CÓDIGO	GT-IN-12	**INFORME DE RESULTADOS N°**	**0386-2026-27**
VERSIÓN	8	**ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICIÓN CONSOLIDADA DRENADA (CD) INV E-154-13**	
PÁGINAS	1 DE 4		
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

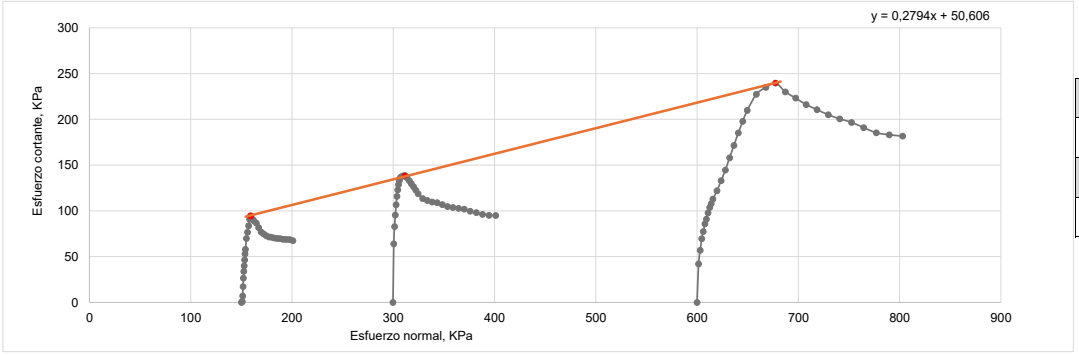
Nombre del laboratorio	GEO ENSAYOS S.A.S.	Correo electrónico	direcciónlaboratorio@geoensayos.co / comercial@geoensayos.co
Dirección	CALLE 73 No. 69P-16. BOGOTÁ D.C. COLOMBIA - SUR AMÉRICA		
		Teléfono/Celular	316 850 1923
Ubicación donde se realizaron las actividades del laboratorio	LABORATORIO GEO ENSAYOS		

III. INFORMACIÓN ITEM DE ENSAYO

Tipo de muestra	SONDEO		Número de la muestra	M17		Profundidad (m)	16,4 - 17,00
Descripción de la muestra	MATERIAL FINO (ARCILLA ARENOSA) DE COLOR HABANO, CONDICIÓN DE HUMEDAD, HUMEDA, CONSISTENCIA FIRME					Fecha de toma de muestra	2026-03-29
Localización	FACATATIVÁ PUENTE S1					Fecha de recepción item de ensayo	2026-04-27
Identificación item de ensayo	0386-2026-27					Fecha ejecución del ensayo	2026-05-05
Información sobre la muestra o suelo ensayado						Fecha informe de resultados	2026-05-11
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 (°)
15,61
Cohesión (kPa)
50,61

Gráfico: Deformación Horizontal Vs Esfuerzo Cortante (%)

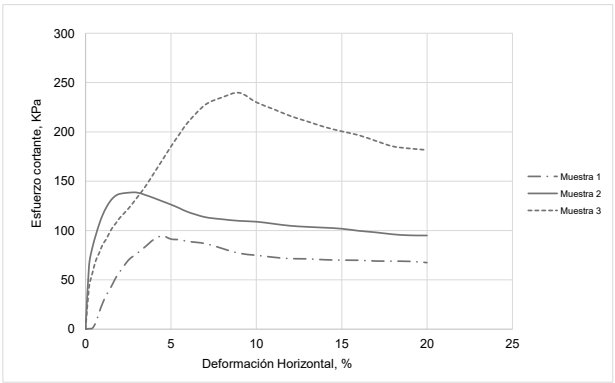
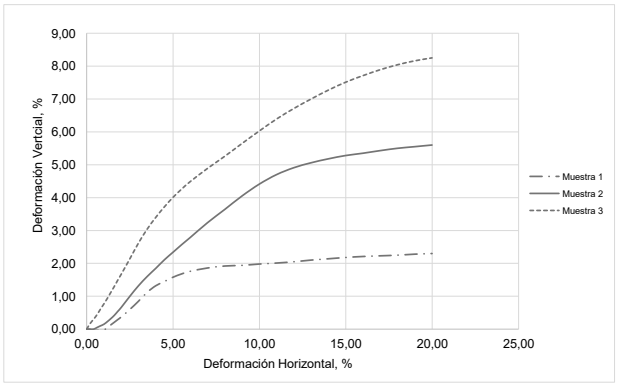


