CÓDIGO	GT-IN-12	**INFORME DE RESULTADOS N°**	**0388-2026-6**
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	TRAMO LENGUAZAQUE		

II. INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

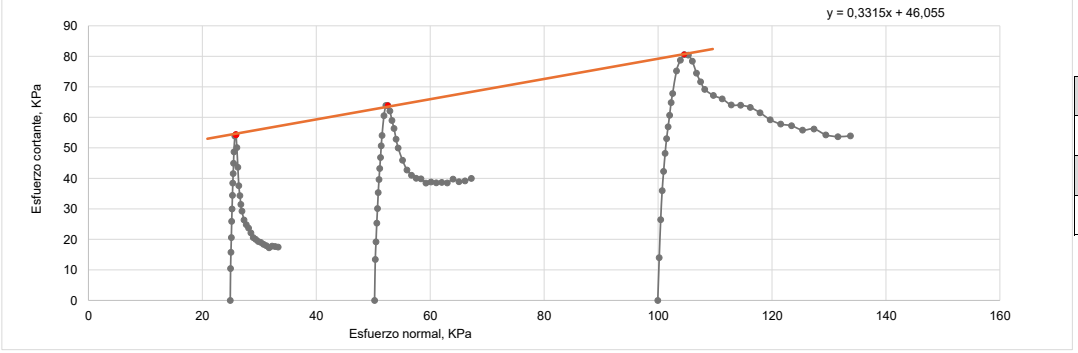
Nombre del laboratorio	GEO ENSAYOS S.A.S.	Correo electrónico	direcciónlaboratorio@geoensayos.co / comercial@geoensayos.co
Dirección	CALLE 73 No. 69P-16. BOGOTÁ D.C. COLOMBIA - SUR AMÉRICA		
		Teléfono/Celular	316 850 1923
Ubicación donde se realizaron las actividades del laboratorio	LABORATORIO GEO ENSAYOS		

III. INFORMACIÓN ITEM DE ENSAYO

Tipo de muestra	SONDEO		Número de la muestra	M4		Profundidad (m)	2,10 - 2,70
Descripción de la muestra	MATERIAL FINO (ARCILLA) DE COLOR CAFÉ, CONDICIÓN DE HUMEDAD, HUMEDA, CONSISTENCIA DURA					Fecha de toma de muestra	2026-03-13
Localización	LENGUAZAQUE - PUENTE S1					Fecha de recepción item de ensayo	2026-04-27
Identificación item de ensayo	0388-2026-6					Fecha ejecución del ensayo	2026-05-11
Información sobre la muestra o suelo ensayado						Fecha informe de resultados	2026-05-18
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 (°)
18,34
Cohesión (kPa)
46,06

Gráfico: Deformación Horizontal Vs Esfuerzo Cortante (%)

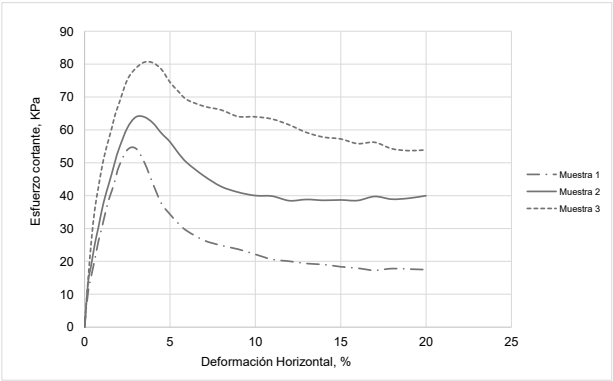
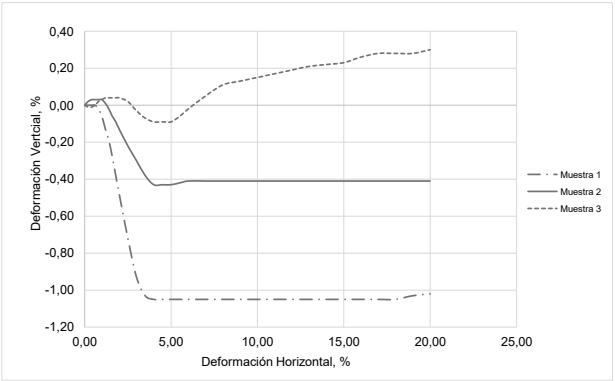


