

				RESULTADOS		VERSION 04			
				ENSAYO DE CORTE DIRECTO CONSOLIDADO DRENADO I.N.V E-154		15/04/2016			
PROYECTO:				ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA INTERVENCIÓN DE UN MURO DE PIEDRA EN LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15 EN EL MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA.				CÓDIGO	TOR-LAB-04
UBICACIÓN:		MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA		ENSAYO:		CORTE DIRECTO			
SECTOR:		CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15		No. MUESTRA:		1			
SOLICITANTE:		ALCALDIA DE TUNJA		PROF(m):		1.50			
MUESTRA :		APIQUE 1		FECHA:		15/12/2022		HOJA	1
DESCRIPCIÓN:		MATERIA LIMOSO UN TAMAÑO DE GRANO FINO, COLORACIÓN ANARANJADO, HUMEDAD BAJA, DENSIDAD BAJA.						DE	5

DIMENSIONES DE LA MUESTRA					
PASTILLA No. 1					
Lado	6.00	cm	Área	36.00	cm ²
Altura	2.00	cm	Volumen	72.00	cm ³
PASTILLA No. 2					
Lado	6.00	cm	Área	36.00	cm ²
Altura	2.00	cm	Volumen	72.00	cm ³
PASTILLA No. 3					
Lado	6.00	cm	Área	36.00	cm ²
Altura	2.00	cm	Volumen	72.00	cm ³

PASTILLA No. 1					
DENSIDAD HUMEDA			HUMEDAD FINAL DE LA MUESTRA		
Peso muestra + anillo	186.83	grs	Peso suelo húmedo + tara	189.96	grs
Peso anillo	50.50	grs	Peso suelo seco + tara	0.00	grs
Peso muestra	136.33	grs	Peso tara	50.98	grs
Densidad Húmeda	1.89	grs/cm ³	Humedad	-372.62	%

PASTILLA No. 2					
DENSIDAD HUMEDA			HUMEDAD FINAL DE LA MUESTRA		
Peso muestra + anillo	186.79	grs	Peso suelo húmedo + tara	178.75	grs
Peso anillo	50.50	grs	Peso suelo seco + tara	0.00	grs
Peso muestra	136.29	grs	Peso tara	49.66	grs
Densidad Húmeda	1.89	grs/cm ³	Humedad	-359.95	%

PASTILLA No. 3					
DENSIDAD HUMEDA			HUMEDAD FINAL DE LA MUESTRA		
Peso muestra + anillo	186.81	grs	Peso suelo húmedo + tara	186.88	grs
Peso anillo	50.50	grs	Peso suelo seco + tara	0.00	grs
Peso muestra	136.31	grs	Peso tara	49.71	grs
Densidad Húmeda	1.89	grs/cm ³	Humedad	-375.94	%

Ensayado :

Yilbert Q.P

YILBERT QUIROGA

Revisado :

JULIO CESAR TORRES

ING. JULIO CESAR TORRES C.

 RESULTADOS ENSAYO DE CORTE DIRECTO CONSOLIDADO DRENADO I.N.V E-154		VERSION 04	
		15/04/2016	
PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA INTERVENCIÓN DE UN MURO DE PIEDRA EN LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15 EN EL MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA.		CÓDIGO	TOR-LAB-04
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA		
SECTOR:	CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15		
SOLICITANTE:	ALCALDIA DE TUNJA		
MUESTRA :	APIQUE 1	FECHA:	15/12/2022
DESCRIPCIÓN: MATERIA LIMOSO UN TAMAÑO DE GRANO FINO, COLORACIÓN ANARANJADO, HUMEDAD BAJA, DENSIDAD BAJA.		HOJA	2
		DE	5