Gráfico: Deformación Horizontal Vs Deformación Vertical (%)



CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0386-2026-27
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

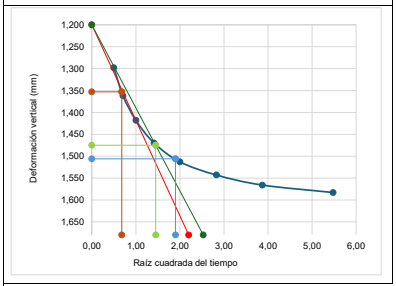
Datos iniciales del ensayo		Datos iniciales de la muestra		Condición inicial de la muestra		Condición final de la muestra	
Relación Diámetro/Altura	2,06	Diametro (cm)	5,10	Masa de la muestra (g)	71,75	Masa de la muestra (g)	70,89
Carga Normal (kg)	3,13	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	38,26	Masa seca de la muestra (g)	36,51
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,42		
Esfuerzo Normal (kPa)	150,140	Área (cm2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	0,76	Humedad (%)	94,17
				Volumen de solidos (cm^3)	14,44		
Temperatura inicial (°C)	20,2	Volumen (cm3)	50,46	Altura de solidos (cm)	0,71	Altura consolidada (cm)	2,31
				Relación de vacíos (e_o)	2,48		
Temperatura final (°C)	20,4	Gravedad Específica (Gs)	2,649	Grado de saturación (%)	93,14	Altura después del corte (cm)	2,25
				Humedad (%)	87,55		

Datos de Consolidación

Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{min}$)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,174
0,25	0,50	1,298
0,5	0,71	1,362
1	1,00	1,418
2	1,41	1,470
4	2,00	1,513
8	2,83	1,543
15	3,87	1,566
30	5,48	1,583
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}	1,353	T_{50}	0,460	0,2174
D_{90}	1,475	T_{90}	2,100	
D_{100}	1,506	T_{100}	3,610	

