CÓDIGO	GT-IN-12	**INFORME DE RESULTADOS N° 0388-2026-16**	
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

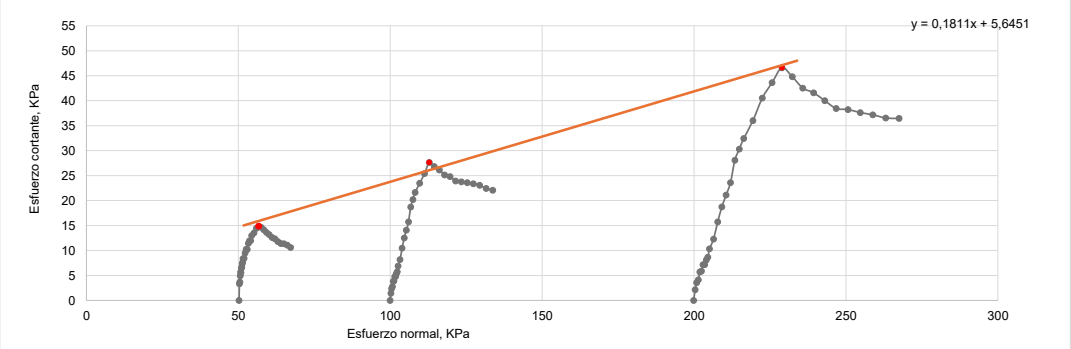
Nombre del laboratorio	GEO ENSAYOS S.A.S.	Correo electrónico	dirección laboratorio@geoensayos.co / comercial@geoensayos.co
Dirección	CALLE 73 No. 69P-16. BOGOTÁ D.C. COLOMBIA - SUR AMÉRICA	Teléfono/Celular	316 850 1923
Ubicación donde se realizaron las actividades del laboratorio	LABORATORIO GEO ENSAYOS		

III. INFORMACIÓN ITEM DE ENSAYO

Tipo de muestra	SONDEO		Número de la muestra	M9		Profundidad (m)	5.00 - 5.60
Descripción de la muestra	MATERIAL FINO (ARCILLA LIMOSA) DE COLOR GRIS, CONDICIÓN DE HUMEDAD, HUMEDA, CONSISTENCIA BLANDA					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	0388-2026-16					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 (°)
10,26
Cohesión (kPa)
5,65

Gráfico: Deformación Horizontal Vs Esfuerzo Cortante (%)

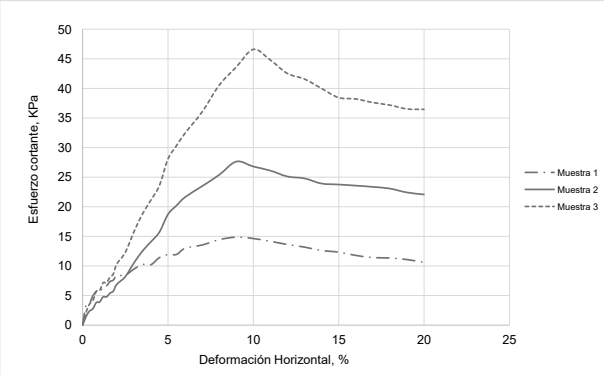
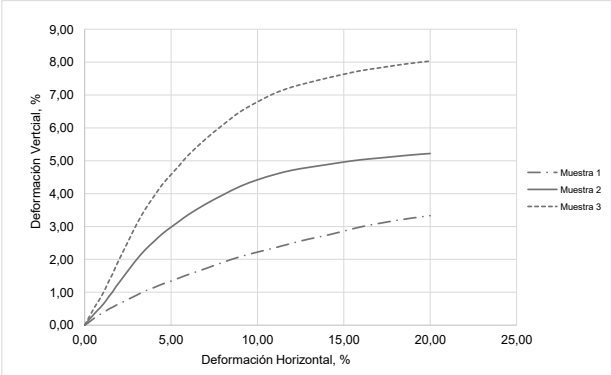


