



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: <u>4-721</u> HOYO No.: <u>CHO-1</u> HOJA No.: <u>1</u> DE <u>2</u> PERFORADORA: <u>DIEDRICH 10-18</u>	
PROYECTO: <u>INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR</u>	
LOCALIZACION: <u>CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA</u>	
CLIENTE: <u>CONSTRUCTORA URBANA, S.A.</u> FECHA: <u>AGOSTO 17, 2021</u>	
COORDENADAS: <u>659918.274</u> E <u>989247.008</u> N ELEV. DE PISO DE PLATAFORMA: <u>4.726</u>	

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
													20	40	60	80	20	40	60	80
0.00		ELEVACION DE BARCAZA																		
0.60																				
1.05																				
1.50																				
1.95																				
2.50																				
3.00																				
3.40																				
4.00																				
4.18																				
4.50																				
4.77																				
5.00		CONTACTO CON EL LECHO MARINO																		
5.10																				
5.50																				
5.75																				
6.00		ARCILLA ORGÁNICA CON POCA ARENA (LAMA). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR GRIS OSCURO CON TONOS VERDOSOS.	1	A	1															
6.35	1								45	88.9	23.4		S							
6.80	1																			
7.05		SHELBY: 6.80 - 7.70 m.	1	I				90	67.0			SH								
7.50																				

<b>ABREVIATURAS:</b> A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricorno HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple	<b>OBSERVACIONES:</b> NF : NO SE OBSERVÓ PERFORADOR : L. TENORIO DESCRIPCION / DIBUJO : V. OSES
--	--	--



**TECNILAB, S. A.**  
 UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
 EN  
 1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: CHO-1 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-18  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: AGOSTO 17, 2021

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	% HUMEDAD			
													20	40	60	80
7.70	[Symbol]	SUELO RESIDUAL, LIMO ARENOSO (CONTACTO SUBYACENTE CON LA METEORIZADA), CONTIENE FRAGMENTOS DE ROCA DE HASTA 2-3 cm, DE MORFOLOGÍA SUBANGULOSA Y SUBREDONDEADA. CONSISTENCIA DURA, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD. COLOR CHOCOLATE OSCURO CON MANCHAS AMARILLENTAS. CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA POCO A MEDIO.	2	A	50			10	100.0	22.9		S				
8.00																
8.50																
8.75	[Symbol]															
8.85	[Symbol]															
8.95	[Symbol]															
9.50	[Symbol]		1	R			0.0	115	62.0			D				
10.00	[Symbol]	FRAGMENTOS DE ROCA (CONTACTO CON EL MACIZO ROCOSO), ROCA LIGERAMENTE METORIZADA. COLOR CHOCOLATE OSCURO, CON FRAGMENTOS HASTA DE 5 cm DE LONGITUD MÁXIMA. CON GRADO DE FRACTURAMIENTO TRITURADO A MUY FRACTURADA. DUREZA RH-1 A RH-2 (ROCA SUAVE A MODERAMENTE SUAVE). Poca RECUPERACIÓN. NO SE MIDEN ÁNGULOS POR ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECÁNICO.														
		FIN DEL SONDEO														

**ABREVIATURAS:**  
 A - Alterada  
 I - Inherente  
 R - Roca  
 T - Broca Tricorno  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Parado  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple

**DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA**

TRABAJO No: 4-721 HOYO No: CHD-1 HOJA No 1 DE 1 BROCA TAMAÑO: HQ  
 PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3. CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA FECHA: 8/21/2021  
 CLIENTE: CONSTRUCTORA URBANA, S.A. ELEVACION DE PISO DE PLATAFORMA(m): 4.726 COORDENADAS: 659918 E 989247 N

Profundidad Inicio (m)	Final (m)	Elevación		LONGITUD REC (m)	MOD (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm <sup>3</sup>	COMP AXIAL kg/cm <sup>2</sup>	σ <sub>s</sub> MPa
		Inicio (m)	Final (m)						
8.85	10.00	--	--	0.71	0.00	0	--	--	--



8.85 - 8.95 m: LIMO ARENOSO (CONTACTO SUBYACENTE CON LA METEORIZADA). CONTIENE FRAGMENTOS DE ROCA DE HASTA 2-3 cm, DE MORFOLOGIA SUBANGULOSA Y SUBREDONDEADA. CONSISTENCIA DURA, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD. COLOR CHOCOLATE OSCURO CON MANCHAS AMARILLENTAS. CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA POCO A MEDIO.

8.95 - 10.00 m: FRAGMENTOS DE ROCA (CONTACTO CON EL MACIZO ROCOSO), ROCA LIGERAMENTE METORIZADA. COLOR CHOCOLATE OSCURO, CON FRAGMENTOS HASTA DE 5 cm DE LONGITUD MÁXIMA. CON GRADO DE FRACTURAMIENTO TRITURADO A MUY FRACTURADA. DUREZA RH-1 A RH-2 (ROCA SUAVE A MODERAMENTE SUAVE) Poca recuperación. NO SE MIDEN ANGULOS POR ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECÁNICO.

**OBSERVACIONES:**

RQD 0-25 Muy mala  
 26-50 Mala  
 51-75 Regular  
 76-90 Buena  
 91-100 Excelente

TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO

Dibujado por: V OSES  
 Geólogo: V OSES  
 Perforador: M. SALAS



N° Formato  
14834-1A-2021

Area/Area:  
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

**F-081**

TRABAJO No./JOB No.: 4-721      CLIENTE/CLIENT: CUSA      HOYO No / HOLE #: CHO-1

PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR      MUESTRA/SAMPLE: 1-2

LOCALIZACION/LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA      PROFUNDIDAD/DEPTH: 5.10 - 7.05

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A.      FECHA/DATE: 17-Aug-21      MATERIAL/MATERIAL: ---

FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION: 16-Aug-21      FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: 21-Aug-21      FUENTE /SOURCE: ---

MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: ---      FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: ---

No.	Muestra No./Sample No.	1	2
1	Material/Material		
2	Hoyo No./Borehole No.	CHO-1	CHO-1
3	Profundidad/Depth	6.35 - 6.80	8.75 - 8.85
4	Tara No./Can No	077	A78
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	202.4	233.1
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	191.6	216.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	10.80	16.50
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	46.00	72.00
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	23.48	22.92
11	Horas/ Hour		

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo/Equipment: BALANZA      No. Serie/Serial #: 722      Equipo/Equipment:      No. Serie/Serial #: ---

Equipo/Equipment: HORNO      No. Serie/Serial #: 436      Equipo/Equipment:      No. Serie/Serial #: ---

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: Tecnilab S.A.      Compilado por /Compiled by: V. Osés

Ensayado por / Tested by: O. Estrada      Presentado por / Presented by: Tecnilab S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEBRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA      TELEFONOS: 224-9137, 224-3667      FAX: 221-6461

Versión 7

Fecha de Revisión: 12.nov.2019





ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS  
ASTM D 6913, ASTM D 4318, AND ASTM D 2487

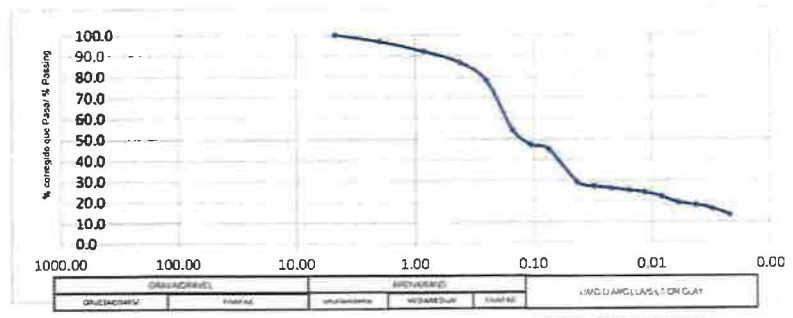


F-060

Área/ Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

TRABAJO No/ JOB #: 4-721 CLIENTE/ CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CIBTA AMADOR  
 LOCALIZACIÓN / LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 MUESTREO POR / SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 17-Aug-21  
 ENSAYADO POR / TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 23-Aug-21  
 MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING:

HOYO No / HOLE #: CHO-1  
 MUESTRA/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/DEPTH: 6.60 - 7.70  
 ELEVACION/ELEVATION: -  
 MATERIAL/MATERIAL: -  
 FUENTE / SOURCE: -



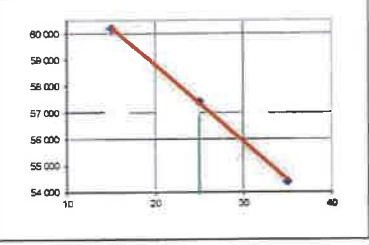
RESUMEN/ SUMMARY			
L L	56.90	C <sub>u</sub>	-
P L	37.4	C <sub>c</sub>	-
P I	19.6		
CLASIFICACIÓN S U C S U C S CLASSIFICATION			
SM			
ARENA LIMOSA			
CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION			
CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION A-7.5			
ÍNDICE DE GRUPO/ GROUP INDEX 6			
OBSERVACIONES/ REMARKS:			

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE				AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE				HIDRÓMETRO/ HYDROMETER ASTM D 7920		
TAM/ SIZE	RETENIDO ADMICULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING	TAM/ SIZE	RETENIDO ADMICULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING	COMA PASA/ COMA PASSING	GRANDEZAS DE PARTÍCULAS/ PARTICLE SIZE	GRANDEZAS DE PASAJES/ SIEVES
5"				#4	0.00	0.00	100.00	100.00	0.04263	29.40
5 1/2"				#10	6.40	3.10	96.90	56.90	0.03088	27.42
5"				#20	16.40	7.90	92.10	92.10	0.02205	26.44
3"				#40	26.90	13.00	87.00	87.00	0.01574	25.45
2 1/2"				#60	45.30	22.00	78.00	78.00	0.01160	24.46
2"				#100	93.60	45.40	54.60	54.60	0.00835	22.48
1 1/2"				#140	108.10	52.40	47.60	47.60	0.00606	19.52
1"				#200	112.60	54.60	45.40	45.40	0.00452	18.53
3/4"				FONDO					0.00310	16.56
1/2"				TOTAL					0.00225	13.60
3/8"										
#4	0.00	0.00	100.00							
FONDO										
TOTAL										

% GRAVA / % GRAVEL: 0.00 % ARENA / % SAND: 54.60 % FINOS / % FINE: 45.40

Equipo utilizado para Analisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution  
 Equipo/Equipment: Horno No. Serie/Serial #: 0278 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:   
 Equipo/Equipment: Balanza 1 No. Serie/Serial #: 722 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:

LÍMITE LÍQUIDO/ LIQUID LIMIT			LÍMITE PLÁSTICO/ PLASTIC LIMIT			
Ensayo No/ Test N°	1	2	3	Ensayo No/ Test N°	1	2
Cápsula No / Can N°	A	B	C	Cápsula No / Can N°	D	E
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.570	11.460	12.530	Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.350	9.330
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	26.220	26.610	27.930	Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	13.350	14.670
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.410	21.210	22.140	Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	11.990	13.220
Aguá/ Water (g)	4.810	5.600	5.790	Aguá/ water (g)	1.360	1.450
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	8.840	9.750	9.610	Suelo Seco/ Dry Soil (g)	3.640	3.890
Cont. Humedad % / Water content %	54.400	57.400	60.200	Cont. Humedad % / Water content %	37.400	37.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15	Prmedio/ Average	37.350	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits  
 Equipo/Equipment: BALANZA No. Serie/Serial #: 1966 Equipo/Equipment: HORNO No. Serie/Serial #: 736  
 Equipo/Equipment: CASA GRANDE No. Serie/Serial #: 38 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:

