CÓDIGO	GT-IN-12	**INFORME DE RESULTADOS N°**	**0387-2026-33**
VERSIÓN	8	**ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICIÓN CONSOLIDADA DRENADA (CD)**	
PÁGINAS	1 DE 4	**INV E-154-13**	
VIGENCIA	2024-06-20		

I. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	CONSORCIO JPS	Correo electrónico	iccu783@jpsingenieria.com cesar.palacios@jpsingenieria.com
Nombre del proyecto	REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LAS VÍAS: LOTE 1: 1. VÍA DESDE EL CASCO URBANO DE LENGUAZAQUE AL CASCO URBANO DE VILLAPINZON. 2. VÍA DESDE EL CASCO URBANO DE JERUSALEN AL CRUCE DE LA VÍA RUTA 45. 3. VÍA QUE DESDE EL SECTOR TABACAL CONDUCE AL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE QUIPILE. 4. VÍA DESDE EL CASCO URBANO DE CHOCONTÁ AL CASCO URBANO DE CUCUNUBÁ. 5. VÍA QUE CONECTA EL CRUCE CON EL CORREDOR BOGOTÁ – FONTIBÓN – FACATATIVÁ – LOS ALPES, SECTOR LA VIRGEN, HASTA LA VÍA FACATATIVÁ – EL ROSAL. 6. VÍA DESDE EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUPATA AL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PACHO	Teléfono/Celular	310 7820758
Dirección o ubicación proyecto	FACATATIVA		

II. INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

Nombre del laboratorio	GEO ENSAYOS S.A.S.	Correo electrónico	dirección laboratorio@geoensayos.co / comercial@geoensayos.co
Dirección	CALLE 73 No. 69P-16. BOGOTÁ D.C. COLOMBIA - SUR AMÉRICA	Teléfono/Celular	316 850 1923
Ubicación donde se realizaron las actividades del laboratorio	LABORATORIO GEO ENSAYOS		

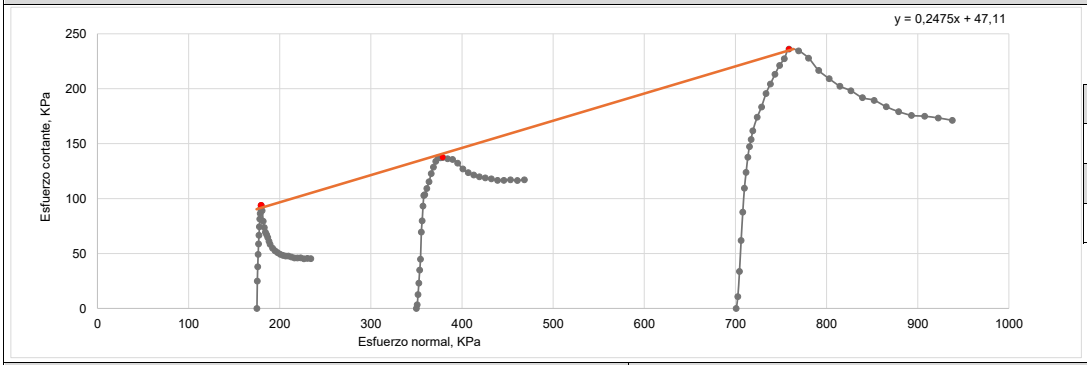
III. INFORMACIÓN ITEM DE ENSAYO

Tipo de muestra	SONDEO	Número de la muestra	M18	Profundidad (m)	18,50 - 19,10
Descripción de la muestra	ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS OSCURO, CONDICIÓN DE HUMEDAD, HUMEDA, CONSISTENCIA FIRME			Fecha de toma de muestra	2026-03-27
Localización	FACATATIVA PUENTE S-2			Fecha de recepción ítem de ensayo	2026-04-27
Identificación ítem de ensayo	0387-2026-33			Fecha ejecución del ensayo	2026-05-07
Información sobre la muestra o suelo ensayado				Fecha informe de resultados	2026-05-12