Gráfico: Deformación Horizontal Vs Deformación Vertical (%)



CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0388-2026-16
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

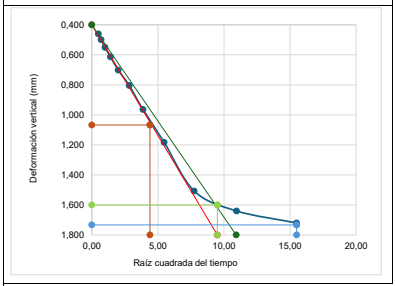
Datos iniciales del ensayo		Datos iniciales de la muestra		Condición inicial de la muestra		Condición final de la muestra	
Relación Diámetro/Altura	2,06	Diametro (cm)	5,10	Masa de la muestra (g)	81,95	Masa de la muestra (g)	74,40
Carga Normal (kg)	1,04	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	51,43	Masa seca de la muestra (g)	46,40
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,62		
Esfuerzo Normal (kPa)	50,229	Área (cm2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	1,02	Humedad (%)	60,35
				Volumen de solidos (cm^3)	19,30		
Temperatura inicial (°C)	20,2	Volumen (cm3)	50,46	Altura de solidos (cm)	0,94	Altura consolidada (cm)	2,30
				Relación de vacíos (e_o)	1,63		
Temperatura final (°C)	20,1	Gravedad Específica (Gs)	2,665	Grado de saturación (%)	97,64	Altura después del corte (cm)	2,22
				Humedad (%)	59,35		

Datos de Consolidación

Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{min}$)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,367
0,25	0,50	0,460
0,5	0,71	0,499
1	1,00	0,550
2	1,41	0,613
4	2,00	0,701
8	2,83	0,804
15	3,87	0,964
30	5,48	1,183
60	7,75	1,507
120	10,95	1,640
240	15,49	1,720
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}	1,067	T_{50}	19,360	0,0052
D_{90}	1,600	T_{90}	90,250	
D_{100}	1,733	T_{100}	240,250	

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	50,229
00H:02':03"	0,102	0,20	0,018	0,070	6,80	20,376	3,337	50,357
00H:03':54"	0,204	0,40	0,037	0,150	7,50	20,324	3,690	50,486
00H:05':48"	0,306	0,60	0,058	0,230	10,00	20,272	4,933	50,615
00H:07':34"	0,408	0,80	0,074	0,300	11,50	20,220	5,687	50,745
00H:09':15"	0,510	1,00	0,088	0,360	11,20	20,168	5,553	50,876
00H:11':04"	0,612	1,20	0,104	0,420	13,00	20,116	6,463	51,008
00H:13':04"	0,714	1,40	0,120	0,490	13,30	20,064	6,629	51,140
00H:14':46"	0,816	1,60	0,134	0,540	14,70	20,012	7,346	51,273
00H:16':21"	0,917	1,80	0,147	0,600	15,20	19,961	7,615	51,404
00H:17':56"	1,019	2,00	0,160	0,650	16,70	19,909	8,388	51,538
00H:22':07"	1,274	2,50	0,192	0,780	16,70	19,779	8,443	51,877
00H:26':57"	1,529	3,00	0,226	0,910	18,60	19,649	9,466	52,220
00H:31':38"	1,784	3,50	0,256	1,040	20,00	19,519	10,246	52,568
00H:35':46"	2,039	4,00	0,282	1,140	19,80	19,389	10,212	52,920
00H:40':31"	2,294	4,50	0,308	1,250	22,00	19,259	11,423	53,278
00H:44':38"	2,549	5,00	0,332	1,340	22,80	19,129	11,919	53,640
00H:48':55"	2,803	5,50	0,356	1,440	22,70	18,999	11,948	54,007
00H:53':25"	3,058	6,00	0,381	1,540	24,50	18,870	12,984	54,376
01H:02':22"	3,568	7,00	0,426	1,720	25,20	18,610	13,541	55,136
01H:11':14"	4,078	8,00	0,472	1,910	26,50	18,351	14,441	55,914
01H:20':14"	4,587	8,99	0,513	2,080	26,90	18,092	14,868	56,714
01H:29':07"	5,097	9,99	0,549	2,220	26,10	17,833	14,636	57,538
01H:37':50"	5,607	10,99	0,581	2,350	24,90	17,574	14,169	58,386
01H:46':58"	6,116	11,99	0,616	2,490	23,60	17,317	13,628	59,252
01H:55':38"	6,626	12,99	0,648	2,620	22,50	17,058	13,190	60,152
02H:04':19"	7,136	13,99	0,675	2,730	21,20	16,801	12,618	61,072
02H:13':23"	7,646	14,99	0,706	2,860	20,40	16,543	12,331	62,025
02H:22':12"	8,155	15,99	0,738	2,990	19,20	16,287	11,789	63,000
02H:30':45"	8,665	16,99	0,762	3,090	18,30	16,030	11,416	64,010
02H:40':05"	9,175	17,99	0,785	3,180	17,90	15,774	11,348	65,048
02H:49':00"	9,684	18,99	0,806	3,260	17,20	15,519	11,083	66,117
02H:57':19"	10,194	19,99	0,823	3,330	16,20	15,264	10,613	67,222

CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0388-2026-16
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

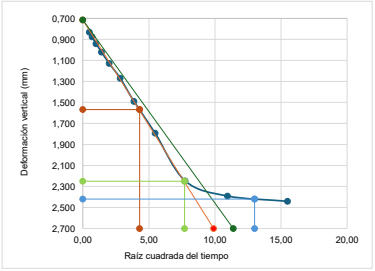
Datos iniciales del ensayo		Datos iniciales de la muestra		Condición inicial de la muestra		Condición final de la muestra	
Relación Diámetro/Altura	2,06	Diametro (cm)	5,1	Masa de la muestra (g)	81,64	Masa de la muestra (g)	73,77
Carga Normal (kg)	2,08	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	51,23	Masa seca de la muestra (g)	47,86
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,62		
Esfuerzo Normal (kPa)	99,945	Área (cm2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	1,02	Humedad (%)	54,13
				Volumen de solidos (cm^3)	19,22		
Temperatura inicial (°C)	20,3	Volumen (cm3)	50,46	Altura de solidos (cm)	0,94	Altura consolidada (cm)	2,23
				Relación de vacíos (e_o)	1,63		
Temperatura final (°C)	20,4	Gravedad Específica (Gs)	2,665	Grado de saturación (%)	97,29	Altura después del corte (cm)	2,10
				Humedad (%)	59,35		

Datos de Consolidación

Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{min}$)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,318
0,25	0,50	0,832
0,5	0,71	0,876
1	1,00	0,941
2	1,41	1,021
4	2,00	1,129
8	2,83	1,270
15	3,87	1,490
30	5,48	1,793
60	7,75	2,247
120	10,95	2,391
240	15,49	2,441
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}	1,568	T_{50}	18,490	0,0054
D_{90}	2,250	T_{90}	59,290	
D_{100}	2,42	T_{100}	169,000	