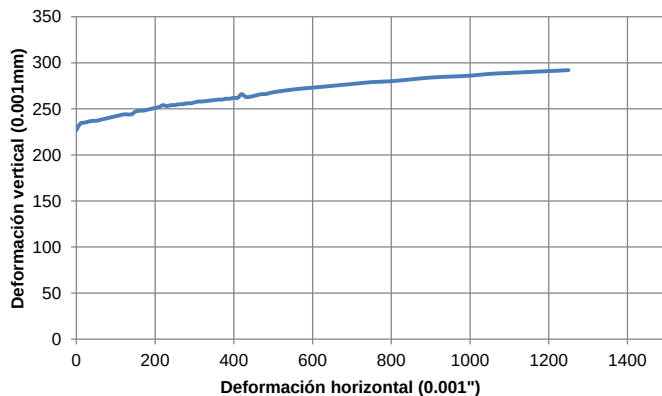
RESISTENCIA MÁXIMA AL CORTANTE

PUNTO 1

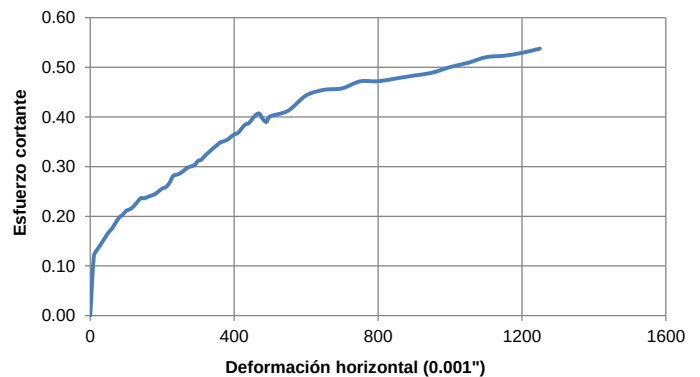
Carga [Kg]	36 Kg	Punto No	1
Esfuerzo vertical	1.000 Kg/cm ²	Velocidad Corte	0.500 mm/sg

DEFORMACIÓN		ÁREA CORREGIDA	CELDA DE CARGA	ESFUERZO DE CORTE	DEFORMACIÓN		ÁREA CORREGIDA	CELDA DE CARGA	ESFUERZO DE CORTE
HORIZONTAL	VERTICAL				HORIZONTAL	VERTICAL			
[1E-3 pulg]	[1E-3 mm]	[cm ²]	[N]	[Kg/cm ²]	[1E-3 pulg]	[1E-3 mm]	[cm ²]	[N]	[Kg/cm ²]
0	227	36.000	0	0.000	330	258	35.922	120	0.334
10	234	35.998	43	0.119	340	259	35.920	122	0.340
20	235	35.995	48	0.133	350	259	35.917	123	0.342
30	236	35.993	52	0.144	360	260	35.915	125	0.348
40	237	35.991	56	0.156	370	260	35.913	126	0.351
50	237	35.988	60	0.167	380	261	35.910	127	0.354
60	238	35.986	63	0.175	390	261	35.908	129	0.359
70	239	35.983	67	0.186	400	262	35.906	131	0.365
80	240	35.981	71	0.197	410	262	35.903	132	0.368
90	241	35.979	73	0.203	420	266	35.901	135	0.376
100	242	35.976	76	0.211	430	263	35.898	138	0.384
110	243	35.974	77	0.214	440	263	35.896	139	0.387
120	244	35.972	79	0.220	450	264	35.894	142	0.396
130	244	35.969	82	0.228	460	265	35.891	145	0.404
140	244	35.967	85	0.236	470	266	35.889	146	0.407
150	247	35.965	85	0.236	480	266	35.887	142	0.396
160	248	35.962	86	0.239	490	267	35.884	140	0.390
170	248	35.960	87	0.242	500	268	35.882	144	0.401
180	249	35.957	88	0.245	550	271	35.870	148	0.413
190	250	35.955	90	0.250	600	273	35.858	159	0.443
200	251	35.953	92	0.256	650	275	35.846	163	0.455
210	252	35.950	93	0.259	700	277	35.835	164	0.458
220	254	35.948	96	0.267	750	279	35.823	169	0.472
230	253	35.946	101	0.281	800	280	35.811	169	0.472
240	254	35.943	102	0.284	850	282	35.799	171	0.478
250	254	35.941	103	0.287	900	284	35.787	173	0.483
260	255	35.939	105	0.292	950	285	35.776	175	0.489
270	255	35.936	107	0.298	1000	286	35.764	179	0.501
280	256	35.934	108	0.301	1050	288	35.752	182	0.509
290	256	35.931	109	0.303	1100	289	35.740	186	0.520
300	257	35.929	112	0.312	1150	290	35.728	187	0.523
310	258	35.927	113	0.315	1200	291	35.717	189	0.529
320	258	35.924	116	0.323	1250	292	35.705	192	0.538