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	150,140
00H:00':36"	0,102	0,20	-0,002	-0,010	1,00	20,376	0,491	150,523
00H:01':04"	0,204	0,40	-0,009	-0,040	2,00	20,324	0,984	150,908
00H:01':36"	0,306	0,60	-0,011	-0,040	14,20	20,272	7,005	151,295
00H:02':10"	0,408	0,80	-0,011	-0,040	34,80	20,220	17,211	151,684
00H:02':41"	0,510	1,00	-0,006	-0,020	53,50	20,168	26,527	152,075
00H:03':08"	0,612	1,20	0,011	0,040	68,30	20,116	33,953	152,468
00H:03':35"	0,714	1,40	0,031	0,130	80,10	20,064	39,922	152,864
00H:04':03"	0,816	1,60	0,051	0,210	92,90	20,012	46,422	153,261
00H:04':36"	0,917	1,80	0,072	0,290	105,90	19,961	53,053	153,652
00H:05':05"	1,019	2,00	0,091	0,370	115,60	19,909	58,064	154,054
00H:06':15"	1,274	2,50	0,147	0,600	138,10	19,779	69,822	155,066
00H:07':19"	1,529	3,00	0,209	0,850	150,60	19,649	76,645	156,092
00H:08':34"	1,784	3,50	0,276	1,120	163,30	19,519	83,662	157,132
00H:09':48"	2,039	4,00	0,325	1,320	176,40	19,389	90,979	158,185
00H:10':55"	2,294	4,50	0,358	1,450	182,00	19,259	94,501	159,253
00H:12':10"	2,549	5,00	0,390	1,580	174,70	19,129	91,327	160,335
00H:13':18"	2,803	5,50	0,415	1,680	172,20	18,999	90,636	161,432
00H:14':25"	3,058	6,00	0,435	1,760	167,80	18,870	88,924	162,536
00H:16':51"	3,568	7,00	0,459	1,860	161,50	18,610	86,781	164,807
00H:19':14"	4,078	8,00	0,474	1,920	150,10	18,351	81,794	167,133
00H:21':26"	4,587	8,99	0,480	1,940	139,10	18,092	76,885	169,525
00H:23':51"	5,097	9,99	0,489	1,980	133,60	17,833	74,917	171,988
00H:26':14"	5,607	10,99	0,496	2,010	128,10	17,574	72,892	174,522
00H:28':26"	6,116	11,99	0,507	2,050	123,80	17,317	71,490	177,112
00H:30':49"	6,626	12,99	0,518	2,100	121,60	17,058	71,286	179,802
00H:33':11"	7,136	13,99	0,529	2,140	118,20	16,801	70,353	182,552
00H:35':26"	7,646	14,99	0,539	2,180	115,70	16,543	69,939	185,399
00H:37':51"	8,155	15,99	0,546	2,210	113,70	16,287	69,810	188,313
00H:40':13"	8,665	16,99	0,551	2,230	110,70	16,030	69,058	191,332
00H:42':31"	9,175	17,99	0,555	2,250	108,70	15,774	68,911	194,437
00H:44':56"	9,684	18,99	0,562	2,280	106,60	15,519	68,690	197,632
00H:47':15"	10,194	19,99	0,567	2,300	103,00	15,264	67,479	200,934

CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0386-2026-27
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

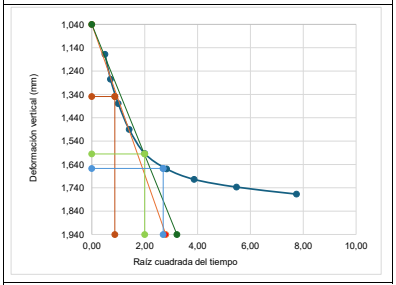
Datos iniciales del ensayo		Datos iniciales de la muestra		Condición inicial de la muestra		Condición final de la muestra	
Relación Diámetro/Altura	2,06	Diametro (cm)	5,1	Masa de la muestra (g)	71,98	Masa de la muestra (g)	70,99
Carga Normal (kg)	6,26	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	38,38	Masa seca de la muestra (g)	37,17
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,43		
Esfuerzo Normal (kPa)	299,767	Área (cm2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	0,76	Humedad (%)	90,99
				Volumen de solidos (cm^3)	14,49		
Temperatura inicial (°C)	20,2	Volumen (cm3)	50,46	Altura de solidos (cm)	0,71	Altura consolidada (cm)	2,29
				Relación de vacíos (e_0)	2,48		
Temperatura final (°C)	20,2	Gravedad Específica (Gs)	2,649	Grado de saturación (%)	93,45	Altura después del corte (cm)	2,15
				Humedad (%)	87,55		

Datos de Consolidación

Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{min}$)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,057
0,25	0,50	1,168
0,5	0,71	1,275
1	1,00	1,379
2	1,41	1,490
4	2,00	1,593
8	2,83	1,659
15	3,87	1,704
30	5,48	1,737
60	7,75	1,767
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}	1,349	T_{50}	0,760	0,1316
D_{90}	1,595	T_{90}	4,000	
D_{100}	1,657	T_{100}	7,290	