Gráfico: Deformación Horizontal Vs Deformación Vertical (%)



CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0388-2026-6
VERSIÓN	8	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICIÓN CONSOLIDADA DRENADA (CD) INV E-154-13	
PÁGINAS	2 DE 4		
VIGENCIA	2024-06-20		

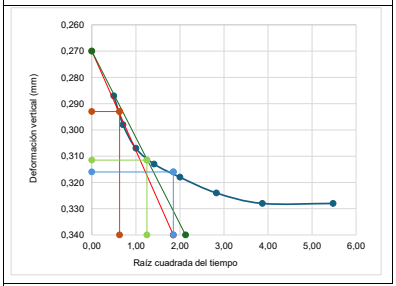
IV. RESUMEN DE RESULTADOS: Muestra 1

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)	100,05	Masa de la muestra (g)	102,39
Carga Normal (kg)	0,51	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	80,43	Masa seca de la muestra (g)	80,30
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,98		
Esfuerzo Normal (kPa)	24,893	Área (cm2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	1,59	Humedad (%)	27,51
				Volumen de solidos (cm^3)	30,34		
Temperatura inicial (°C)	20,2	Volumen (cm3)	50,46	Altura de solidos (cm)	1,49	Altura consolidada (cm)	2,44
				Relación de vacíos (e_o)	0,66		
Temperatura final (°C)	20,2	Gravedad Específica (Gs)	2,651	Grado de saturación (%)	98	Altura después del corte (cm)	2,47
				Humedad (%)	24,4		

Datos de Consolidación		
Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{min}$)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,100
0,25	0,50	0,287
0,5	0,71	0,298
1	1,00	0,307
2	1,41	0,313
4	2,00	0,318
8	2,83	0,324
15	3,87	0,328
30	5,48	0,328
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}	0,293	T_{50}	0,400	0,25
D_{90}	0,312	T_{90}	1,560	
D_{100}	0,316	T_{100}	3,420	

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	24,893
00H:00':32"	0,102	0,20	0,000	0,000	21,30	20,376	10,453	24,956
00H:01':00"	0,204	0,40	0,000	0,000	32,10	20,324	15,794	25,020
00H:01':24"	0,306	0,60	0,000	0,000	41,80	20,272	20,620	25,084
00H:01':49"	0,408	0,80	-0,006	-0,020	52,40	20,220	25,915	25,149
00H:02':12"	0,510	1,00	-0,016	-0,060	60,50	20,168	29,998	25,213
00H:02':37"	0,612	1,20	-0,031	-0,130	69,30	20,116	34,450	25,279
00H:03':02"	0,714	1,40	-0,048	-0,190	77,20	20,064	38,477	25,344
00H:03':28"	0,816	1,60	-0,069	-0,280	83,20	20,012	41,575	25,410
00H:03':52"	0,917	1,80	-0,093	-0,380	89,70	19,961	44,938	25,475
00H:04':15"	1,019	2,00	-0,118	-0,480	97,00	19,909	48,722	25,541
00H:05':12"	1,274	2,50	-0,179	-0,720	106,60	19,779	53,896	25,709
00H:06':15"	1,529	3,00	-0,229	-0,930	106,80	19,649	54,354	25,879
00H:07':19"	1,784	3,50	-0,255	-1,030	97,80	19,519	50,105	26,052
00H:08':17"	2,039	4,00	-0,259	-1,050	84,60	19,389	43,633	26,226
00H:09':21"	2,294	4,50	-0,259	-1,050	72,40	19,259	37,593	26,403
00H:10':14"	2,549	5,00	-0,259	-1,050	65,70	19,129	34,346	26,583
00H:11':10"	2,803	5,50	-0,259	-1,050	59,80	18,999	31,475	26,765
00H:12':15"	3,058	6,00	-0,259	-1,050	55,20	18,870	29,253	26,948
00H:14':20"	3,568	7,00	-0,259	-1,050	49,10	18,610	26,384	27,324
00H:16':18"	4,078	8,00	-0,259	-1,050	45,60	18,351	24,849	27,710
00H:18':22"	4,587	8,99	-0,259	-1,050	42,90	18,092	23,712	28,107
00H:20':26"	5,097	9,99	-0,259	-1,050	39,50	17,833	22,150	28,515
00H:22':20"	5,607	10,99	-0,259	-1,050	36,20	17,574	20,599	28,935
00H:24':26"	6,116	11,99	-0,259	-1,050	34,70	17,317	20,038	29,364
00H:26':31"	6,626	12,99	-0,259	-1,050	33,00	17,058	19,346	29,810
00H:28':27"	7,136	13,99	-0,259	-1,050	32,00	16,801	19,046	30,266
00H:30':31"	7,646	14,99	-0,259	-1,050	30,40	16,543	18,376	30,738
00H:32':34"	8,155	15,99	-0,259	-1,050	29,20	16,287	17,928	31,221
00H:34':29"	8,665	16,99	-0,259	-1,050	27,70	16,030	17,280	31,722
00H:36':34"	9,175	17,99	-0,259	-1,050	28,10	15,774	17,814	32,237
00H:38':35"	9,684	18,99	-0,255	-1,030	27,40	15,519	17,656	32,767
00H:40':33"	10,194	19,99	-0,253	-1,020	26,70	15,264	17,492	33,314

CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0388-2026-6
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

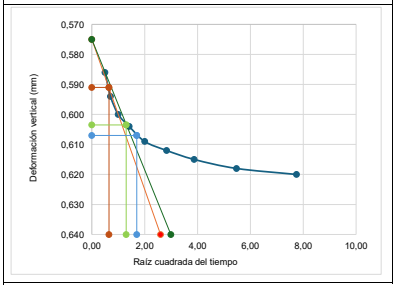
Datos iniciales del ensayo		Datos iniciales de la muestra		Condición inicial de la muestra		Condición final de la muestra	
Relación Diámetro/Altura	2,06	Diametro (cm)	5,1	Masa de la muestra (g)	99,75	Masa de la muestra (g)	101,20
Carga Normal (kg)	1,04	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	80,18	Masa seca de la muestra (g)	79,97
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,98		
Esfuerzo Normal (kPa)	50,229	Área (cm2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	1,59	Humedad (%)	26,55
				Volumen de solidos (cm^3)	30,25		
Temperatura inicial (°C)	20,2	Volumen (cm3)	50,46	Altura de solidos (cm)	1,48	Altura consolidada (cm)	2,41
				Relación de vacíos (e_o)	0,67		
Temperatura final (°C)	20,3	Gravedad Específica (Gs)	2,651	Grado de saturación (%)	96,76	Altura después del corte (cm)	2,42
				Humedad (%)	24,4		

Datos de Consolidación

Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{min}$)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,564
0,25	0,50	0,586
0,5	0,71	0,594
1	1,00	0,600
2	1,41	0,604
4	2,00	0,609
8	2,83	0,612
15	3,87	0,615
30	5,48	0,618
60	7,75	0,620
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}	0,591	T_{50}	0,420	0,2381
D_{90}	0,604	T_{90}	1,690	
D_{100}	0,607	T_{100}	2,890	