Deformación vertical



Esfuerzo cortante vs Deformación horizontal





RESULTADOS
ENSAYO DE CORTE DIRECTO
CONSOLIDADO DRENADO
I.N.V E-154

VERSION 04

15/04/2016

PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA INTERVENCIÓN DE UN MURO DE PIEDRA EN LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15 EN EL MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA.

CÓDIGO

TOR-LAB-04

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA

ENSAYO: CORTE DIRECTO

SECTOR: CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15

No. MUESTRA: 1

SOLICITANTE: ALCALDIA DE TUNJA

PROF(m): 1.50

MUESTRA : APIQUE 1

FECHA: 15/12/2022

HOJA

3

DESCRIPCIÓN: MATERIA LIMOSO UN TAMAÑO DE GRANO FINO, COLORACIÓN ANARANJADO, HUMEDAD BAJA, DENSIDAD BAJA.

DE

5

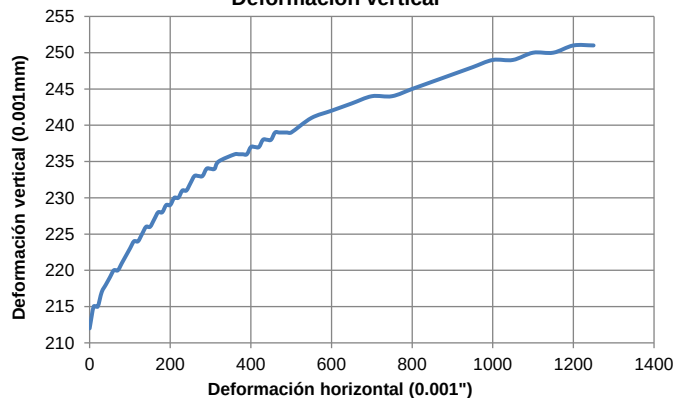
RESISTENCIA MÁXIMA AL CORTANTE

PUNTO 2

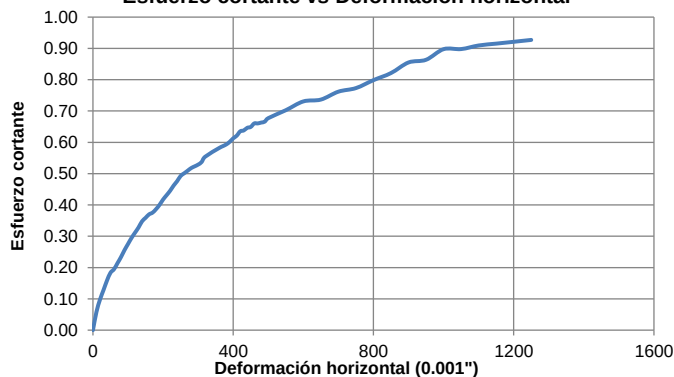
Carga [Kg]	72 Kg	Punto No	2
Esfuerzo vertical	2.000 Kg/cm ²	Velocidad Corte	0.50 mm/sg