Observaciones/ Remarks:

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: TECNILAB S.A. Compilado por / Compiled by: R. CEDEÑO  
 Ensayado por / Tested by: O. ESTRADA Presentado por / Presented by: R. CEDEÑO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.  
 Versión: 10  
 Fecha de Revisión: 15-ago-2019



**GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC  
GRAVITY OF SOILS  
ASTM D 854**

F-079

Fecha Efectiva:  
15 de abril de 2011

Área:  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

Páginas:  
1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-721 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACIÓN/LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: CHO-1  
 MUESTREADO POR/SAMPLED BY: M. SALAS FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 6.80 - 7.70  
 ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 23-ago-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: E. PERALTA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO			
		TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		CHO-1			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	6.80 - 7.70			
MUESTRA No./ SAMPLE #					
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	0.00			
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	201.49			
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL ( $W_o$ )	g	101.49			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL ( $W_1$ )	g	399.90			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY ( $W_2$ )	g	337.90			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	°C	23.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY ( $G_s$ )		<b>2.57</b>			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED SPECIFIC GRAVITY		<b>2.57</b>			

**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	-	Serie/Serial	-	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO



CORTE DIRECTO CDI / DIRECT SHEAR TEST SOILS (ASTM D 3080)

F-072

Page 1 Page 1 of 4

TRABALO No.000 No. 4721 CLIENTE/CIENTE \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_\_ HOTOBORE HOLF \_\_\_\_\_

PROYECTO/PROJECT \_\_\_\_\_ INTERCONEXION COSTA RICA \_\_\_\_\_ MULTISTRANVILLE \_\_\_\_\_

LOCALIZACION/LOCATION \_\_\_\_\_ SANTA CAZOTERA \_\_\_\_\_ PROFUNDIDAD/DEPTH 6.672 ELEVACION/ELEVATION \_\_\_\_\_

MUESTREO POR/SAMPLED BY \_\_\_\_\_ TECNILAB S.A. \_\_\_\_\_ FECH/DATE \_\_\_\_\_ MATERIAL/MATERIAL \_\_\_\_\_

ENSAYADO POR/TESTED BY \_\_\_\_\_ TECNILAB S.A. \_\_\_\_\_ FECH/DATE 20-Aug-21 FLO/TEST SOURCE \_\_\_\_\_

	AMOSTRADO/Y	REPTADO/SAMPLE
Wet. Humidity (%)	100.00	100.00
Swell Shrink (%)	100.00	100.00
Porosity (voids) (%)	100.00	100.00
Compaction %	100.00	100.00
Moisture (%)	100.00	100.00
Apparent _____	100.00	100.00
Wet. Shrinkage (%) _____	100.00	100.00
Free Shrinkage (%) _____	100.00	100.00
Plasticity Index (PI) _____	100.00	100.00
Liquidity Limit (LL) _____	100.00	100.00
Plasticity Index (PI) _____	100.00	100.00
Grain Size Distribution _____	100.00	100.00
Flow Rate _____	100.00	100.00
Other _____	100.00	100.00
Other _____	100.00	100.00
Other _____	100.00	100.00
Other _____	100.00	100.00

TIPO DE MUESTRA/SAMPLE TYPE \_\_\_\_\_

ESTRUCTURA/STRUCTURE DE LOS MUESTRAS/SAMPLES \_\_\_\_\_

VELOCIDAD DE ROTACION RATE OF STRAIN (1/min) \_\_\_\_\_

CONDICIONES DE ROTACION RATE OF STRAIN (1/min) \_\_\_\_\_

IDENTIFICACION Y SERIE DE MUESTRAS/SAMPLES

IDENTIFICACION Y SERIE DE MUESTRAS/SAMPLES \_\_\_\_\_

IDENTIFICACION Y SERIE DE MUESTRAS/SAMPLES \_\_\_\_\_

IDENTIFICACION Y SERIE DE MUESTRAS/SAMPLES \_\_\_\_\_

Contenido de humedad natural (moisture content %)	Degradación de humedad natural (natural moisture degradation %)	Densidad aparente (apparent density)	Límite líquido (liquid limit)	Límite plástico (plastic limit)	Factor de consistencia (consistency factor)	Índice de consistencia (consistency index)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

DEBERIA SER REVISADO \_\_\_\_\_

COMPROBADO POR/ CHECKED BY \_\_\_\_\_

REVISADO POR/ REVIEWED BY \_\_\_\_\_

PRESENTADO/PRESENTED BY \_\_\_\_\_

PAGE 1 OF 4



**CORTE DIRECTO CD/  
DIRECT SHEAR TEST SOILS  
(ASTM D 3080)**

F-072

Page 1 Page 1 of 4

TRABAJO No. 408 No. 4-728 CUENTA DE RENT CUBA HOYO/DR. HOLE CH-01 COORDENADA COORDINATES N -  
 PROYECTO/PROJECT INSERCIÓN/CONCRETA MUESTRA/SAMPLE E -  
 LOCALIZACIÓN/LOCATION CANTA COSTERA PROFUNDIDAD/DEPTH 66.77 ELEVACION/ELEVATION m  
 MUESTREO POR/SAMPLED BY TECNOLAB S.A. FECHA/DATE - MATERIAL/MATERIAL  
 ENSAYADO POR/TESTED BY TECNOLAB S.A. FECHA/DATE 23-Aug-21 FUENTE/SOURCE

	VALOR/MEASURE	UNIDAD/UNIT
Superficie del Suelo	107.00	254.25
Superficie del Suelo	107.00	254.40
Presión de Contacto/Pressure of Contact	30.40	69.70
Control de Humedad/Moisture Control No.	54.61	48.99
Gravedad Específica (G <sub>s</sub> )	2.75	4.70
Humedad (w)	1.03	3.00
Actividad (a <sub>v</sub> )	0.17	0.17
Índice de Plasticidad (I <sub>p</sub> )	174.00	174.00
Presión de Contacto/Pressure of Contact	80.13	80.13
Presión de Contacto/Pressure of Contact	110.67	110.67
Presión de Contacto/Pressure of Contact	154.27	154.27
Gravedad Específica (G <sub>s</sub> )	1.52	1.50
Gravedad Específica (G <sub>s</sub> )	0.90	1.01
Gravedad Específica (G <sub>s</sub> )	1.70	1.47
Gravedad Específica (G <sub>s</sub> )	0.80	0.80
Gravedad Específica (G <sub>s</sub> )	240.00	240.00
Gravedad Específica (G <sub>s</sub> )	0.00	0.00

DATE OF TEST/MUESTRA/TEST DATE \_\_\_\_\_  
 SOIL STRUCTURE DESCRIPCIÓN DESCRIPCIÓN \_\_\_\_\_  
 VELOCIDAD DE ROTACIÓN RATE OF STRAIN (1/min) 0.023  
 COEFICIENTE DE FROTAMIENTO COEFFICIENT OF FRICTION 73.87

CLASIFICACIÓN DEL SUELO (USCS) \_\_\_\_\_  
 CLASIFICACIÓN DEL SUELO (USCS) \_\_\_\_\_  
 CLASIFICACIÓN DEL SUELO (USCS) \_\_\_\_\_

Desplazamiento relativo de muestra (mm)	Desplazamiento horizontal/normal (mm)	Desplazamiento horizontal/normal (mm)	Área de la muestra (cm <sup>2</sup> )	Área de la muestra (cm <sup>2</sup> )	Presión de Contacto/Pressure of Contact (kPa)	Presión de Contacto/Pressure of Contact (kPa)	Presión de Contacto/Pressure of Contact (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.07	2.50	21.75	21.70	4.00	4.00
0.2	0.13	0.11	5.00	20.40	20.40	8.34	8.34
0.3	0.19	0.17	7.50	19.00	19.00	10.20	10.20
0.4	0.25	0.21	10.00	17.60	17.60	11.70	11.70
0.5	0.30	0.21	12.50	16.20	16.20	14.17	14.17
0.7	0.44	0.27	17.50	13.80	13.80	22.04	22.04
1.0	0.64	0.33	25.00	10.80	10.80	29.00	29.00
1.3	0.79	0.35	31.25	9.10	9.10	35.00	35.00
1.6	0.95	0.34	37.50	7.70	7.70	40.00	40.00
1.8	1.11	0.34	43.75	6.60	6.60	44.20	44.20
2.0	1.27	0.33	50.00	5.70	5.70	47.70	47.70
2.2	1.43	0.30	56.25	5.00	5.00	50.50	50.50
2.5	1.59	0.28	62.50	4.40	4.40	52.54	52.54
2.8	1.75	0.27	68.75	3.90	3.90	53.70	53.70
3.0	1.91	0.26	75.00	3.50	3.50	54.00	54.00
4.0	2.54	0.17	100.00	2.50	2.50	57.00	57.00
5.0	3.18	0.13	125.00	1.80	1.80	58.50	58.50
6.0	3.82	0.10	150.00	1.30	1.30	59.00	59.00
8.0	5.09	0.07	200.00	0.75	0.75	60.20	60.20
10.0	6.37	0.05	250.00	0.50	0.50	60.00	60.00
15.0	8.57	0.04	375.00	0.30	0.30	60.00	60.00
20.0	11.40	0.03	500.00	0.20	0.20	60.00	60.00
30.0	17.07	0.02	750.00	0.10	0.10	60.00	60.00

DATE OF TEST/MUESTRA/TEST DATE \_\_\_\_\_

COMPLETADO POR/COMPLETED BY \_\_\_\_\_ PRESENTADO/PRESENTED BY \_\_\_\_\_

LABORATORIO DE ENSAYOS Y MATERIALES, INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA, SAN JOSÉ, COSTA RICA

LABORATORIO DE ENSAYOS Y MATERIALES, INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA, SAN JOSÉ, COSTA RICA. TELÉFONO: 2247101, 2247102 / FAX: 221 4611



**TECNILAB, S.A.**  
 LABORATORIO DE ENSAYOS DE SUELOS Y OBRAS DE ACERVO  
 LABORATORIO DE ENSAYOS DE SUELOS Y OBRAS DE ACERVO

**Resolución**  
 Resolución de Ensayos con Suelo

**CORTE DIRECTO CD/  
 DIRECT SHEAR TEST SOILS  
 (ASTM D 3080)**

F-072

Página / Page  
 1 of 4

TRABAJO No / JOB No 4771 C. ENTECIENT CLUB HOYOBORQUE CH01 COORDENADA COORDINATES N           
 PROYECTO PROJECT LOCALIZACIÓN LOCATION M. EXTRAÍBLE           
 MUESTREO POR SAMPLER BY PROFUNDIDAD DEFORM 6.77 ELEVACION ELEVATION          m  
 ENSAYO POR TESTED BY TECNOLAB S.A. FECHADA FECHADA DATE 23 de Sep 21 FUENTE SOURCE         