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:02':13"	0,102	0,20	0,031	0,130	2,90	20,376	1,423	100,200
00H:04':14"	0,204	0,40	0,061	0,250	4,80	20,324	2,362	100,457
00H:06':11"	0,306	0,60	0,091	0,370	5,60	20,272	2,762	100,714
00H:07':53"	0,408	0,80	0,118	0,480	7,70	20,220	3,808	100,973
00H:09':39"	0,510	1,00	0,146	0,590	7,90	20,168	3,917	101,234
00H:11':38"	0,612	1,20	0,177	0,720	9,60	20,116	4,772	101,495
00H:13':42"	0,714	1,40	0,216	0,870	9,60	20,064	4,785	101,758
00H:15':25"	0,816	1,60	0,248	1,000	10,80	20,012	5,397	102,023
00H:17':22"	0,918	1,80	0,285	1,160	11,50	19,960	5,762	102,289
00H:19':09"	1,020	2,00	0,321	1,300	13,70	19,908	6,882	102,556
00H:23':41"	1,274	2,50	0,407	1,650	16,20	19,779	8,191	103,225
00H:28':32"	1,529	3,00	0,491	1,990	20,60	19,649	10,484	103,908
00H:33':33"	1,784	3,50	0,565	2,290	24,40	19,519	12,501	104,600
00H:38':04"	2,039	4,00	0,627	2,540	27,30	19,389	14,080	105,301
00H:43':07"	2,294	4,50	0,686	2,780	30,30	19,259	15,733	106,012
00H:47':29"	2,549	5,00	0,735	2,980	35,80	19,129	18,715	106,732
00H:52':03"	2,804	5,50	0,783	3,170	38,40	18,999	20,212	107,463
00H:56':57"	3,059	6,00	0,829	3,360	40,80	18,869	21,623	108,203
01H:06':16"	3,568	7,00	0,909	3,680	43,70	18,610	23,482	109,709
01H:15':32"	4,078	8,00	0,978	3,960	46,60	18,351	25,394	111,257
01H:25':26"	4,588	9,00	1,042	4,220	50,00	18,091	27,638	112,856
01H:34':56"	5,098	10,00	1,091	4,420	47,80	17,833	26,804	114,489
01H:43':58"	5,607	10,99	1,132	4,580	45,90	17,574	26,118	116,176
01H:53':50"	6,117	11,99	1,163	4,710	43,50	17,316	25,121	117,907
02H:03':13"	6,627	12,99	1,185	4,800	42,30	17,058	24,798	119,691
02H:12':05"	7,137	13,99	1,206	4,880	40,20	16,800	23,929	121,529
02H:22':03"	7,646	14,99	1,225	4,960	39,31	16,543	23,762	123,417
02H:31':35"	8,156	15,99	1,243	5,030	38,40	16,286	23,579	125,364
02H:40':19"	8,666	16,99	1,256	5,080	37,45	16,030	23,362	127,366
02H:50':23"	9,176	17,99	1,268	5,130	36,40	15,774	23,076	129,433
02H:59':50"	9,685	18,99	1,280	5,180	34,80	15,519	22,424	131,560
03H:08':35"	10,195	19,99	1,289	5,220	33,70	15,264	22,078	133,758

CÓDIGO	GT-IN-12	INFORME DE RESULTADOS N°	0388-2026-16
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

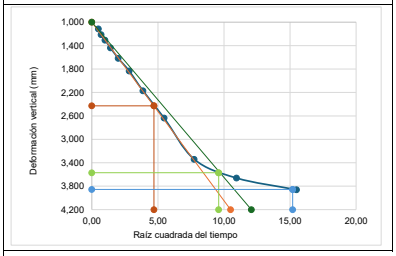
Datos iniciales del ensayo		Datos iniciales de la muestra		Condición inicial de la muestra		Condición final de la muestra	
Relación Diámetro/Altura	2,06	Diametro (cm)	5,1	Masa de la muestra (g)	81,93	Masa de la muestra (g)	74,68
Carga Normal (kg)	4,17	Altura (cm)	2,47	Masa seca de la muestra (g)	51,42	Masa seca de la muestra (g)	49,35
				Densidad Humeda (g/cm^3)	1,62		
Esfuerzo Normal (kPa)	199,856	Área (cm^2)	20,43	Densidad seca (g/cm^3)	1,02	Humedad (%)	51,32
				Volumen de solidos (cm^3)	19,29		
Temperatura inicial (°C)	20,1	Volumen (cm^3)	50,46	Altura de solidos (cm)	0,94	Altura consolidada (cm)	2,08
				Relación de vacíos (e_o)	1,63		
Temperatura final (°C)	20,3	Gravedad Específica (Gs)	2,665	Grado de saturación (%)	97,61	Altura después del corte (cm)	1,88
				Humedad (%)	59,35		