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	299,767
00H:01':47"	0,102	0,20	0,001	0,000	130,44	20,376	64,016	300,532
00H:02':34"	0,204	0,40	0,001	0,000	168,36	20,324	82,838	301,301
00H:03':20"	0,306	0,60	0,012	0,050	193,56	20,272	95,481	302,074
00H:04':05"	0,408	0,80	0,024	0,100	215,76	20,220	106,706	302,851
00H:04':54"	0,510	1,00	0,038	0,150	233,64	20,168	115,847	303,632
00H:05':46"	0,612	1,20	0,056	0,230	247,44	20,116	123,007	304,417
00H:06':33"	0,714	1,40	0,078	0,320	258,24	20,064	128,708	305,206
00H:07':17"	0,815	1,60	0,103	0,420	266,04	20,013	132,934	305,983
00H:07':59"	0,917	1,80	0,133	0,540	270,84	19,961	135,685	306,780
00H:08':43"	1,019	2,00	0,163	0,660	273,00	19,909	137,124	307,582
00H:10':37"	1,274	2,50	0,246	1,000	273,60	19,779	138,329	309,603
00H:12':39"	1,529	3,00	0,327	1,320	272,16	19,649	138,511	311,652
00H:14':36"	1,784	3,50	0,394	1,600	265,44	19,519	135,991	313,727
00H:16':36"	2,039	4,00	0,458	1,850	257,76	19,389	132,941	315,831
00H:18':29"	2,293	4,50	0,520	2,110	249,60	19,259	129,602	317,963
00H:20':13"	2,548	5,00	0,577	2,340	241,56	19,129	126,279	320,124
00H:22':14"	2,803	5,50	0,635	2,570	232,92	18,999	122,596	322,314
00H:24':13"	3,058	6,00	0,689	2,790	224,04	18,870	118,728	324,517
00H:28':08"	3,568	7,00	0,800	3,240	211,32	18,610	113,552	329,051
00H:31':47"	4,077	7,99	0,900	3,640	204,48	18,351	111,427	333,695
00H:35':53"	4,587	8,99	1,001	4,050	198,60	18,092	109,772	338,473
00H:39':46"	5,097	9,99	1,090	4,410	194,28	17,833	108,944	343,388
00H:43':26"	5,606	10,99	1,160	4,700	187,80	17,575	106,856	348,429
00H:47':26"	6,116	11,99	1,213	4,910	181,44	17,317	104,776	353,620
00H:51':18"	6,625	12,99	1,250	5,060	176,88	17,059	103,687	358,969
00H:54':58"	7,135	13,99	1,279	5,180	172,80	16,801	102,851	364,481
00H:59':04"	7,645	14,99	1,303	5,280	168,48	16,544	101,838	370,143
01H:02':56"	8,154	15,99	1,322	5,350	162,36	16,287	99,687	375,984
01H:06':36"	8,664	16,99	1,340	5,430	157,32	16,031	98,135	381,988
01H:10':44"	9,174	17,99	1,358	5,500	151,68	15,775	96,152	388,187
01H:14':32"	9,683	18,99	1,372	5,550	147,60	15,520	95,103	394,565
01H:18':12"	10,193	19,99	1,382	5,600	144,96	15,265	94,962	401,156

CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0386-2026-27
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

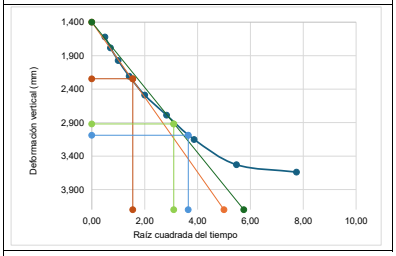
Datos iniciales del ensayo		Datos iniciales de la muestra		Condición inicial de la muestra		Condición final de la muestra	
Relación Diámetro/Altura	2,06	Diametro (cm)	5,1	Masa de la muestra (g)	72,05	Masa de la muestra (g)	70,74
Carga Normal (kg)	12,54	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	38,42	Masa seca de la muestra (g)	40,70
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,43		
Esfuerzo Normal (kPa)	599,978	Área (cm^2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	0,76	Humedad (%)	73,8
				Volumen de solidos (cm^3)	14,50		
Temperatura inicial (°C)	20,2	Volumen (cm^3)	50,46	Altura de solidos (cm)	0,71	Altura consolidada (cm)	2,11
				Relación de vacíos (e_o)	2,48		
Temperatura final (°C)	20,4	Gravedad Específica (Gs)	2,649	Grado de saturación (%)	93,53	Altura después del corte (cm)	1,91
				Humedad (%)	87,55		