	ASTM D 3080	ESPECIFICACIONES
Soil Humidity (%)	127.85	240.00
Soil Density (g/cm <sup>3</sup> )	182.00	181.50
Porosity (Percentage of Void)	35.46	36.45
Consistency (Liquid Limit %)	58.87	57.50
Consistency (Plastic Limit %)	6.35	6.00
Consistency (Shrinkage %)	3.67	3.50
Atterberg	56.22	57.50
Humidity (Average)	118.00	118.00
Pressure Coefficient of Soil (k <sub>v</sub> )	88.17	340.77
Preparation (Soil No.)	10111	10142
Preparation (Soil No.)	10111	10142
Consistency (Liquid Limit %)	58.87	57.50
Consistency (Plastic Limit %)	6.35	6.00
Consistency (Shrinkage %)	3.67	3.50
Consistency (Liquid Limit %)	58.87	57.50
Consistency (Plastic Limit %)	6.35	6.00
Consistency (Shrinkage %)	3.67	3.50
Consistency (Liquid Limit %)	58.87	57.50
Consistency (Plastic Limit %)	6.35	6.00
Consistency (Shrinkage %)	3.67	3.50

**DATOS DE MUESTRA DE SUELO**  
 ESTRUCTURA DE DESCRIPCIÓN  
 VELOCIDAD REFERENCIAL TEST STRAIN (mm/m)  
 VELOCIDAD REFERENCIAL TEST STRAIN (mm/m)

OPORTUNIDAD DE MUESTREO  
 OPORTUNIDAD DE MUESTREO  
 OPORTUNIDAD DE MUESTREO

Coeficiente de fricción (Friction Coefficient %)	Coeficiente de fricción (Friction Coefficient %)	Coeficiente de fricción (Friction Coefficient %)	Velocidad de corte (Shear Velocity)	Velocidad de corte (Shear Velocity)	Velocidad de corte (Shear Velocity)	Velocidad de corte (Shear Velocity)	Velocidad de corte (Shear Velocity)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.05	2.00	50.00	50.00	50.00	21.00
0.2	0.12	0.10	5.00	110.00	110.00	110.00	36.00
0.3	0.18	0.15	7.50	160.00	160.00	160.00	51.00
0.4	0.24	0.20	10.00	210.00	210.00	210.00	66.00
0.5	0.30	0.25	12.50	260.00	260.00	260.00	81.00
0.7	0.42	0.35	17.50	440.00	440.00	440.00	117.00
1.0	0.60	0.50	25.00	620.00	620.00	620.00	165.00
1.5	0.90	0.75	37.50	900.00	900.00	900.00	243.00
2.0	1.20	1.00	50.00	1180.00	1180.00	1180.00	324.00
2.5	1.50	1.25	62.50	1460.00	1460.00	1460.00	405.00
3.0	1.80	1.50	75.00	1740.00	1740.00	1740.00	486.00
3.5	2.10	1.75	87.50	2020.00	2020.00	2020.00	567.00
4.0	2.40	2.00	100.00	2300.00	2300.00	2300.00	648.00
4.5	2.70	2.25	112.50	2580.00	2580.00	2580.00	729.00
5.0	3.00	2.50	125.00	2860.00	2860.00	2860.00	810.00
5.5	3.30	2.75	137.50	3140.00	3140.00	3140.00	891.00
6.0	3.60	3.00	150.00	3420.00	3420.00	3420.00	972.00
6.5	3.90	3.25	162.50	3700.00	3700.00	3700.00	1053.00
7.0	4.20	3.50	175.00	3980.00	3980.00	3980.00	1134.00
7.5	4.50	3.75	187.50	4260.00	4260.00	4260.00	1215.00
8.0	4.80	4.00	200.00	4540.00	4540.00	4540.00	1296.00
8.5	5.10	4.25	212.50	4820.00	4820.00	4820.00	1377.00
9.0	5.40	4.50	225.00	5100.00	5100.00	5100.00	1458.00
9.5	5.70	4.75	237.50	5380.00	5380.00	5380.00	1539.00
10.0	6.00	5.00	250.00	5660.00	5660.00	5660.00	1620.00
10.5	6.30	5.25	262.50	5940.00	5940.00	5940.00	1701.00
11.0	6.60	5.50	275.00	6220.00	6220.00	6220.00	1782.00
11.5	6.90	5.75	287.50	6500.00	6500.00	6500.00	1863.00
12.0	7.20	6.00	300.00	6780.00	6780.00	6780.00	1944.00
12.5	7.50	6.25	312.50	7060.00	7060.00	7060.00	2025.00
13.0	7.80	6.50	325.00	7340.00	7340.00	7340.00	2106.00
13.5	8.10	6.75	337.50	7620.00	7620.00	7620.00	2187.00
14.0	8.40	7.00	350.00	7900.00	7900.00	7900.00	2268.00
14.5	8.70	7.25	362.50	8180.00	8180.00	8180.00	2349.00
15.0	9.00	7.50	375.00	8460.00	8460.00	8460.00	2430.00
15.5	9.30	7.75	387.50	8740.00	8740.00	8740.00	2511.00
16.0	9.60	8.00	400.00	9020.00	9020.00	9020.00	2592.00
16.5	9.90	8.25	412.50	9300.00	9300.00	9300.00	2673.00
17.0	10.20	8.50	425.00	9580.00	9580.00	9580.00	2754.00
17.5	10.50	8.75	437.50	9860.00	9860.00	9860.00	2835.00
18.0	10.80	9.00	450.00	10140.00	10140.00	10140.00	2916.00
18.5	11.10	9.25	462.50	10420.00	10420.00	10420.00	2997.00
19.0	11.40	9.50	475.00	10700.00	10700.00	10700.00	3078.00
19.5	11.70	9.75	487.50	10980.00	10980.00	10980.00	3159.00
20.0	12.00	10.00	500.00	11260.00	11260.00	11260.00	3240.00

CAJAS CONSERVADAS  
 COMPILADO POR CONTROL DE CALIDAD  
 ENSAYO POR REVISADO POR CONTROL DE CALIDAD  
 PREPARED BY  
 CHECKED BY



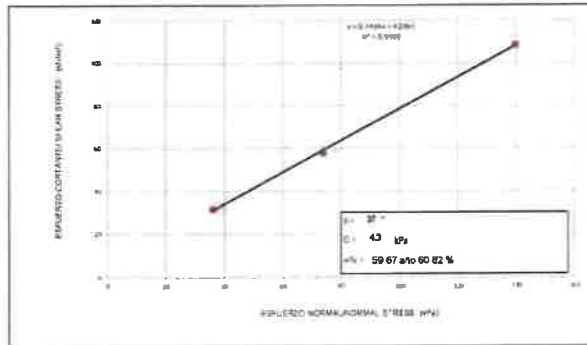
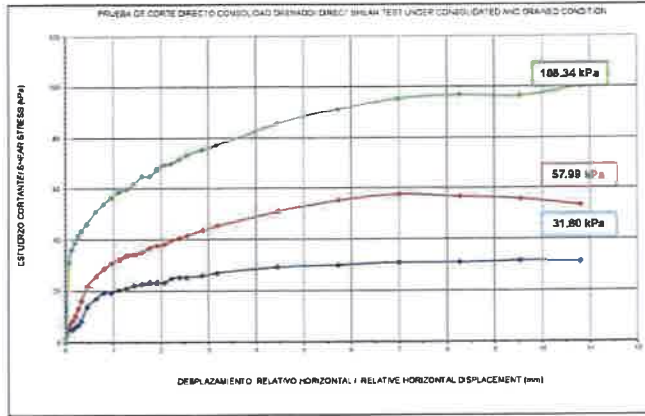
**CORTE DIRECTO CD/  
DIRECT SHEAR TEST SOILS  
(ASTM D 3080)**

F-072

Asesor  
Pruebas de Suelos y Materiales

Página:  
Página  
Folios: 4

GRABAL No JOB#	472	CUENTE/CLINT	USIA	HOYOS/SCHEDE	CH01	COORDINADA/COORDINATES	N	-
PROYECTO/PROJECT	RECONSTRUCCION			MUESTRA/SAMPLE	-	E	-	-
LOCALIZACION/LOCATION	CALLE COSTERA			PROFUNDIDAD/DEPTH	1.6-7.7	ELEVACION/ELEVATION	-	-
MUESTREO POR/SAMPLED BY	TECNILAB S.A	FECHA/DATE	-	MATERIAL/MATERIAL	-	-	-	-
ENSAYO POR/TESTED BY	TECNILAB S.A	FECHA/DATE	22-Jun-21	FUENTE/SOURCE	-	-	-	-



**VALORES PICO DE RESISTENCIA/PEAK STRENGTH VALUES**

Esfuerzo Normal/Normal Stress (kPa)	Esfuerzo Cortante/Shear Stress (kPa)
35.9106	21.40
73.57	57.98
138.5	108.34

Angulo de fricción/Friction angle:	37
Cohesión/Cohesion:	43 kPa

**OBSERVACIONES/REMARKS:**

COMPILADO POR/COPIED BY: J. Navarro  
 REVISADO POR/REVIEWED BY: J. Navarro

PRESENTADO/PRESENTED BY: J. Navarro

Empresa de Ingenieros, Arquitectos y Peritos de Suelos y Materiales  
 TECNILAB S.A.  
 Laboratorio de Ensayos de Suelos y Materiales

Hoja 3  
 Formato: SUELOS-004-200



**ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU  
 (ASTM D 4767)**

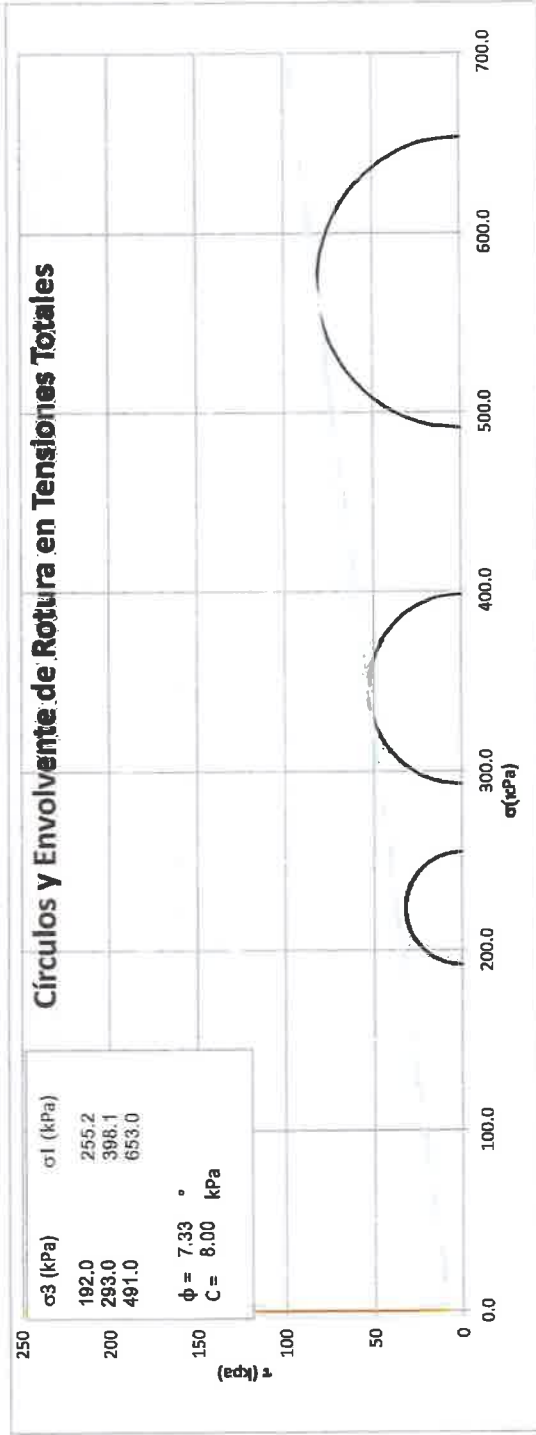
**Pruebas y Ensayos / Test and Trials**

GH-1  
 SHELBY  
 6.80-7.70  
 24-Aug-21

HOYO No./ BOREHOLE No.:  
 MUESTRA No./ SAMPLE No.:  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH:  
 FECHA/ DATE:

