volumen (cm³):	108,0	Peso Unitario Húmedo: (gr/cm³)	1,93148
Peso Suelo Húmedo:	208,60	Peso Unitario Seco: (gr/cm³)	1,58519

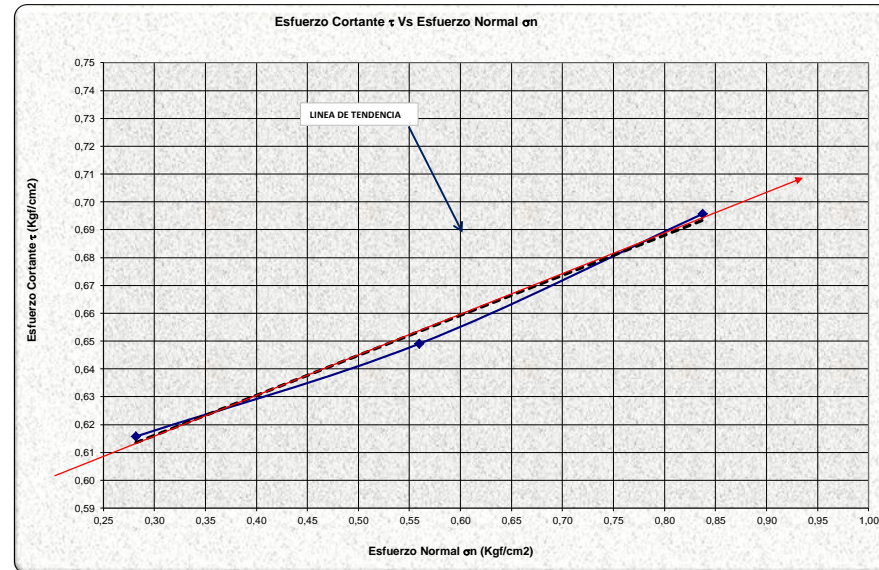
CONTENIDO DE HUMEDAD	
W <sub>mm+4</sub> (g)	208,600
W <sub>mm+25</sub> (g)	171,200
w (%)	21,8458

Anillo de Carga	Deformímetro Hz * 10-4	Deformímetro Vert * 10-4	Fuerza Cortante (Kgf)	Esfuerzo Normal σn	Esfuerzo Cortante τ	Esfuerzos τ/σ	PROF(m)
0	0	-2	2,1660	0,8375	0,0602	0,0718	1,25
100	10	-2	10,1660	0,8375	0,2824	0,3372	1,25
120	20	-2	11,7660	0,8375	0,3268	0,3902	1,25
135	30	-2	12,9660	0,8375	0,3602	0,4300	1,25
145	40	-2	13,7660	0,8375	0,3824	0,4566	1,25
168	60	-2	15,6060	0,8375	0,4335	0,5176	1,25
182	80	1	16,7260	0,8375	0,4646	0,5548	1,25
200	100	1	18,1660	0,8375	0,5046	0,6025	1,25
225	140	1	20,1660	0,8375	0,5602	0,6689	1,25
240	180	2	21,3660	0,8375	0,5935	0,7087	1,25
245	220	2	21,7660	0,8375	0,6046	0,7219	1,25
265	280	2	23,3660	0,8375	0,6491	0,7750	1,25
270	300	2	23,7660	0,8375	0,6602	0,7883	1,25
276	350	0	24,2460	0,8375	0,6735	0,8042	1,25
286	400	0	25,0460	0,8375	0,6957	0,8307	1,25
273	450	0	24,0060	0,8375	0,6668	0,7962	1,25

GRAFICA ESFUERZO NORMAL Vs ESFUERZO CORTANTE

Muestra	Esfuerzo Normal σn	Esfuerzo cortante τ
1	0,2819	0,6157
2	0,5597	0,6491
3	0,8375	0,6957

PROF(m) 1,25



Cohesión (C) =	0,60905 Kg/cm <sup>2</sup>	TANG φ =	0,08000	0,144
Ángulo de fricción interna (φ) =	8,1926 °		0,55556	8,1926 °