Estructura del suelo		Granulometría		Plasticidad		Clasificación INV E-180-13 / INV 181-13	Condiciones del ensayo	
Inalterado	X	Grava (%)	-	Límite Líquido (%)	-		Método de ensayo	Consolidado Drenado (CD)
Reconstituido	-	Arena (%)	-	Límite Plástico (%)	-	-	Equipo empleado	GE-EQ-01
Compactado	-	Finos (%)	-	Índice de Plasticidad (%)	-	-	Caja de corte	Circular

IV. GRÁFICO DE RESULTADOS

Gráfico: Esfuerzo Normal Vs Esfuerzo Cortante



Angulo de Fricción f (°)
13,9
Cohesión (kPa)
47,11

Gráfico: Deformación Horizontal Vs Esfuerzo Cortante (%)

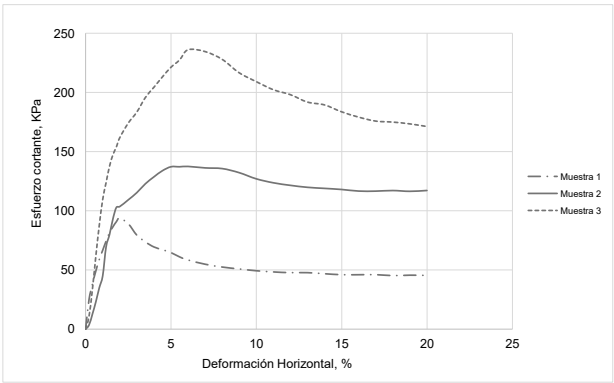
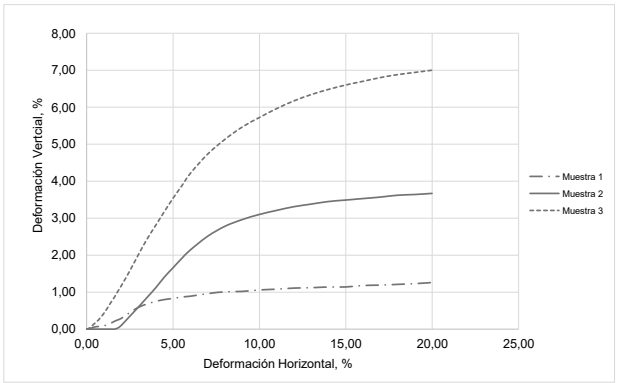


Gráfico: Deformación Horizontal Vs Deformación Vertical (%)



CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0387-2026-33
VERSIÓN	8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICIÓN CONSOLIDADA DRENADA (CD) INV E-154-13	
PÁGINAS	2 DE 4		
VIGENCIA	2024-06-20		

IV. RESUMEN DE RESULTADOS: Muestra 1

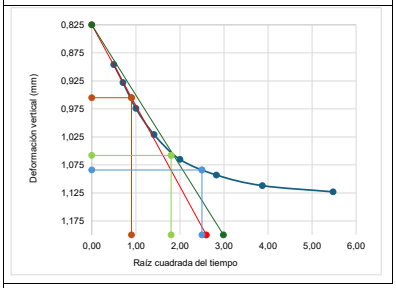
Datos iniciales del ensayo		Datos iniciales de la muestra		Condición inicial de la muestra		Condición final de la muestra	
Relación Diámetro/Altura	2,06	Diametro (cm)	5,10	Masa de la muestra (g)	73,08	Masa de la muestra (g)	71,23
Carga Normal (kg)	3,65	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	40,86	Masa seca de la muestra (g)	37,61
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,45		
Esfuerzo Normal (kPa)	174,998	Área (cm2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	0,81	Humedad (%)	89,38
				Volumen de solidos (cm^3)	15,37		
Temperatura inicial (°C)	20,2	Volumen (cm3)	50,46	Altura de solidos (cm)	0,75	Altura consolidada (cm)	2,36
				Relación de vacíos (e_o)	2,29		
Temperatura final (°C)	20,4	Gravedad Específica (Gs)	2,658	Grado de saturación (%)	91,69	Altura después del corte (cm)	2,33
				Humedad (%)	78,85		

Datos de Consolidación

Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{min}$)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,484
0,25	0,50	0,896
0,5	0,71	0,928
1	1,00	0,974
2	1,41	1,021
4	2,00	1,065
8	2,83	1,093
15	3,87	1,112
30	5,48	1,123
60	7,75	-
120	10,95	-
240	15,49	-
480	21,91	-
1440	37,95	-