4-721  
 INTERCONEXION CIBTA  
 CINTA COSTERA  
 CUSA  
 C. CÓRDOBA

TRABAJO No./ JOB No.:  
 PROYECTO/ PROJECT:  
 LOCALIZACION/ LOCATION:  
 CLIENTE/ CLIENT:  
 DESCRIPCION/ DESCRIPTION:  
 ENSAYADO POR/ TESTED BY:



**OBSERVACIONES:**

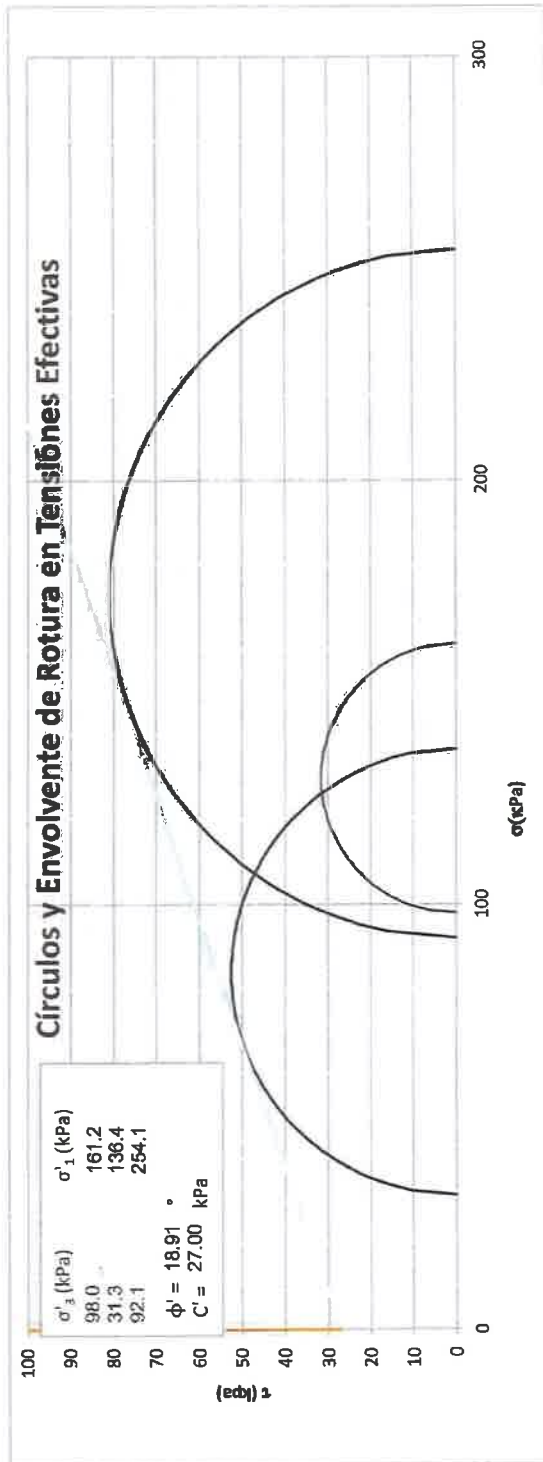
ENSAYADO POR/ TESTED BY: C. CÓRDOBA  
 COMPILADO POR/ COMPILATED BY: L. NAVARRO  
 REVISADO POR/ REVIEWED BY: L. NAVARRO  
 PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

**ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU  
 (ASTM D 4767)**

Pruebas y Ensayos / Test and Trials

TRABAJO No./ JOB No.: CH-1  
 PROYECTO/ PROJECT: SHELBY  
 LOCALIZACION/ LOCATION: 6.80-7.70  
 CLIENTE/ CLIENT: CUSA  
 DESCRIPCION/ DESCRIPTION: 24-Aug-21  
 ENSAYADO POR/ TESTED BY:

4-721 HOYO No./ BOREHOLE No.:  
 INTERCONEXION CIBTA MUESTRA No./ SAMPLE No.:  
 CINTA COSTERA PROFUNDIDAD/ DEPTH:  
 CUSA FECHA/ DATE:  
 C. CORDOBA



OBSERVACIONES..

ENSAYADO POR/ TESTED BY:  
 COMPILADO POR/ COMPILATED BY:

C. CORDOBA  
 L. NAVARRO

REVISADO POR/ REVIEWED BY:  
 PRESENTADO POR/ PRESENTED BY:

L. NAVARRO  
 L. NAVARRO



**ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU  
(ASTM D 4767)**

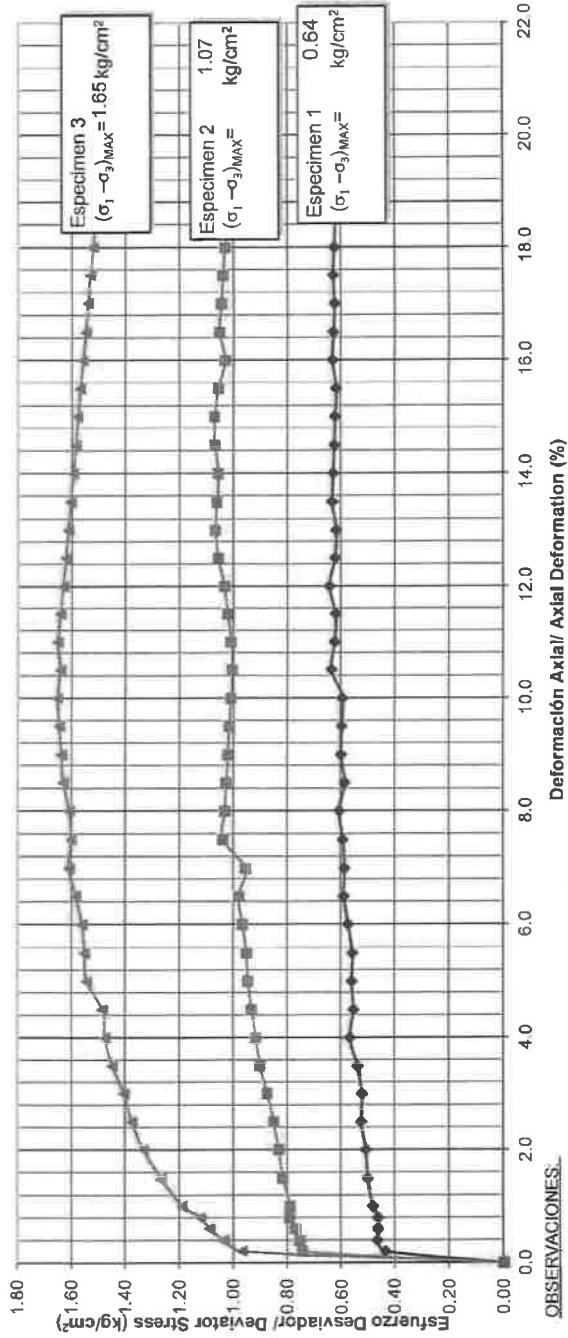
**F-062**

Página/Page:  
3 de 9

Area/Area:  
Pruebas y Ensayos / Test and Trials  
0.79

**INTERCONEXION CIBTA**

TRIAxIAL TEST CU  
BOREHOLE: CH-1, SHELBY  
Trabajo No./ Job No. 4-721 Fecha/ Date: 24/08/Tuesday



OBSERVACIONES:

ENSAYADO POR/ TESTED BY:  
C. CORDOBA

REVISADO POR/ REVIEWED BY:  
L. NAVARRO

COMPILADO POR/ COMPILATED BY:  
L. NAVARRO

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY:  
L. NAVARRO



**ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU  
(ASTM D 4767)**

F-062

Area/Area:  
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

Página/Page:  
4 de 9

TRABAJO No/ JOB No. 4-721 HOYO No/ BOREHOLE No. CH-1  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXION CIBTA MUESTRA No/ SAMPLE N. SHELBY  
 LOCALIZACION/ LOCATION: CINTA COSTERA PROF/ DEPTH: 6.80-7.70  
 CLIENTE/ CLIENT: CUSA FECHA/ DATE: 24-Aug-21  
 DESCRIPCION/ DESCRIPTION: ---  
 ENSAYO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA

**[A] Información del Especimen (Antes de la Consolidación)/ Specimen Data (Before consolidation)**

Especimen N°/ Specimen No. 1 Presión Efectiva/ Effective Pressure 1.02 kg/cm<sup>2</sup>  
 (1) Tipo de prueba realizada/ Type of test performed Consolidada - No Drenada/ Consolidated-Undrained  
 (2) Tipo de Especimen/ Type of specimen  Inalterada/Undisturbed  Remoldeada/ Remolded  
 (3) Diámetro del Especimen/ Diameter of Specimen 3.58 cm  
 (4) Área inicial del espécimen/ Inicial area of specimen 10.07 cm<sup>2</sup>  
 (5) Altura Inicial del espécimen/ Initial height of specimen 9.88 cm  
 (6) Relación Alto - diámetro/ Relation Height- Diameter 2.76  
 (7) Volumen del espécimen/ Volume of specimen 99.45 cm<sup>3</sup>  
 (8) Masa del Especimen/ Mass of specimen 171.90 g  
 (9) Peso unitario húmedo del espécimen/ Wet unit weight of specimen 1.73 g/cm<sup>3</sup>  
 (10) Contenido de agua del espécimen/ Water content of specimen 45.10 %  

(a) Tara N°/ Tare N°	<i>Humedad Inicial Humedad Final</i>	
(b) Peso de suelo húmedo + tara/ Mass of wet soil+can	197.20 g.	187.70 g.
(c) Peso de suelo seco + tara/ Mass of dry soil+can	143.80 g.	143.80 g.
(d) Peso de la tara/ Mass of can	25.30 g.	25.30 g.
(e) Peso del agua/ Mass of water	53.40 g.	43.90 g.
(f) Peso del suelo seco/ Mass of dry soil	118.50 g.	118.50 g.
(g) Contenido de agua/ Water content	45.10 %	37.00 %

 (11) Peso unitario seco del espécimen/ Dry unit weight of specimen 1.19 g/cm<sup>3</sup>  
 (12) Índice de poros inicial/ Initial Void ratio 1.22  
 (13) Grado de Saturación/ Degree of saturation 0.9759539  
 (14) Gravedad específica/ Specific Gravity 2.65