DEFORMACIÓN		ÁREA CORREGIDA	CELDA DE CARGA	ESFUERZO DE CORTE	DEFORMACIÓN		ÁREA CORREGIDA	CELDA DE CARGA	ESFUERZO DE CORTE
HORIZONTAL	VERTICAL				HORIZONTAL	VERTICAL			
[1E-3 pulg]	[1E-3 mm]	[cm ²]	[N]	[Kg/cm ²]	[1E-3 pulg]	[1E-3 mm]	[cm ²]	[N]	[Kg/cm ²]
0	212	36.000	0	0.000	330	235	35.922	204	0.568
10	215	35.998	21	0.058	340	235	35.920	210	0.585
20	215	35.995	35	0.097	350	235	35.917	210	0.585
30	217	35.993	46	0.128	360	236	35.915	209	0.582
40	218	35.991	57	0.158	370	236	35.913	211	0.588
50	219	35.988	66	0.183	380	236	35.910	213	0.593
60	220	35.986	70	0.195	390	236	35.908	216	0.602
70	220	35.983	77	0.214	400	237	35.906	220	0.613
80	221	35.981	84	0.233	410	237	35.903	223	0.621
90	222	35.979	92	0.256	420	237	35.901	228	0.635
100	223	35.976	99	0.275	430	238	35.898	229	0.638
110	224	35.974	106	0.295	440	238	35.896	232	0.646
120	224	35.972	112	0.311	450	238	35.894	233	0.649
130	225	35.969	118	0.328	460	239	35.891	237	0.660
140	226	35.967	125	0.348	470	239	35.889	237	0.660
150	226	35.965	129	0.359	480	239	35.887	238	0.663
160	227	35.962	133	0.370	490	239	35.884	239	0.666
170	228	35.960	135	0.375	500	239	35.882	243	0.677
180	228	35.957	139	0.387	550	241	35.870	252	0.703
190	229	35.955	144	0.400	600	242	35.858	262	0.731
200	229	35.953	150	0.417	650	243	35.846	264	0.736
210	230	35.950	155	0.431	700	244	35.835	273	0.762
220	230	35.948	160	0.445	750	244	35.823	277	0.773
230	231	35.946	166	0.462	800	245	35.811	286	0.799
240	231	35.943	171	0.476	850	246	35.799	294	0.821
250	232	35.941	177	0.492	900	247	35.787	306	0.855
260	233	35.939	180	0.501	950	248	35.776	309	0.864
270	233	35.936	183	0.509	1000	249	35.764	321	0.898
280	233	35.934	186	0.518	1050	249	35.752	321	0.898
290	234	35.931	188	0.523	1100	250	35.740	325	0.909
300	234	35.929	190	0.529	1150	250	35.728	327	0.915
310	234	35.927	193	0.537	1200	251	35.717	329	0.921
320	235	35.924	199	0.554	1250	251	35.705	331	0.927

Deformación vertical



Esfuerzo cortante vs Deformación horizontal





RESULTADOS
ENSAYO DE CORTE DIRECTO
CONSOLIDADO DRENADO
I.N.V E-154

VERSION 04

15/04/2016

PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA INTERVENCIÓN DE UN MURO DE PIEDRA EN LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15 EN EL MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA.

CÓDIGO

TOR-LAB-04

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA

ENSAYO: CORTE DIRECTO

SECTOR: CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15

No. MUESTRA: 1

SOLICITANTE: ALCALDIA DE TUNJA

PROF(m): 1.50

MUESTRA : APIQUE 1

FECHA: 15/12/2022

HOJA

4

DESCRIPCIÓN: MATERIA LIMOSO UN TAMAÑO DE GRANO FINO, COLORACIÓN ANARANJADO, HUMEDAD BAJA, DENSIDAD BAJA.