Datos Tiempo - Deformación				Velocidad de falla
Deformación vertical (mm)		Tiempo (min)		
D_0	0,000	T_0	0,000	mm/min
D_{50}	0,955	T_{50}	0,810	0,1235
D_{90}	1,058	T_{90}	3,240	
D_{100}	1,084	T_{100}	6,250	

Gráfico: Deformación Vs Raíz cuadrada del tiempo



Datos de Resistencia al Corte

Tiempo	Deformación horizontal		Deformación vertical		Fuerza	Área Corregida	Esfuerzo cortante	Esfuerzo normal
(hh:mm:ss)	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(N)	(cm^2)	kPa	kPa
00H:00':00"	0	0,00	0,000	0,000	0,00	20,428	0,000	174,998
00H:01':31"	0,102	0,20	0,004	0,020	50,76	20,376	24,911	175,445
00H:02':31"	0,204	0,40	0,012	0,050	77,16	20,324	37,966	175,893
00H:03':20"	0,306	0,60	0,017	0,070	99,79	20,272	49,228	176,345
00H:04':09"	0,408	0,80	0,017	0,070	118,90	20,220	58,803	176,798
00H:05':01"	0,510	1,00	0,022	0,090	134,40	20,168	66,639	177,254
00H:05':53"	0,612	1,20	0,029	0,120	149,65	20,116	74,394	177,712
00H:06':44"	0,714	1,40	0,040	0,160	163,34	20,064	81,411	178,173
00H:07':34"	0,816	1,60	0,051	0,210	173,02	20,012	86,458	178,636
00H:08':22"	0,917	1,80	0,061	0,250	181,14	19,961	90,746	179,092
00H:09':08"	1,019	2,00	0,072	0,290	186,71	19,909	93,784	179,560
00H:11':08"	1,274	2,50	0,112	0,450	176,05	19,779	89,011	180,740
00H:13':12"	1,529	3,00	0,146	0,590	156,05	19,649	79,417	181,936
00H:15':19"	1,784	3,50	0,169	0,680	143,83	19,519	73,686	183,148
00H:17':23"	2,039	4,00	0,185	0,750	134,64	19,389	69,443	184,376
00H:19':23"	2,294	4,50	0,198	0,800	129,23	19,259	67,102	185,620
00H:21':21"	2,549	5,00	0,205	0,830	123,66	19,129	64,643	186,882
00H:23':23"	2,803	5,50	0,214	0,870	116,03	18,999	61,072	188,160
00H:25':30"	3,058	6,00	0,219	0,890	110,21	18,870	58,404	189,447
00H:29':45"	3,568	7,00	0,237	0,960	102,09	18,610	54,858	192,093
00H:33':44"	4,078	8,00	0,250	1,010	96,27	18,351	52,459	194,805
00H:37':59"	4,587	8,99	0,253	1,020	92,00	18,092	50,853	197,593
00H:42':14"	5,097	9,99	0,261	1,060	87,99	17,833	49,339	200,463
00H:46':08"	5,607	10,99	0,267	1,080	84,95	17,574	48,340	203,418
00H:50':27"	6,116	11,99	0,274	1,110	82,66	17,317	47,731	206,436
00H:54':34"	6,626	12,99	0,277	1,120	81,43	17,058	47,735	209,571
00H:58':34"	7,136	13,99	0,282	1,140	78,64	16,801	46,806	212,777
01H:02':50"	7,646	14,99	0,282	1,140	76,10	16,543	45,999	216,095
01H:07':00"	8,155	15,99	0,291	1,180	74,87	16,287	45,967	219,492
01H:10':56"	8,665	16,99	0,294	1,190	73,80	16,030	46,039	223,011
01H:15':20"	9,175	17,99	0,300	1,210	71,34	15,774	45,226	226,630
01H:19':28"	9,684	18,99	0,304	1,230	70,77	15,519	45,600	230,354
01H:23':21"	10,194	19,99	0,311	1,260	69,29	15,264	45,394	234,202

CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0387-2026-33
VERSIÓN	8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICIÓN CONSOLIDADA DRENADA (CD) INV E-154-13	
PÁGINAS	3 DE 4		
VIGENCIA	2024-06-20		

IV. RESUMEN DE RESULTADOS: Muestra 2

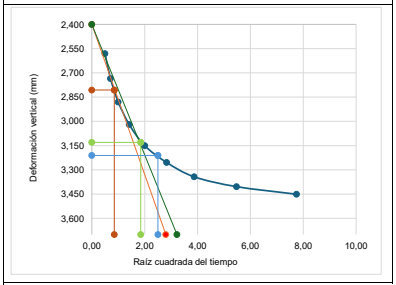
Datos iniciales del ensayo		Datos iniciales de la muestra		Condición inicial de la muestra		Condición final de la muestra	
Relación Diámetro/Altura	2,06	Diametro (cm)	5,1	Masa de la muestra (g)	73,43	Masa de la muestra (g)	71,01
Carga Normal (kg)	7,31	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	41,06	Masa seca de la muestra (g)	39,34
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,46		
Esfuerzo Normal (kPa)	349,962	Área (cm2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	0,81	Humedad (%)	80,49
				Volumen de solidos (cm^3)	15,45		
Temperatura inicial (°C)	20,2	Volumen (cm3)	50,46	Altura de solidos (cm)	0,76	Altura consolidada (cm)	2,12
				Relación de vacíos (e_o)	2,25		
Temperatura final (°C)	20,3	Gravedad Específica (Gs)	2,658	Grado de saturación (%)	92,66	Altura después del corte (cm)	2,03
				Humedad (%)	78,85		

Datos de Consolidación

Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{min}$)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,282
0,25	0,50	2,581
0,5	0,71	2,735
1	1,00	2,880
2	1,41	3,019
4	2,00	3,150
8	2,83	3,254
15	3,87	3,343
30	5,48	3,404
60	7,75	3,451
120	10,95	-
240	15,49	-
480	21,91	-
1440	37,95	-

Datos Tiempo - Deformación				Velocidad de falla
Deformación vertical (mm)		Tiempo (min)		
D_0	0,000	T_0	0,000	mm/min
D_{50}	2,806	T_{50}	0,720	0,1389
D_{90}	3,130	T_{90}	3,420	
D_{100}	3,211	T_{100}	6,250	