**[A] Información del Especimen (Después de la Consolidación)/ Specimen Data (After Consolidation)**

(1) Presión Efectiva de La Cámara/ Chamber consolidation pressure 1.02 kg/cm<sup>2</sup>  
 (2) Presión de La Cámara/ Cell Pressure 1.96 kg/cm<sup>2</sup>  
 (3) Contra Presión/ Back pressure 0.94 kg/cm<sup>2</sup>  
 (4) Parámetro B/ Parameter B 100.00  
 (5) Volumen Consolidado/ Volume of specimen after consolidation (V<sub>c</sub>) 98.75 cm<sup>3</sup>  
 (6) Área de Muestra Después de la Consolidación/ Area of specimen after consolidation (A<sub>c</sub>) 10.02 cm<sup>2</sup>  
 (7) Altura de la Muestra Después de la Consolidación/ Length of specimen after consolidation (L<sub>c</sub>) 9.83 cm

OBSERVACIONES/REMARKS: \_\_\_\_\_

ENSAYADO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA REVISADO POR/ REVIEWED BY: L. NAVARRO  
 COMPILADO POR/ COMPILATED BY: L. NAVARRO PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO



ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU  
(ASTM D 4767)

F-062

Area/Area  
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

Página/Page  
5 de 9

TRABAJO No/ JOB No. 4-721 HOYO No / BOREHOLE No. CH-1 Sample No. SHELBY Especimen N°.: 1  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXION CIETA  
 LOCALIZACION/ LOCATION: CINTA COSTERA  
 CLIENTE/ CLIENT: CUSA FECHA/ DATE: 24-Aug-21  
 DESCRIPCION/ DESCRIPTION:  
 ENSAYO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.80-7.70

- (1) Presión en la cámara del espécimen probado/ Consolidation pressure on test specimen.
- (2) Esfuerzo axial promedio/ Rate of axial strain
- (3) Altura de La Muestra Después de Consolidación/ Height of specimen after consolidation  $L_c$ .
- (4) Area de La Muestra Después de Consolidación/ Area of specimen after consolidation  $A_c$

$\sigma_3$	1.96	kg/cm <sup>2</sup>
	0.1	cm/min
	9.83	cm.
	10.02	cm <sup>2</sup>

% Deformación	Deformación/ Deformation $\Delta L$ (mm)	Deformación Axial/ Axial Strain	Area de la Sección transversal/ Cross Sectional Area	Carga Axial aplicada/ Applied Axial Load (kg)	Carga Axial Unitaria (esfuerzo desviador)/ Unit Axial Load (Deviator Stress) kg/cm <sup>2</sup>	Presión de Poros/ Pore Pressure(kg/cm <sup>2</sup> )
(1)	(2)	(3) = $\frac{\Delta L}{L_c}$	(4) = $\frac{A_c}{1 - \epsilon}$	(5)	(6) = (5) / (4)	(7)
0.00	0.000	0.000	10.02	0.000	0.0000	0.9381
0.20	0.020	0.002	10.04	4.385	0.4368	0.9443
0.40	0.039	0.004	10.06	4.691	0.4653	0.9494
0.60	0.059	0.006	10.08	4.691	0.4654	0.9463
0.80	0.079	0.008	10.10	4.691	0.4644	0.9443
1.00	0.098	0.010	10.12	4.895	0.4837	0.9432
1.50	0.148	0.015	10.17	5.099	0.5013	0.9443
2.00	0.197	0.020	10.22	5.201	0.5087	0.9432
2.50	0.246	0.025	10.28	5.404	0.5260	0.9443
3.00	0.295	0.030	10.33	5.404	0.5233	0.9443
3.50	0.344	0.035	10.38	5.608	0.5402	0.9432
4.00	0.393	0.040	10.44	5.914	0.5667	0.9463
4.50	0.443	0.045	10.49	5.812	0.5540	0.9432
5.00	0.492	0.050	10.55	5.914	0.5608	0.9432
5.50	0.541	0.055	10.60	5.914	0.5579	0.9443
6.00	0.590	0.060	10.66	6.118	0.5740	0.9463
6.50	0.639	0.065	10.72	6.322	0.5900	0.9463
7.00	0.688	0.070	10.77	6.322	0.5869	0.9473
7.50	0.736	0.075	10.83	6.424	0.5931	0.9494
8.00	0.787	0.080	10.89	6.628	0.6087	0.9494
8.50	0.836	0.085	10.95	6.424	0.5867	0.9524
9.00	0.885	0.090	11.01	6.628	0.6020	0.9514
9.50	0.934	0.095	11.07	6.628	0.5987	0.9545
10.00	0.983	0.100	11.13	6.628	0.5954	0.9524
10.50	1.033	0.105	11.19	7.138	0.6377	0.9555
11.00	1.082	0.110	11.26	7.036	0.6250	0.9575
11.50	1.131	0.115	11.32	7.036	0.6215	0.9575
12.00	1.180	0.120	11.38	7.342	0.6449	0.9585
12.50	1.229	0.125	11.45	7.138	0.6234	0.9585
13.00	1.278	0.130	11.52	7.138	0.6198	0.9606
13.50	1.328	0.135	11.58	7.342	0.6339	0.9616
14.00	1.377	0.140	11.65	7.342	0.6302	0.9606
14.50	1.426	0.145	11.72	7.342	0.6266	0.9606
15.00	1.475	0.150	11.79	7.342	0.6229	0.9616
15.50	1.524	0.155	11.86	7.342	0.6192	0.9616
16.00	1.573	0.160	11.93	7.546	0.6327	0.9636
16.50	1.623	0.165	12.00	7.546	0.6289	0.9606
17.00	1.672	0.170	12.07	7.546	0.6251	0.9585
17.50	1.721	0.175	12.14	7.648	0.6298	0.9616
18.00	1.770	0.180	12.22	7.648	0.6260	0.9616
18.50	1.819	0.185	12.29	7.648	0.6221	0.9616
19.00	1.868	0.190	12.37	7.648	0.6183	0.9616
19.50	1.918	0.195	12.45	7.648	0.6145	0.9616
20.00	1.967	0.200	12.52	7.648	0.6107	0.9616

Esfuerzo principal menor ( Presión de confinamiento)/ Minor principal stress , $\sigma_3$	1.96	kg/cm <sup>2</sup>	192 kPa
Carga axial unitaria al fallar/ Unit axial load at failure, $\Delta p$	0.64	kg/cm <sup>2</sup>	63.2 kPa
Esfuerzo principal mayor al fallar / Major principal stress at failure $\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta p$	2.60	kg/cm <sup>2</sup>	255 kPa
Presión de poros al momento de fallar/ Pore pressure corresponding to unit axial load at failure $u_1$	0.96	kg/cm <sup>2</sup>	94 kPa
Esfuerzo principal menor Efectivo/ Minor principal effective stress $\sigma_3 = \sigma_3 - u_1$	1.00	kg/cm <sup>2</sup>	98 kPa
Esfuerzo principal mayor Efectivo/ Major principal Effective Stress $\sigma_1 = \sigma_1 - u_1$	1.64	kg/cm <sup>2</sup>	161 kPa

El presente informe es válido únicamente para la actividad en la que se emite. TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEBVRE - AVENIDA PRINCIPAL, LIGAL RIO DE LA TABLA - APARTADO 0814-02114, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA. TELEFONO: 254-0137, 221-0247 FAX: 221-4431

El presente informe no deberá reproducirse sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Rev 00, 15 JUN 11



**ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU  
(ASTM D 4767)**

F-062

Area/Area  
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

Página/Page **6**  
de 9

TRABAJO No/ JOB No. 4-721 HOYO No/ BOREHOLE No. CH-1  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXION CIBTA MUESTRA No / SAMPLE No. SHELBY  
 LOCALIZACION/ LOCATION: CINTA COSTERA PROF / DEPTH: 6.80-7.70  
 CLIENTE/ CLIENT: CUSA FECHA/ DATE: 24-Aug-21  
 DESCRIPCION/ DESCRIPTION: -  
 ENSAYO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA

**[A] Información del Especimen (Antes de la Consolidación)/ Specimen Data (Before consolidation)**

Especimen N°/ Specimen No. 2 Presión Efectiva/ Effective Pressure 2.04 kg/cm<sup>2</sup>  
 (1) Tipo de prueba realizada/ Type of test performed Consolidada - No Drenada/ Consolidated-Undrained  
 (2) Tipo de Especimen/ Type of specimen  Inalterada/Undisturbed  Remoldeada/ Remolded  
 (3) Diámetro del Especimen/ Diameter of Specimen 3.53 cm  
 (4) Área inicial del espécimen/ Initial area of specimen 9.79 cm<sup>2</sup>  
 (5) Altura Inicial del espécimen/ Initial height of specimen 9.64 cm  
 (6) Relación Alto - diámetro/ Relation Height- Diameter 2.73  
 (7) Volumen del espécimen/ Volume of specimen 94.34 cm<sup>3</sup>  
 (8) Masa del Especimen/ Mass of specimen 157.00 g.  
 (9) Peso unitario húmedo del espécimen/ Wet unit weight of specimen 1.66 g/cm<sup>3</sup>  
 (10) Contenido de agua del espécimen/ Water content of specimen 44.10 %  
 (a) Tara N°/ Tare N° Humedad Inicial Humedad Final  
 (b.) Peso de suelo húmedo + tara/ Mass of wet soil+can 181.50 g. 175.20 g.  
 (c.) Peso de suelo seco + tara/ Mass of dry soil+can 135.00 g. 135.00 g.  
 (d.) Peso de la tara/ Mass of can 29.50 g. 29.50 g.  
 (e.) Peso del agua/ Mass of water 46.50 g. 40.20 g.  
 (f.) Peso del suelo seco/ Mass of dry soil 105.50 g. 105.50 g.  
 (g.) Contenido de agua/ Water content 44.10 % 38.10 %  
 (11) Peso unitario seco del espécimen/ Dry unit weight of specimen 1.15 g/cm<sup>3</sup>  
 (12) Índice de poros inicial / Initial Void ratio 1.29  
 (13) Grado de Saturación/ Degree of saturation 0.902636  
 (14) Gravedad específica/ Specific Gravity 2.65

**[A] Información del Especimen (Después de la Consolidación)/ Specimen Data (After Consolidation)**

(1) Presión Efectiva de La Cámara/ Chamber consolidation pressure 2.04 kg/cm<sup>2</sup>  
 (2) Presión de La Cámara/ Cell Pressure 2.99 kg/cm<sup>2</sup>  
 (3) Contra Presión/ Back pressure 0.95 kg/cm<sup>2</sup>  
 (4) Parámetro B/ Parameter B 100.00  
 (5) Volumen Consolidado/ Volume of specimen after consolidation (V<sub>c</sub>) 93.14 cm<sup>3</sup>  
 (6) Área de Muestra Después de la Consolidación/ Area of specimen after consolidation (A<sub>c</sub>) 9.70 cm<sup>2</sup>  
 (7) Altura de la Muestra Después de la Consolidación/ Length of specimen after consolidation (L<sub>c</sub>) 9.56 cm