Datos de Consolidación

Tiempo	Raiz del Tiempo	Deformación vertical
(min)	($\sqrt{}$min)	(mm)
0	0,00	0,000
0,1	0,32	0,329
0,25	0,50	1,115
0,5	0,71	1,213
1	1,00	1,306
2	1,41	1,438
4	2,00	1,616
8	2,83	1,834
15	3,87	2,172
30	5,48	2,637
60	7,75	3,340
120	10,95	3,661
240	15,49	3,861
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}	2,428	T_{50}	22,090	0,0045
D_{90}	3,570	T_{90}	92,160	
D_{100}	3,855	T_{100}	231,040	

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	199,856
00H:02':19"	0,102	0,20	0,048	0,190	4,35	20,376	2,135	200,366
00H:04':26"	0,204	0,40	0,094	0,380	7,20	20,324	3,543	200,879
00H:06':30"	0,306	0,60	0,140	0,570	8,40	20,272	4,144	201,394
00H:08':16"	0,408	0,80	0,181	0,730	11,55	20,220	5,712	201,912
00H:10':08"	0,510	1,00	0,224	0,910	11,85	20,168	5,876	202,433
00H:12':13"	0,612	1,20	0,273	1,110	14,40	20,116	7,158	202,956
00H:14':23"	0,714	1,40	0,332	1,340	14,40	20,064	7,177	203,482
00H:16':11"	0,816	1,60	0,381	1,540	16,20	20,012	8,095	204,011
00H:18':14"	0,918	1,80	0,439	1,780	17,25	19,960	8,642	204,542
00H:20':06"	1,020	2,00	0,494	2,000	20,55	19,908	10,322	205,077
00H:24':52"	1,274	2,50	0,626	2,530	24,30	19,779	12,286	206,414
00H:29':57"	1,529	3,00	0,755	3,060	30,90	19,649	15,726	207,780
00H:35':14"	1,784	3,50	0,869	3,520	36,60	19,519	18,751	209,164
00H:39':58"	2,039	4,00	0,965	3,910	40,95	19,389	21,120	210,566
00H:45':16"	2,294	4,50	1,056	4,280	45,45	19,259	23,599	211,987
00H:49':51"	2,549	5,00	1,131	4,580	53,70	19,129	28,073	213,428
00H:54':39"	2,804	5,50	1,204	4,870	57,60	18,999	30,317	214,888
00H:59':48"	3,059	6,00	1,276	5,170	61,20	18,869	32,434	216,369
01H:09':35"	3,568	7,00	1,398	5,660	67,05	18,610	36,029	219,380
01H:19':18"	4,078	8,00	1,505	6,090	74,40	18,351	40,543	222,476
01H:29':43"	4,588	9,00	1,603	6,490	78,90	18,091	43,613	225,674
01H:39':41"	5,098	10,00	1,678	6,790	83,10	17,833	46,599	228,939
01H:49':10"	5,607	10,99	1,741	7,050	78,75	17,574	44,811	232,313
01H:59':31"	6,117	11,99	1,789	7,240	73,65	17,316	42,533	235,774
02H:09':23"	6,627	12,99	1,823	7,380	70,95	17,058	41,593	239,340
02H:18':42"	7,137	13,99	1,856	7,510	67,20	16,800	40,000	243,016
02H:29':09"	7,646	14,99	1,885	7,630	63,60	16,543	38,445	246,791
02H:39':10"	8,156	15,99	1,912	7,740	62,25	16,286	38,223	250,685
02H:48':20"	8,666	16,99	1,932	7,820	60,30	16,030	37,617	254,689
02H:58':55"	9,176	17,99	1,951	7,900	58,65	15,774	37,181	258,822
03H:08':49"	9,685	18,99	1,969	7,970	56,70	15,519	36,536	263,075
03H:18':01"	10,195	19,99	1,983	8,030	55,65	15,264	36,458	267,470

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