DE

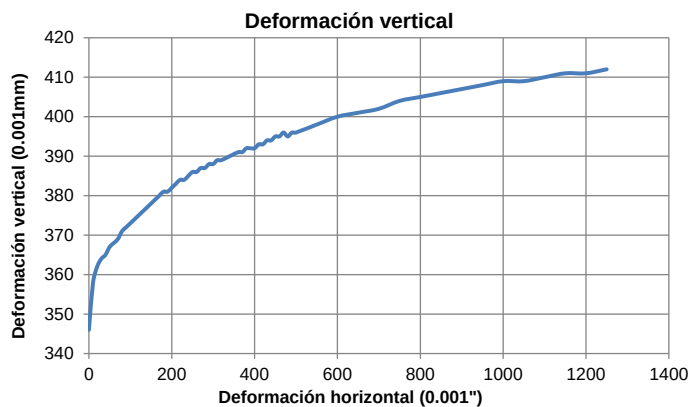
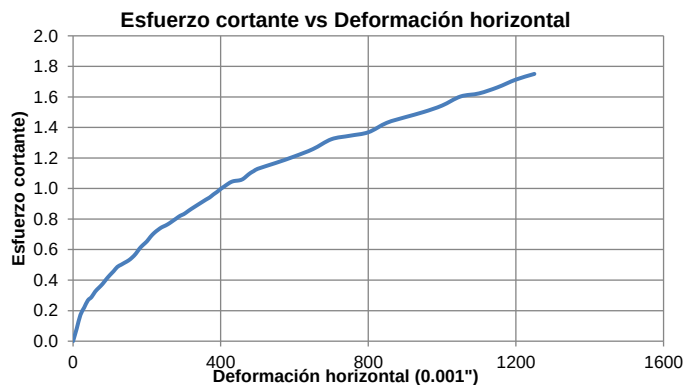
5

RESISTENCIA MÁXIMA AL CORTANTE

PUNTO 3

Carga [Kg]	144 Kg	Punto No	3
Esfuerzo vertical	4.000 Kg/cm ²	Velocidad Corte	0.50 mm/sg

DEFORMACIÓN		AREA CORREGIDA	CELDA DE CARGA	ESFUERZO DE CORTE	DEFORMACIÓN		AREA CORREGIDA	CELDA DE CARGA	ESFUERZO DE CORTE
HORIZONTAL	VERTICAL				HORIZONTAL	VERTICAL			
[1E-3 pulg]	[1E-3 mm]	[cm ²]	[N]	[Kg/cm ²]	[1E-3 pulg]	[1E-3 mm]	[cm ²]	[N]	[Kg/cm ²]
0	346	36.000	0	0.000	330	390	35.922	318	0.885
10	358	35.998	30	0.083	340	390	35.920	323	0.899
20	362	35.995	62	0.172	350	391	35.917	328	0.913
30	364	35.993	79	0.219	360	391	35.915	333	0.927
40	365	35.991	96	0.267	370	391	35.913	338	0.941
50	367	35.988	104	0.289	380	392	35.910	345	0.961
60	368	35.986	117	0.325	390	392	35.908	351	0.978
70	369	35.983	126	0.350	400	392	35.906	358	0.997
80	371	35.981	135	0.375	410	393	35.903	364	1.014
90	372	35.979	146	0.406	420	393	35.901	370	1.031
100	373	35.976	156	0.434	430	394	35.898	375	1.045
110	374	35.974	165	0.459	440	394	35.896	377	1.050
120	375	35.972	175	0.486	450	395	35.894	378	1.053
130	376	35.969	180	0.500	460	395	35.891	381	1.062
140	377	35.967	185	0.514	470	396	35.889	388	1.081
150	378	35.965	190	0.528	480	395	35.887	395	1.101
160	379	35.962	197	0.548	490	396	35.884	400	1.115
170	380	35.960	206	0.573	500	396	35.882	405	1.129
180	381	35.957	218	0.606	550	398	35.870	419	1.168
190	381	35.955	227	0.631	600	400	35.858	434	1.210
200	382	35.953	235	0.654	650	401	35.846	451	1.258
210	383	35.950	246	0.684	700	402	35.835	474	1.323
220	384	35.948	255	0.709	750	404	35.823	482	1.346
230	384	35.946	262	0.729	800	405	35.811	490	1.368
240	385	35.943	268	0.746	850	406	35.799	512	1.430
250	386	35.941	272	0.757	900	407	35.787	525	1.467
260	386	35.939	277	0.771	950	408	35.776	537	1.501
270	387	35.936	283	0.788	1000	409	35.764	552	1.543
280	387	35.934	289	0.804	1050	409	35.752	573	1.603
290	388	35.931	295	0.821	1100	410	35.740	580	1.623
300	388	35.929	299	0.832	1150	411	35.728	594	1.663
310	389	35.927	305	0.849	1200	411	35.717	612	1.713
320	389	35.924	311	0.866	1250	412	35.705	625	1.750