OBSERVACIONES/REMARKS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

ENSAYADO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA REVISADO POR/ REVIEWED BY: L. NAVARRO  
 COMPILADO POR/ COMPILATED BY: L. NAVARRO PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO





**ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU (ASTM D 4767)**

F-062

Area/Area:  
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

Página/Page:  
7 de 9

TRABAJO No/ JOB No. 4-721 HOYO No / BOREHOLE No. CH-1 Sample No. SHELBY Especimen N° : 2  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXION CIBTA  
 LOCALIZACION/ LOCATION: CINTA COSTERA  
 CLIENTE/ CLIENT: CUSA FECHA/ DATE : 24-Aug-21  
 DESCRIPCION/ DESCRIPTION: -  
 ENSAYO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA PROFUNDIDAD/ DEPTH : 6.80-7.70

- (1) Presión en la cámara del espécimen probado/ Consolidation pressure on test specimen,  $\sigma_3$  2.99 kg/cm<sup>2</sup>
- (2) Esfuerzo axial promedio/ Rate of axial strain 0.1 cm/min
- (3) Altura de La Muestra Después de Consolidación/ Height of specimen after consolidation  $L_c$  9.56 cm
- (4) Area de La Muestra Después de Consolidación/ Area of specimen after consolidation  $A_c$  9.70 cm<sup>2</sup>

% Deformación	Deformación/ Deformation $\Delta L$ (cm)	Deformación Axial/ Axial Strain $\frac{\Delta L}{L_c}$	Area de la Sección transversal/ Cross Sectional Area $A_c$	Carga Axial aplicada/ Applied Axial Load (kg)	Carga Axial Unitaria (esfuerzo desviador/ Unit Axial Load (Deviator Stress) kg/cm <sup>2</sup> )	Presión de Poros/ Pore Pressure(kg/cm <sup>2</sup> )
(1)	(2)	(3) = $\frac{\Delta L}{L_c}$	(4) = $\frac{A_c}{1 - \epsilon}$	(5)	(6) = (5) / (4)	(7)
0.00	0.000	0.000	9.70	0.00	0.0000	0.9483
0.20	0.019	0.002	9.72	7.24	0.7446	1.4929
0.40	0.038	0.004	9.74	7.34	0.7536	1.5510
0.60	0.057	0.006	9.76	7.55	0.7730	1.6081
0.80	0.076	0.008	9.78	7.75	0.7923	1.6632
1.00	0.096	0.010	9.80	7.75	0.7907	1.7131
1.50	0.143	0.015	9.85	8.06	0.8177	1.8457
2.00	0.191	0.020	9.90	8.26	0.8342	1.9650
2.50	0.239	0.025	9.95	8.46	0.8504	2.0639
3.00	0.287	0.030	10.00	8.77	0.8766	2.1465
3.50	0.335	0.035	10.06	9.08	0.9025	2.2128
4.00	0.382	0.040	10.11	9.28	0.9180	2.2729
4.50	0.430	0.045	10.16	9.48	0.9333	2.3270
5.00	0.478	0.050	10.21	9.69	0.9484	2.3759
5.50	0.526	0.055	10.27	9.79	0.9533	2.4188
6.00	0.573	0.060	10.32	9.99	0.9681	2.4514
6.50	0.621	0.065	10.38	10.20	0.9826	2.4799
7.00	0.669	0.070	10.43	9.99	0.9578	2.5075
7.50	0.717	0.075	10.49	10.91	1.0401	2.5258
8.00	0.765	0.080	10.55	10.91	1.0345	2.5473
8.50	0.812	0.085	10.61	10.91	1.0288	2.5625
9.00	0.860	0.090	10.66	10.91	1.0232	2.5778
9.50	0.908	0.095	10.72	10.91	1.0176	2.5921
10.00	0.956	0.100	10.78	10.91	1.0120	2.6064
10.50	1.004	0.105	10.84	10.91	1.0064	2.6115
11.00	1.051	0.110	10.90	11.01	1.0101	2.6217
11.50	1.099	0.115	10.96	11.22	1.0230	2.6319
12.00	1.147	0.120	11.03	11.42	1.0357	2.6390
12.50	1.195	0.125	11.09	11.73	1.0574	2.6472
13.00	1.243	0.130	11.15	11.93	1.0697	2.6472
13.50	1.290	0.135	11.22	11.93	1.0635	2.6543
14.00	1.338	0.140	11.28	11.93	1.0574	2.6615
14.50	1.386	0.145	11.35	12.13	1.0692	2.6666
15.00	1.434	0.150	11.42	12.24	1.0719	2.6686
15.50	1.482	0.155	11.48	12.13	1.0567	2.6757
16.00	1.529	0.160	11.55	11.93	1.0326	2.6768
16.50	1.577	0.165	11.62	12.24	1.0530	2.6819
17.00	1.625	0.170	11.69	12.24	1.0467	2.6819
17.50	1.673	0.175	11.76	12.24	1.0404	2.6819
18.00	1.720	0.180	11.83	12.24	1.0340	2.6819
18.50	1.768	0.185	11.91	12.24	1.0277	2.6819
19.00	1.816	0.190	11.98	12.24	1.0214	2.6819
19.50	1.864	0.195	12.05	12.24	1.0151	2.6819
20.00	1.912	0.200	12.13	12.24	1.0088	2.6819

Esfuerzo principal menor ( Presión de confinamiento)/ Minor principal stress  $\sigma_3$  2.99 kg/cm<sup>2</sup> 293 kPa  
 Carga axial unitaria al fallar/ Unit axial load at failure,  $\Delta p$  1.07 kg/cm<sup>2</sup> 105 kPa  
 Esfuerzo principal mayor al fallar / Major principal stress at failure  $\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta p$  4.06 kg/cm<sup>2</sup> 398 kPa  
 Presión de poros al momento de fallar/ Pore pressure corresponding to unit axial load at failure  $\mu$  2.67 kg/cm<sup>2</sup> 262 kPa  
 Esfuerzo principal menor Efectivo/ Minor principal effective stress  $\sigma_3 = \sigma_3 - \mu$  0.32 kg/cm<sup>2</sup> 31.3 kPa  
 Esfuerzo principal mayor Efectivo/ Major principal Effective Stress  $\sigma_1 = \sigma_1 - \mu$  1.39 kg/cm<sup>2</sup> 136 kPa



**ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU  
(ASTM D 4767)**

F-062

Area/Area:  
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

Página/Page 8  
de 9

TRABAJO No/ JOB No. 4-721 HOYO No./ BOREHOLE No. CH-1  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CIBTA MUESTRA No / SAMPLE No SHELBY  
 LOCALIZACION/ LOCATION: CINTA COSTERA PROF./ DEPTH: 6.80-7.70  
 CLIENTE/ CLIENT: CUSA FECHA/ DATE: 24-Aug-21  
 DESCRIPCION/ DESCRIPTION:  
 ENSAYO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA

**[A] Información del Especimen (Antes de la Consolidación)/ Specimen Data (Before consolidation)**

Especimen N°/ Specimen No. 3 Presión Efectiva/ Effective Pressure 4.08 kg/cm<sup>2</sup>  
 (1) Tipo de prueba realizada/ Type of test performed Consolidada - No Drenada/ Consolidated-Undrained  
 (2) Tipo de Especimen/ Type of specimen  Inalterada/Undisturbed  Remoldeada/ Remolded  
 (3) Diámetro del Especimen/ Diameter of Specimen 3.56 cm  
 (4) Area inicial del espécimen/ Inicial area of specimen 9.95 cm<sup>2</sup>  
 (5) Altura inicial del espécimen/ Initial height of specimen 9.82 cm  
 (6) Relación Alto - diámetro/ Relation Height- Diameter 2.76  
 (7) Volumen del espécimen/ Volume of specimen 97.75 cm<sup>3</sup>  
 (8) Masa del Especimen/ Mass of specimen 160.60 g.  
 (9) Peso unitario húmedo del espécimen/ Wet unit weight of specimen 1.64 g/cm<sup>3</sup>  
 (10) Contenido de agua del espécimen/ Water content of specimen 46.40 %  
 (a.) Tara N°/ Tare N° Humedad Inicial Humedad Final  
 (b) Peso de suelo húmedo + tara/ Mass of wet soil+can 187.50 g. 172.20 g.  
 (c) Peso de suelo seco + tara/ Mass of dry soil+can 136.60 g. 136.60 g.  
 (d) Peso de la tara/ Mass of can 26.90 g. 26.90 g.  
 (e.) Peso del agua/ Mass of water 50.90 g. 35.60 g.  
 (f.) Peso del suelo seco/ Mass of dry soil 109.70 g. 109.70 g.  
 (g.) Contenido de agua/ Water content 46.40 % 32.50 %  
 (11) Peso unitario seco del espécimen/ Dry unit weight of specimen 1.12 g/cm<sup>3</sup>  
 (12) Índice de poros inicial / Initial Void ratio 1.36  
 (13) Grado de Saturación/ Degree of saturation 0.903281  
 (14) Gravedad específica/ Specific Gravity 2.65

**[A] Información del Especimen (Después de la Consolidación)/ Specimen Data (After Consolidation)**

(1) Presión Efectiva de La Cámara/ Chamber consolidation pressure 4.08 kg/cm<sup>2</sup>  
 (2) Presión de La Cámara/ Cell Pressure 5.01 kg/cm<sup>2</sup>  
 (3) Contra Presión/ Back pressure 0.93 kg/cm<sup>2</sup>  
 (4) Parámetro B/ Parameter B 100.00  
 (5) Volumen Consolidado/ Volume of specimen after consolidation (V<sub>c</sub>) 96.85 cm<sup>3</sup>  
 (6) Area de Muestra Después de la Consolidación/ Area of specimen after consolidation (A<sub>c</sub>) 9.89 cm<sup>2</sup>  
 (7) Altura de la Muestra Después de la Consolidación/ Length of specimen after consolidation (L<sub>c</sub>) 9.76 cm

OBSERVACIONES/REMARKS:

ENSAYADO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA REVISADO POR/ REVIEWED BY: L. NAVARRO  
 COMPILADO POR/ COMPILATED BY: L. NAVARRO PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO



ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU  
(ASTM D 4767)

F-062

Area/Area: Pruebas y Ensayos / Test and Trials

Página/Page 9 de 9

TRABAJO No/ JOB No. 4-721 HOYO No / BOREHOLE No. CH-1 Sample No. SHELBY Especimen N° 3  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXION CIBTA  
 LOCALIZACION/ LOCATION: CINTA COSTERA  
 CLIENTE/ CLIENT: CUSA FECHA/ DATE: 24-Aug-21  
 DESCRIPCION/ DESCRIPTION: ---  
 ENSAYO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.80-7.70

- (1) Presión en la cámara del espécimen probado/ Consolidation pressure on test specimen,  $\sigma_3$  5.01 kg/cm<sup>2</sup>
- (2) Esfuerzo axial promedio/ Rate of axial strain 0.1 cm/min
- (3) Altura de La Muestra Después de Consolidación/ Height of specimen after consolidation  $L_c$  9.76 cm
- (4) Area de La Muestra Después de Consolidación/ Area of specimen after consolidation  $A_c$  9.89 cm<sup>2</sup>