Gráfico: Deformación Vs Raíz cuadrada del tiempo



Datos de Resistencia al Corte

Tiempo	Deformación horizontal		Deformación vertical		Fuerza	Área Corregida	Esfuerzo cortante	Esfuerzo normal
(hh:mm:ss)	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(N)	(cm^2)	kPa	kPa
00H:00':00"	0	0,00	0,000	0,000	0,00	20,428	0,000	349,962
00H:01':01"	0,102	0,20	0,000	0,000	7,00	20,376	3,435	350,855
00H:01':49"	0,204	0,40	0,000	0,000	25,80	20,324	12,694	351,753
00H:02':30"	0,306	0,60	0,000	0,000	46,80	20,272	23,086	352,655
00H:03':12"	0,408	0,80	0,000	0,000	70,60	20,220	34,916	353,562
00H:03':54"	0,510	1,00	0,000	0,000	90,50	20,168	44,873	354,473
00H:04':44"	0,612	1,20	0,000	0,000	139,90	20,116	69,547	355,390
00H:05':35"	0,714	1,40	0,000	0,000	160,20	20,064	79,844	356,311
00H:06':22"	0,816	1,60	0,000	0,000	186,40	20,012	93,144	357,237
00H:07':06"	0,917	1,80	0,007	0,030	205,20	19,961	102,800	358,149
00H:07':47"	1,019	2,00	0,024	0,100	206,20	19,909	103,571	359,085
00H:09':41"	1,274	2,50	0,086	0,350	216,10	19,779	109,257	361,445
00H:11':36"	1,529	3,00	0,148	0,600	226,60	19,649	115,324	363,836
00H:13':28"	1,784	3,50	0,212	0,860	239,70	19,519	122,803	366,259
00H:15':17"	2,039	4,00	0,277	1,120	249,40	19,389	128,630	368,715
00H:17':11"	2,294	4,50	0,348	1,410	257,80	19,259	133,859	371,204
00H:18':53"	2,549	5,00	0,411	1,660	262,40	19,129	137,174	373,727
00H:20':42"	2,803	5,50	0,472	1,910	260,60	18,999	137,165	376,284
00H:22':38"	3,058	6,00	0,528	2,140	259,40	18,870	137,467	378,856
00H:26':19"	3,568	7,00	0,621	2,510	253,50	18,610	136,217	384,149
00H:29':51"	4,078	8,00	0,686	2,780	248,90	18,351	135,633	389,571
00H:33':36"	4,587	8,99	0,731	2,960	239,20	18,092	132,213	395,148
00H:37':21"	5,097	9,99	0,765	3,100	226,50	17,833	127,012	400,887
00H:40':54"	5,607	10,99	0,794	3,210	217,30	17,574	123,649	406,795
00H:44':41"	6,116	11,99	0,817	3,310	210,40	17,317	121,499	412,832
00H:48':22"	6,626	12,99	0,834	3,380	204,40	17,058	119,826	419,101
00H:51':54"	7,136	13,99	0,851	3,450	199,80	16,801	118,921	425,511
00H:55':42"	7,646	14,99	0,863	3,490	195,20	16,543	117,996	432,148
00H:59':23"	8,155	15,99	0,872	3,530	190,00	16,287	116,657	438,940
01H:02':55"	8,665	16,99	0,883	3,570	186,90	16,030	116,594	445,977
01H:06':44"	9,175	17,99	0,893	3,620	184,70	15,774	117,091	453,215
01H:10':22"	9,684	18,99	0,900	3,640	180,70	15,519	116,438	460,662
01H:13':59"	10,194	19,99	0,907	3,670	178,80	15,264	117,138	468,358

CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0387-2026-33
VERSIÓN	8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICIÓN CONSOLIDADA DRENADA (CD) INV E-154-13	
PÁGINAS	4 DE 4		
VIGENCIA	2024-06-20		

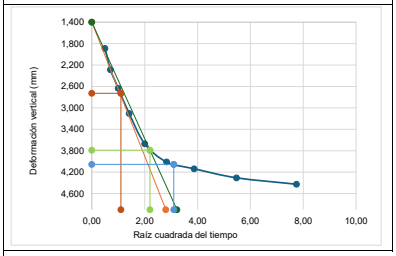
IV. RESUMEN DE RESULTADOS: Muestra 3

Datos iniciales del ensayo		Datos iniciales de la muestra		Condición inicial de la muestra		Condición final de la muestra	
Relación Diámetro/Altura	2,06	Diametro (cm)	5,1	Masa de la muestra (g)	73,51	Masa de la muestra (g)	70,39
Carga Normal (kg)	14,65	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	41,1	Masa seca de la muestra (g)	41,88
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,46		
Esfuerzo Normal (kPa)	700,845	Área (cm^2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	0,81	Humedad (%)	68,09
				Volumen de solidos (cm^3)	15,46		
Temperatura inicial (°C)	20,2	Volumen (cm^3)	50,46	Altura de solidos (cm)	0,76	Altura consolidada (cm)	2,03
				Relación de vacíos (e_o)	2,25		
Temperatura final (°C)	20,2	Gravedad Específica (Gs)	2,658	Grado de saturación (%)	92,77	Altura después del corte (cm)	1,86
				Humedad (%)	78,85		

Datos de Consolidación		
Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{min}$)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,509
0,25	0,50	1,890
0,5	0,71	2,288
1	1,00	2,634
2	1,41	3,106
4	2,00	3,670
8	2,83	4,010
15	3,87	4,137
30	5,48	4,306
60	7,75	4,426
120	10,95	-
240	15,49	-
480	21,91	-
1440	37,95	-

Datos Tiempo - Deformación				Velocidad de falla
Deformación vertical (mm)		Tiempo (min)		
D_0	0,000	T_0	0,000	mm/min
D_{50}	2,728	T_{50}	1,210	0,1653
D_{90}	3,790	T_{90}	4,840	
D_{100}	4,055	T_{100}	9,610	