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	50,229
00H:00':40"	0,102	0,20	0,004	0,020	27,36	20,376	13,428	50,357
00H:01':10"	0,204	0,40	0,008	0,030	39,06	20,324	19,219	50,486
00H:01':35"	0,306	0,60	0,008	0,030	51,39	20,272	25,350	50,615
00H:01':58"	0,408	0,80	0,008	0,030	60,93	20,220	30,134	50,745
00H:02':24"	0,510	1,00	0,008	0,030	71,28	20,168	35,343	50,876
00H:02':51"	0,612	1,20	0,003	0,010	79,74	20,116	39,640	51,008
00H:03':17"	0,714	1,40	-0,006	-0,020	86,76	20,064	43,242	51,140
00H:03':44"	0,816	1,60	-0,014	-0,060	93,78	20,012	46,862	51,273
00H:04':10"	0,917	1,80	-0,023	-0,090	101,16	19,961	50,679	51,404
00H:04':33"	1,019	2,00	-0,033	-0,130	107,64	19,909	54,066	51,538
00H:05':32"	1,274	2,50	-0,054	-0,220	119,79	19,779	60,564	51,877
00H:06':43"	1,529	3,00	-0,075	-0,300	125,55	19,649	63,896	52,220
00H:07':48"	1,784	3,50	-0,095	-0,380	124,74	19,519	63,907	52,568
00H:08':51"	2,039	4,00	-0,105	-0,430	120,42	19,389	62,107	52,920
00H:09':58"	2,294	4,50	-0,106	-0,430	113,58	19,259	58,975	53,278
00H:10':58"	2,549	5,00	-0,106	-0,430	107,82	19,129	56,365	53,640
00H:11':59"	2,803	5,50	-0,105	-0,420	100,44	18,999	52,866	54,007
00H:13':02"	3,058	6,00	-0,102	-0,410	94,32	18,870	49,984	54,376
00H:15':12"	3,568	7,00	-0,102	-0,410	85,50	18,610	45,943	55,136
00H:17':17"	4,078	8,00	-0,102	-0,410	78,48	18,351	42,766	55,914
00H:19':22"	4,587	8,99	-0,102	-0,410	74,25	18,092	41,040	56,714
00H:21':36"	5,097	9,99	-0,102	-0,410	71,37	17,833	40,021	57,538
00H:23':41"	5,607	10,99	-0,102	-0,410	70,02	17,574	39,843	58,386
00H:25':50"	6,116	11,99	-0,102	-0,410	66,60	17,317	38,459	59,252
00H:28':05"	6,626	12,99	-0,102	-0,410	66,24	17,058	38,832	60,152
00H:30':05"	7,136	13,99	-0,102	-0,410	64,80	16,801	38,569	61,072
00H:32':21"	7,646	14,99	-0,102	-0,410	63,99	16,543	38,681	62,025
00H:34':29"	8,155	15,99	-0,102	-0,410	62,73	16,287	38,515	63,000
00H:36':33"	8,665	16,99	-0,102	-0,410	63,72	16,030	39,750	64,010
00H:38':47"	9,175	17,99	-0,102	-0,410	61,38	15,774	38,912	65,048
00H:40':56"	9,684	18,99	-0,102	-0,410	60,84	15,519	39,204	66,117
00H:42':54"	10,194	19,99	-0,102	-0,410	61,02	15,264	39,976	67,222

CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0388-2026-6
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

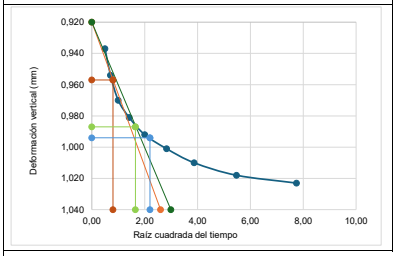
Datos iniciales del ensayo		Datos iniciales de la muestra		Condición inicial de la muestra		Condición final de la muestra	
Relación Diámetro/Altura	2,06	Diametro (cm)	5,1	Masa de la muestra (g)	100,60	Masa de la muestra (g)	102,88
Carga Normal (kg)	2,08	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	80,87	Masa seca de la muestra (g)	82,48
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,99		
Esfuerzo Normal (kPa)	99,945	Área (cm^2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	1,6	Humedad (%)	24,73
				Volumen de solidos (cm^3)	30,51		
Temperatura inicial (°C)	20,2	Volumen (cm^3)	50,46	Altura de solidos (cm)	1,49	Altura consolidada (cm)	2,37
				Relación de vacíos (e_o)	0,66		
Temperatura final (°C)	20,4	Gravedad Específica (Gs)	2,651	Grado de saturación (%)	98,54	Altura después del corte (cm)	2,36
				Humedad (%)	24,4		