% Deformación	Deformación/ Deformation $\Delta L$ (cm)	Deformación Axial/ Axial Strain $(3) = \frac{\Delta L}{L_c}$	Area de la Sección transversal/ Cross Sectional Area $(4) = \frac{A_c}{1 - \epsilon}$	Carga Axial aplicada/ Applied Axial Load (kg)	Carga Axial Unitaria (esfuerzo deviator)/ Unit Axial Load (Deviator/ Stress) kg/cm <sup>2</sup>	Presión de Poros/ Pore Pressure (kg/cm <sup>2</sup> )
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) = (5) / (4)	(7)
0.00	0.000	0.000	9.89	0.000	0.0000	0.9279
0.20	0.020	0.002	9.91	9.606	0.9661	2.1373
0.40	0.039	0.004	9.93	10.299	1.0369	2.1995
0.60	0.059	0.006	9.95	10.829	1.0881	2.2648
0.80	0.078	0.008	9.97	11.175	1.1207	2.3321
1.00	0.098	0.010	9.99	11.880	1.1869	2.3994
1.50	0.146	0.015	10.04	12.746	1.2691	2.5646
2.00	0.195	0.020	10.09	13.450	1.3324	2.7268
2.50	0.244	0.025	10.15	13.870	1.3769	2.8878
3.00	0.293	0.030	10.20	14.327	1.4048	3.0296
3.50	0.342	0.035	10.25	14.847	1.4483	3.1662
4.00	0.390	0.040	10.30	15.194	1.4744	3.2835
4.50	0.439	0.045	10.36	15.367	1.4835	3.3936
5.00	0.488	0.050	10.41	15.071	1.5433	3.5007
5.50	0.537	0.055	10.47	16.244	1.5517	3.5904
6.00	0.586	0.060	10.52	16.417	1.5600	3.6720
6.50	0.634	0.065	10.58	16.764	1.5845	3.7444
7.00	0.683	0.070	10.64	17.121	1.6095	3.8066
7.50	0.732	0.075	10.69	17.121	1.6009	3.8657
8.00	0.781	0.080	10.75	17.294	1.6083	3.9167
8.50	0.830	0.085	10.81	17.641	1.6317	3.9626
9.00	0.878	0.090	10.87	17.814	1.6387	4.0003
9.50	0.927	0.095	10.93	17.988	1.6455	4.0350
10.00	0.976	0.100	10.99	18.161	1.6522	4.0676
10.50	1.025	0.105	11.05	18.161	1.6431	4.0972
11.00	1.074	0.110	11.12	18.345	1.6504	4.1217
11.50	1.122	0.115	11.18	18.345	1.6411	4.1309
12.00	1.171	0.120	11.24	18.345	1.6319	4.1309
12.50	1.220	0.125	11.31	18.345	1.6226	4.1309
13.00	1.269	0.130	11.37	18.345	1.6133	4.1309
13.50	1.318	0.135	11.44	18.345	1.6040	4.1309
14.00	1.366	0.140	11.50	18.345	1.5948	4.1309
14.50	1.415	0.145	11.57	18.345	1.5855	4.1309
15.00	1.464	0.150	11.64	18.345	1.5762	4.1309
15.50	1.513	0.155	11.71	18.345	1.5669	4.1309
16.00	1.562	0.160	11.78	18.345	1.5577	4.1309
16.50	1.610	0.165	11.85	18.345	1.5484	4.1309
17.00	1.659	0.170	11.92	18.345	1.5391	4.1309
17.50	1.708	0.175	11.99	18.345	1.5299	4.1309
18.00	1.757	0.180	12.06	18.345	1.5206	4.1309
18.50	1.805	0.185	12.14	18.345	1.5113	4.1309
19.00	1.854	0.190	12.21	18.345	1.5020	4.1309
19.50	1.903	0.195	12.29	18.345	1.4928	4.1309
20.00	1.952	0.200	12.37	18.345	1.4835	4.1309

Esfuerzo principal menor ( Presión de confinamiento)/ Minor principal stress,  $\sigma_3$  5.01 kg/cm<sup>2</sup> 491 kPa  
 Carga axial unitaria al fallar/ Unit axial load at failure,  $\Delta p$  1.65 kg/cm<sup>2</sup> 162 kPa  
 Esfuerzo principal mayor al fallar / Major principal stress at failure  $\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta p$  6.66 kg/cm<sup>2</sup> 653 kPa  
 Presión de poros al momento de fallar/ Pore pressure corresponding to unit axial load at failure  $u_1$  4.07 kg/cm<sup>2</sup> 399 kPa  
 Esfuerzo principal menor Efectivo/ Minor principal effective stress  $\sigma_3 = \sigma_3 - u_1$  0.94 kg/cm<sup>2</sup> 92.1 kPa  
 Esfuerzo principal mayor Efectivo/ Major principal Effective Stress  $\sigma_1 = \sigma_1 - u_1$  2.59 kg/cm<sup>2</sup> 254 kPa



**TECNILAB, S.A.**  
UNA EMPRESA DEL GRUPO FAGOR S.A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST**  
**ASTM D 2435**

F-091

Fecha Efectiva/  
15 de Abril de 2011

Area/  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

Página  
1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
CLIENTE/CLIENT: CUSA  
PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE: CH-01  
MUESTRA/SAMPLE: 1  
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.80-7.70 m  
FECHA/ DATE: 30-Aug-21  
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

**DATOS INICIALES/ INITIAL DATA:**

Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, $H_i$ (cm)	2.20
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, $d$ (cm)	5.09
Gravedad Especifica del suelo/ Specific Gravity, $G_s$	2.57
Area del suelo/ Area of soil, $A$ (cm <sup>2</sup> )	20.35
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, $V$ (cm <sup>3</sup> )	44.77

**DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA**

ESTRUCTURA/STRUCTURE:  
DESCRIPCION/DESCRIPTION:

HOMOGÉNEA

**Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from taras**

Tara No./ Tare No.		
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	147.0	147
Peso de tara/ Tare mass, g	30.4	30.4
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	103.8	103.8
Contenido de humedad/ Water Content, $w$ (%)	58.86	58.86
Contenido de humedad promedio/ Average water content (%)	58.86	

**HUMEDAD INICIAL/ INITIAL WATER CONTENT**

Peso del anillo + probeta húmeda/ Ring + wet soil (g)	190.30
Peso del anillo/ Ring mass (g)	117.70
Peso del suelo húmedo/ Wet soil mass (g)	72.60
Peso del suelo seco/ Dry Soil mass, $W_s$ (g)	42.90
Contenido de humedad inicial/ Initial water content of soil, $\omega$ (%)	69.23
Grado de saturación inicial/ Initial degree of saturation, $S_i$ (%)	100.00

**HUMEDAD FINAL/ FINAL WATER CONTENT**

Vidrio + Anillo + Probeta húmeda final/ Glass+Ring+wet soil (g)	255.80
Vidrio + Anillo + Probeta seca final/ Glass+ring+ dry soil (g)	237.60
Peso del agua final/ Water mass, $V_{wf}$ (g)	18.20
Volumen de agua final/ Volume of water $V_{wf}$ (cm <sup>3</sup> )	18.20
Peso del vidrio/ Glass mass, (g)	77.00
Peso del suelo seco/ Dry Soil mass, $W_s$ (g)	42.90
Contenido de humedad final/ Final water content of soil, $\omega_f$ (%)	42.42

Deformación total de la muestra/ Total displacement of soil,  $\Delta H$  (cm): 0.590042

**RESULTADOS/ RESULT**

Altura de sólidos calculada/ Calculated height of solids, $H_s$ (cm)	0.820
Altura inicial de vacíos/ Initial height of voids, $H_{vi}$ (cm)	1.380
Relación de vacíos inicial/ Initial Void Ratio, $e_i$	1.682
Altura final de vacíos/ Final height of voids, $H_{vf}$ (cm)	0.790
Relación de vacíos final/ Final Void ratio, $e_f$	0.963
Grado de saturación final/ Final degree of saturation (assumed), $S_f$ (%)	100.00
Contenido de humedad final/ Final water content, $\omega_f$ (%)	42.42

**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	18
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	W05

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO





**TECNILAB, S.A.**  
 UNA EMPRESA E INGENIERIA DE AVANCE S.A.  
 LABORATORIO DE BUELOS Y MATERIALES

**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST**  
**ASTM D 2435**

F-081

Fecha Ejecución  
 15 de Abril de 2011

Area:  
 Pruebas y Ensayos

Version:  
 0

Página:  
 0

TRABAJO No./JOB No \_\_\_\_\_  
 CLIENTE/CLIENT: \_\_\_\_\_  
 PROYECTO/ PROJECT: \_\_\_\_\_  
 LOCALIZACIÓN/ LOCATION: \_\_\_\_\_  
 METODO/METHOD: \_\_\_\_\_

SONDEO/ BEROHOLE \_\_\_\_\_  
 MUESTRA/SAMPLE: \_\_\_\_\_  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: \_\_\_\_\_  
 FECHA/ DATE: \_\_\_\_\_  
 TECNICO/ TECHNICIAN: \_\_\_\_\_

CH-01  
 1  
 6.80-7.70 m  
 30-Aug-21  
 C. CORDOBA

Load or the Weights (kg)	Applied Load (kg)	Applied Stress (kg/cm <sup>2</sup> )	Applied Stress (kPa)	Deformation at the end of each increment (mm)	Accumulate Deformation (mm)	Accumulate Deformation ΔH (mm)	Strain Deformation $\epsilon = \Delta H/H_0 \times 100$	AC = ΔH/H <sub>0</sub>	and instantaneous	Compressibility Coefficient av (m <sup>2</sup> /MN)	Volumetric Compressibility Coefficient mv (m <sup>2</sup> /MN)	ΔH <sub>90</sub> (mm)	H <sub>90</sub> (cm)	H <sub>60</sub> (cm)	(t90) <sup>0.5</sup> (min) <sup>0.5</sup>	t90 (min)	Consolidation Coefficient cv (cm <sup>2</sup> /seep)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	1.66	0.00	0.00	0.00	2.54	1.27	--	--	--
0.50	5.50	0.27	26.51	2.043	2.09	0.21	9.51	0.26	1.43	9.62	3.59	0.65	2.48	1.24	2.91	8.48	2.55E-03
1.00	11.00	0.54	53.02	0.775	2.87	0.29	13.03	0.35	1.33	3.56	1.33	0.26	2.31	1.16	4.66	20.79	9.03E-04
2.00	22.00	1.08	106.04	1.077	3.94	0.59	17.53	0.48	1.20	2.48	0.92	0.32	2.22	1.11	3.22	10.35	1.68E-03
4.00	44.00	2.16	212.09	1.130	5.07	0.51	23.07	0.62	1.06	1.30	0.48	0.29	2.12	1.05	2.38	5.68	2.79E-03
8.00	88.00	4.32	424.18	1.059	6.13	0.61	27.88	0.75	0.93	0.61	0.23	0.37	2.00	1.00	1.96	3.82	3.68E-03
16.00	176.00	8.65	848.36	0.759	6.89	0.69	31.33	0.84	0.84	0.22	0.08	0.25	1.90	0.95	2.65	7.05	1.81E-03
8.00	88.00	4.32	424.18	-0.051	6.83	0.68	31.06	0.83	0.85	0.02	0.01	0.01					
4.00	44.00	2.16	212.09	-0.097	6.74	0.67	30.62	0.82	0.86	0.06	0.02	0.02					
2.00	22.00	1.08	106.04	-0.168	6.57	0.66	29.86	0.80	0.88	0.19	0.07	0.07					
1.00	11.00	0.54	53.02	-0.205	6.36	0.64	28.92	0.78	0.91	0.47	0.18	0.18					
0.50	5.50	0.27	26.51	-0.262	6.10	0.61	27.73	0.74	0.94	1.20	0.45	0.45					
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.201	5.90	0.59	26.82	0.72	0.96	0.92	0.34	0.34					