Datos de Consolidación

Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{}$min)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,421
0,25	0,50	1,621
0,5	0,71	1,784
1	1,00	1,972
2	1,41	2,207
4	2,00	2,489
8	2,83	2,788
15	3,87	3,152
30	5,48	3,529
60	7,75	3,639
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}	2,245	T_{50}	2,400	0,0833
D_{90}	2,920	T_{90}	9,610	
D_{100}	3,089	T_{100}	13,320	

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	599,978
00H:02':23"	0,102	0,20	0,041	0,170	85,90	20,376	42,157	601,509
00H:03':49"	0,204	0,40	0,075	0,300	115,70	20,324	56,928	603,048
00H:05':04"	0,306	0,60	0,109	0,440	141,20	20,272	69,653	604,595
00H:06':21"	0,408	0,80	0,150	0,610	156,40	20,220	77,349	606,150
00H:07':33"	0,510	1,00	0,189	0,770	173,10	20,168	85,829	607,713
00H:08':50"	0,612	1,20	0,233	0,940	183,00	20,116	90,972	609,284
00H:10':04"	0,714	1,40	0,277	1,120	196,30	20,064	97,837	610,863
00H:11':18"	0,816	1,60	0,322	1,300	207,40	20,012	103,638	612,450
00H:12':33"	0,918	1,80	0,367	1,490	215,40	19,960	107,916	614,046
00H:13':43"	1,020	2,00	0,412	1,670	224,60	19,908	112,819	615,650
00H:16':47"	1,274	2,50	0,528	2,140	241,40	19,779	122,049	619,665
00H:20':00"	1,529	3,00	0,646	2,620	261,50	19,649	133,086	623,765
00H:23':12"	1,784	3,50	0,750	3,040	282,30	19,519	144,628	627,919
00H:26':18"	2,039	4,00	0,840	3,400	306,40	19,389	158,028	632,129
00H:29':18"	2,294	4,50	0,919	3,720	330,40	19,259	171,556	636,396
00H:32':16"	2,549	5,00	0,990	4,010	354,20	19,129	185,164	640,721
00H:35':19"	2,804	5,50	1,051	4,260	375,80	18,999	197,800	645,105
00H:38':34"	3,059	6,00	1,108	4,490	395,90	18,869	209,815	649,550
00H:44':53"	3,568	7,00	1,208	4,890	423,10	18,610	227,351	658,590
00H:50':50"	4,078	8,00	1,298	5,260	431,20	18,351	234,974	667,885
00H:57':12"	4,588	9,00	1,396	5,650	433,50	18,091	239,622	677,484
01H:03':21"	5,098	10,00	1,490	6,030	410,10	17,833	229,967	687,285
01H:09':19"	5,607	10,99	1,579	6,390	392,20	17,574	223,171	697,414
01H:15':42"	6,117	11,99	1,658	6,710	374,20	17,316	216,101	707,805
01H:21':48"	6,627	12,99	1,729	7,000	359,20	17,058	210,576	718,511
01H:27':40"	7,137	13,99	1,796	7,270	344,40	16,800	205,000	729,545
01H:34':10"	7,646	14,99	1,856	7,510	331,80	16,543	200,568	740,879
01H:40':15"	8,156	15,99	1,905	7,710	320,30	16,286	196,672	752,570
01H:46':10"	8,666	16,99	1,948	7,890	306,00	16,030	190,892	764,589
01H:52':42"	9,176	17,99	1,986	8,040	292,30	15,774	185,305	776,997
01H:58':43"	9,685	18,99	2,016	8,160	284,20	15,519	183,130	789,764
02H:04':38"	10,195	19,99	2,038	8,250	277,30	15,264	181,669	802,958

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