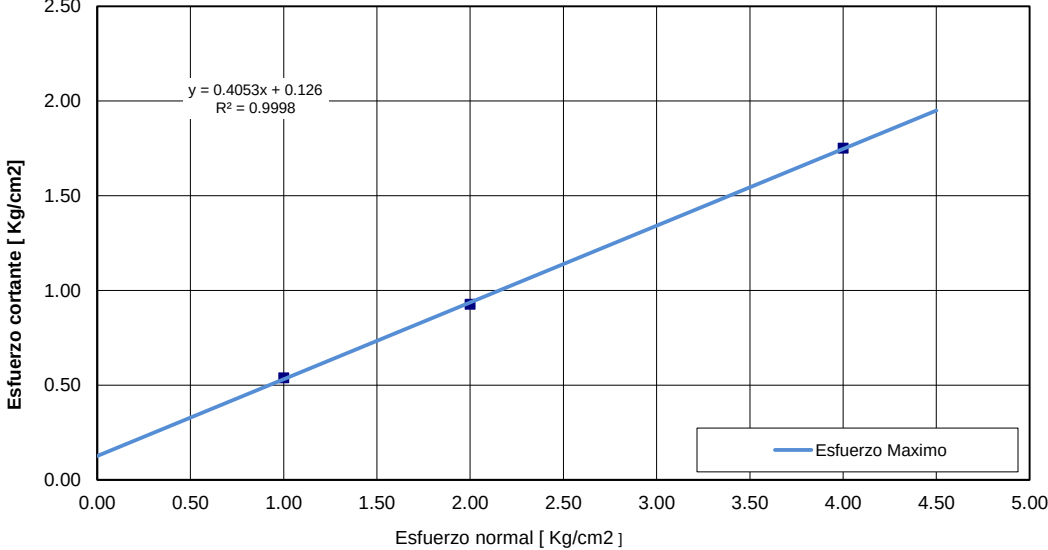


	RESULTADOS ENSAYO DE CORTE DIRECTO CONSOLIDADO DRENADO I.N.V E-154		VERSION 04	
			15/04/2016	
PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA INTERVENCIÓN DE UN MURO DE PIEDRA EN LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15 EN EL MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA.			CÓDIGO TOR-LAB-04	TOR-LAB-04
UBICACIÓN: MUNICIPIO DE TUNJA DEPARTAMENTO DE BOYACA ENSAYO: CORTE DIRECTO				
SECTOR: CARRERA 10 ENTRE CALLES 13ª Y 15 No. MUESTI 1				
SOLICITANTE: ALCALDIA DE TUNJA PROF(m): 1.50				
MUESTRA : APIQUE 1 FECHA: 15/12/2022			HOJA	5
DESCRIPCIÓN: MATERIA LIMOSO UN TAMAÑO DE GRANO FINO, COLORACIÓN ANARANJADO, HUMEDAD BAJA, DENSIDAD BAJA.			DE	5

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE CORTE DIRECTO

Prueba	Esfuerzo Normal	Esfuerzo Cortante Máximo
	Kg/cm ²	Kg/cm ²
1	1.00	0.538
2	2.00	0.927
3	4.00	1.750

ENVOLVENTE DE FALLA



$y = 0.4053x + 0.126$
 $R^2 = 0.9998$

Legend: — Esfuerzo Maximo

Parámetros	
Angulo de fricción interna [°]	22.06
Cohesión [Kg/cm ²]	0.13
Cohesión [Ton/m ²]	1.26
Angulo de dilatancia [°]	-

Yilbert Q.P

EJECUTÓ
 YILBERT QUIROGA

JULIO CESAR TORRES

REVISÓ
 ING. JULIO CESAR TORRES C.