Gráfico: Deformación Vs Raíz cuadrada del tiempo



Datos de Resistencia al Corte								
Tiempo	Deformación horizontal		Deformación vertical		Fuerza	Área Corregida	Esfuerzo cortante	Esfuerzo normal
(hh:mm:ss)	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(N)	(cm^2)	kPa	kPa
00H:00':00"	0	0,00	0,000	0,000	0,00	20,428	0,000	700,845
00H:00':45"	0,102	0,20	0,011	0,040	21,90	20,376	10,745	702,634
00H:01':23"	0,204	0,40	0,031	0,130	68,44	20,324	33,674	704,432
00H:01':57"	0,306	0,60	0,051	0,210	125,43	20,272	61,871	706,239
00H:02':32"	0,408	0,80	0,077	0,310	177,34	20,220	87,703	708,055
00H:03':05"	0,510	1,00	0,106	0,430	220,84	20,168	109,498	709,880
00H:03':41"	0,612	1,20	0,142	0,570	249,11	20,116	123,837	711,715
00H:04':16"	0,714	1,40	0,177	0,720	276,08	20,064	137,600	713,560
00H:04':51"	0,816	1,60	0,213	0,860	294,79	20,012	147,304	715,414
00H:05':24"	0,917	1,80	0,251	1,020	307,11	19,961	153,855	717,242
00H:05':56"	1,019	2,00	0,290	1,170	322,05	19,909	161,759	719,115
00H:07':18"	1,274	2,50	0,391	1,580	344,38	19,779	174,111	723,842
00H:08':44"	1,529	3,00	0,499	2,020	360,33	19,649	183,381	728,631
00H:10':11"	1,784	3,50	0,602	2,440	381,93	19,519	195,671	733,484
00H:11':35"	2,039	4,00	0,694	2,810	396,14	19,389	204,312	738,402
00H:13':00"	2,294	4,50	0,786	3,180	410,50	19,259	213,145	743,386
00H:14':20"	2,549	5,00	0,874	3,540	423,26	19,129	221,264	748,438
00H:15':42"	2,803	5,50	0,957	3,870	431,96	18,999	227,357	753,559
00H:17':09"	3,058	6,00	1,039	4,210	445,44	18,870	236,057	758,711
00H:20':00"	3,568	7,00	1,168	4,730	436,40	18,610	234,498	769,310
00H:22':47"	4,078	8,00	1,268	5,130	418,20	18,351	227,889	780,168
00H:25':39"	4,587	8,99	1,348	5,460	391,94	18,092	216,634	791,337
00H:28':27"	5,097	9,99	1,413	5,720	372,94	17,833	209,129	802,830
00H:31':13"	5,607	10,99	1,473	5,960	355,54	17,574	202,310	814,662
00H:34':03"	6,116	11,99	1,525	6,170	343,07	17,317	198,112	826,752
00H:36':51"	6,626	12,99	1,567	6,340	327,27	17,058	191,854	839,305
00H:39':36"	7,136	13,99	1,601	6,480	318,28	16,801	189,438	852,144
00H:42':28"	7,646	14,99	1,630	6,600	303,78	16,543	183,628	865,434
00H:45':15"	8,155	15,99	1,655	6,700	291,74	16,287	179,124	879,037
00H:48':00"	8,665	16,99	1,679	6,800	281,74	16,030	175,755	893,130
00H:50':52"	9,175	17,99	1,700	6,880	275,94	15,774	174,930	907,624
00H:53':40"	9,684	18,99	1,713	6,940	269,12	15,519	173,413	922,538
00H:56':23"	10,194	19,99	1,728	7,000	261,29	15,264	171,181	937,950

V. OBSERVACIONES

-

-

-

VI. NOTAS

*Los resultados reportados en el presente informe se relacionan solamente con los ítems ensayados.

*Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad.

*El Laboratorio no brinda opiniones e interpretaciones de los resultados.

*La toma de la muestra y los datos correspondientes a la misma, fueron suministrados por el cliente; por lo cual el laboratorio no se hace responsable de los ítems anteriores.

*Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo, tal y como se recibió.

VII. APROBADO

Nombre	Luis Miguel Duarte	Cargo	Jefe de Ingeniería	Firma	

FIN DEL INFORME