Datos de Consolidación

Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{}$min)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,510
0,25	0,50	0,937
0,5	0,71	0,954
1	1,00	0,970
2	1,41	0,981
4	2,00	0,992
8	2,83	1,001
15	3,87	1,010
30	5,48	1,018
60	7,75	1,023
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}	0,957	T_{50}	0,640	0,1563
D_{90}	0,987	T_{90}	2,720	
D_{100}	0,994	T_{100}	4,840	

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	99,945
00H:00':55"	0,102	0,20	-0,003	-0,010	28,60	20,376	14,036	100,200
00H:01':34"	0,204	0,40	-0,003	-0,010	53,80	20,324	26,471	100,457
00H:02':15"	0,306	0,60	0,000	0,000	72,90	20,272	35,961	100,714
00H:02':53"	0,408	0,80	0,005	0,020	85,50	20,220	42,285	100,973
00H:03':29"	0,510	1,00	0,008	0,030	97,20	20,168	48,195	101,234
00H:04':12"	0,612	1,20	0,010	0,040	106,70	20,116	53,042	101,495
00H:04':51"	0,714	1,40	0,010	0,040	114,20	20,064	56,918	101,758
00H:05':33"	0,816	1,60	0,010	0,040	121,50	20,012	60,714	102,023
00H:06':14"	0,917	1,80	0,010	0,040	129,40	19,961	64,826	102,284
00H:06':48"	1,019	2,00	0,010	0,040	135,00	19,909	67,809	102,551
00H:08':23"	1,274	2,50	0,006	0,020	148,80	19,779	75,231	103,225
00H:10':03"	1,529	3,00	-0,008	-0,030	154,70	19,649	78,732	103,908
00H:11':46"	1,784	3,50	-0,017	-0,070	157,30	19,519	80,588	104,600
00H:13':18"	2,039	4,00	-0,021	-0,090	155,90	19,389	80,406	105,301
00H:14':59"	2,294	4,50	-0,021	-0,090	151,00	19,259	78,405	106,012
00H:16':33"	2,549	5,00	-0,021	-0,090	142,50	19,129	74,494	106,732
00H:18':05"	2,803	5,50	-0,016	-0,060	136,10	18,999	71,635	107,463
00H:19':49"	3,058	6,00	-0,005	-0,020	130,50	18,870	69,157	108,197
00H:23':06"	3,568	7,00	0,013	0,050	125,00	18,610	67,168	109,709
00H:26':18"	4,078	8,00	0,026	0,110	121,20	18,351	66,045	111,257
00H:29':37"	4,587	8,99	0,033	0,130	115,90	18,092	64,061	112,850
00H:32':51"	5,097	9,99	0,038	0,150	114,10	17,833	63,983	114,489
00H:36':00"	5,607	10,99	0,041	0,170	111,20	17,574	63,275	116,176
00H:39':20"	6,116	11,99	0,046	0,190	106,50	17,317	61,500	117,900
00H:42':36"	6,626	12,99	0,053	0,210	101,00	17,058	59,210	119,691
00H:45':50"	7,136	13,99	0,055	0,220	97,10	16,801	57,794	121,521
00H:49':11"	7,646	14,99	0,058	0,230	94,70	16,543	57,245	123,417
00H:52':28"	8,155	15,99	0,064	0,260	90,90	16,287	55,811	125,357
00H:55':35"	8,665	16,99	0,068	0,280	90,10	16,030	56,207	127,366
00H:58':54"	9,175	17,99	0,068	0,280	85,60	15,774	54,267	129,433
01H:02':11"	9,684	18,99	0,068	0,280	83,30	15,519	53,676	131,560
01H:05':18"	10,194	19,99	0,073	0,300	82,30	15,264	53,918	133,758

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