Equipment/Equipamento	Series/Serial	Equipment/Equipamento	Series/Serial
ODOMETER	260	RING	18
BALANCE	927	GLASS	W05

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: \_\_\_\_\_  
 Complado por / Complied by: \_\_\_\_\_

Revisado por/ Reviewed by: \_\_\_\_\_  
 Presentado por / Presented by: \_\_\_\_\_

L NAVARRO  
 L NAVARRO



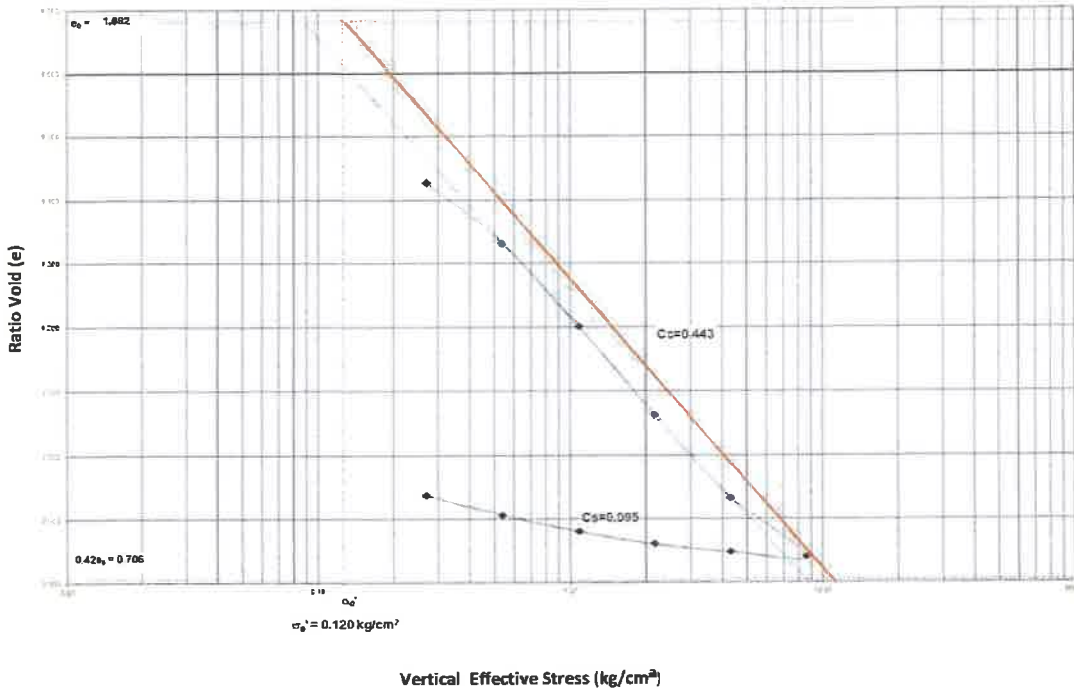
**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST**  
**ASTM D 2435**

F-091

Fecha Efectiva: 15 de Abril de 2011	Area: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 1 de 1
TRABAJO No./JOB No. 4-721	SONDEO/ BEROHOLE : CH-01		
CLIENTE/CLIENT: CUSA	MUESTRA/SAMPLE: 1		
PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA	PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.80-7.70 m		
LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA	FECHA/ DATE: 30-Aug-21		
METODO/METHOD: A	TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA		

**CONSOLIDATION CURVE**

Ring : 18    Borehole: CH-01    Depth: 6.80-7.70 m



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST	
Equipo/Equipment	ODOMETER    Serie/Serial 260    Equipo/Equipment RING    Serie/Serial 18
Equipo/Equipment	BALANCE    Serie/Serial 927    Equipo/Equipment GLASS    Serie/Serial W05

OBSERVACIONES / REMARKS: EL MATERIAL SE ENCUENTRA NORMALMENTE CONSOLIDADO.

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO





**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST  
ASTM D 2435**

**F-091**

Fecha Efectiva:  
**15 de Abril de 2011**

Área:  
**Pruebas y Ensayos**

Versión:  
**0**

Página:  
**1 de 1**

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE: CH-01  
 MUESTRA/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.80-7.70 m  
 FECHA/ DATE: 30-Aug-21  
 TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

**DATA LOADING FOR 26.5 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time <sup>1/2</sup>
0	0	0.00000	0	0.000000	0	0.00000
0.1	6	2.44949	0.246	0.316228	0.246	0.36366
0.25	15	3.87298	0.554	0.500000	0.554	0.57500
0.5	30	5.47723	0.615	0.707107	0.615	0.81317
1	60	7.74597	0.704	1.000000	0.704	1.15000
2	120	10.95445	0.831	1.414214	0.831	1.62635
4	240	15.49193	1.008	2.000000	1.008	2.30000
8	480	21.90890	1.158	2.828427	1.158	3.25269
15	900	30.00000	1.293	3.872983	1.293	4.45393
30	1800	42.42641	1.542	5.477226	1.542	6.29881
60	3600	60.00000	1.694	7.745967	1.694	8.90786
120	7200	84.85281	1.806	10.954451	1.806	12.59762
240	14400	120.00000	1.910	15.491933	1.910	17.81572
480	28800	169.70563	1.986	21.908902	1.986	25.19524
2880	172800	415.69219	2.093	53.665631	2.093	61.71548

Equipo/Equipment	ODOMETER	Balance	Equipo/Equipment	RING	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment
			260	GLASS	927	W05	18	W05

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compiado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: \_\_\_\_\_  
 Presentado por / Presented by: \_\_\_\_\_

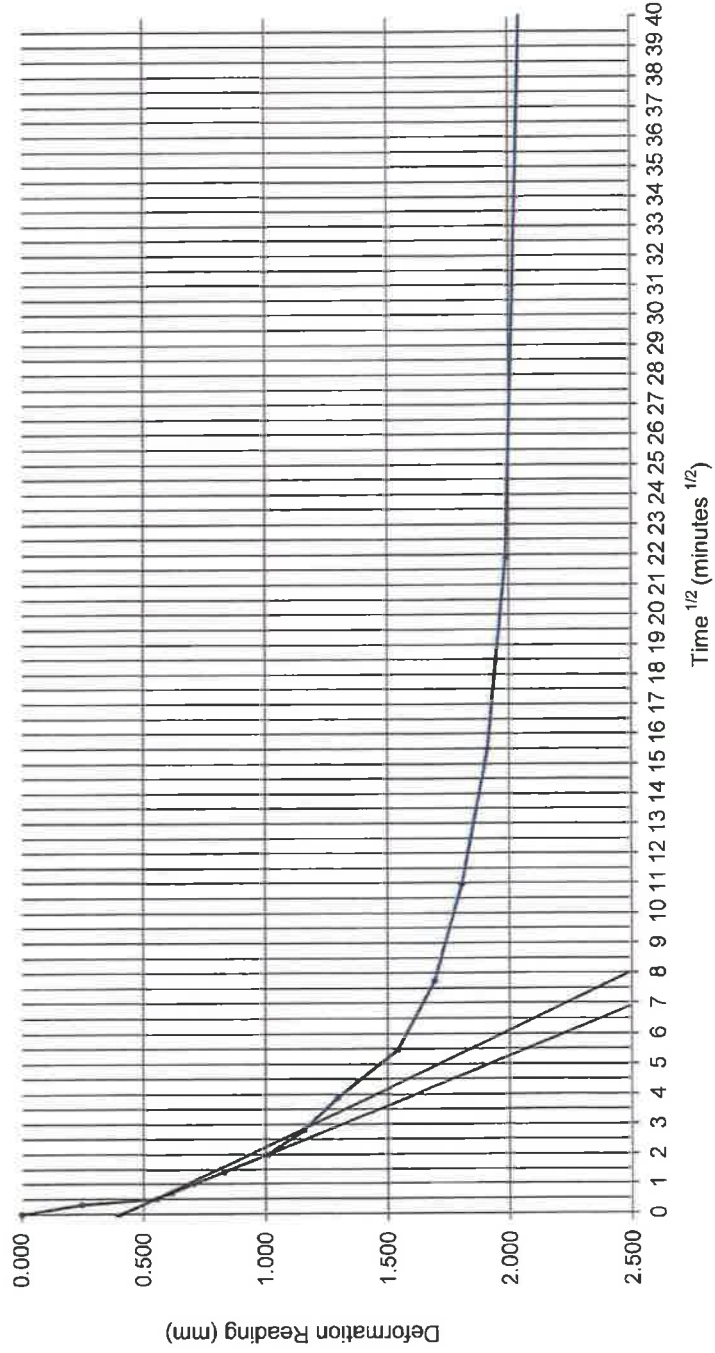
L. NAVARRO  
L. NAVARRO



PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 Job No.: 4-721 Date: 30-Aug-21  
 Borehole: CH-01 Depth: 6.80-7.70 m

Load: 27 kPa

Time 1/2 vs Deformation



Fecha Efectiva:  
**15 de Abril de 2011**

Area:  
**Pruebas y Ensayos**

Version:  
**0**

Página:  
**1 de 1**

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMÁ  
 METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE: 1  
 MUESTRA/SAMPLE: 6.80-7.70 m  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: 30-Aug-21  
 TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

**DATA LOADING FOR 53.0 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time 1/2
0	0	0.00000	0	0.00000	0	0.00000
0.1	6	2.44949	0.058	0.31623	0.058	0.36366
0.25	15	3.87298	0.079	0.50000	0.079	0.57500
0.5	30	5.47723	0.099	0.70711	0.099	0.81317
1	60	7.74597	0.135	1.00000	0.135	1.15000
2	120	10.95445	0.175	1.41421	0.175	1.62635
4	240	15.49193	0.244	2.00000	0.244	2.30000
8	480	21.90890	0.338	2.82843	0.338	3.25269
15	900	30.00000	0.422	3.87298	0.422	4.45393
30	1800	42.42641	0.516	5.47723	0.516	6.29881
60	3600	60.00000	0.594	7.74597	0.594	8.90786
120	7200	84.85281	0.638	10.95445	0.638	12.59762
240	14400	120.00000	0.668	15.49193	0.668	17.81572
480	28800	169.70563	0.704	21.90890	0.704	25.19524
1440	86400	293.93877	0.775	37.94733	0.775	43.63943

Equipo/Equipment	ODOMETER	Series/Serial	Equipo/Equipment	RING	Series/Serial
Equipo/Equipment	BALANCE	260	927	GLASS	W05
		18			

OBSERVACIONES / REMARKS:

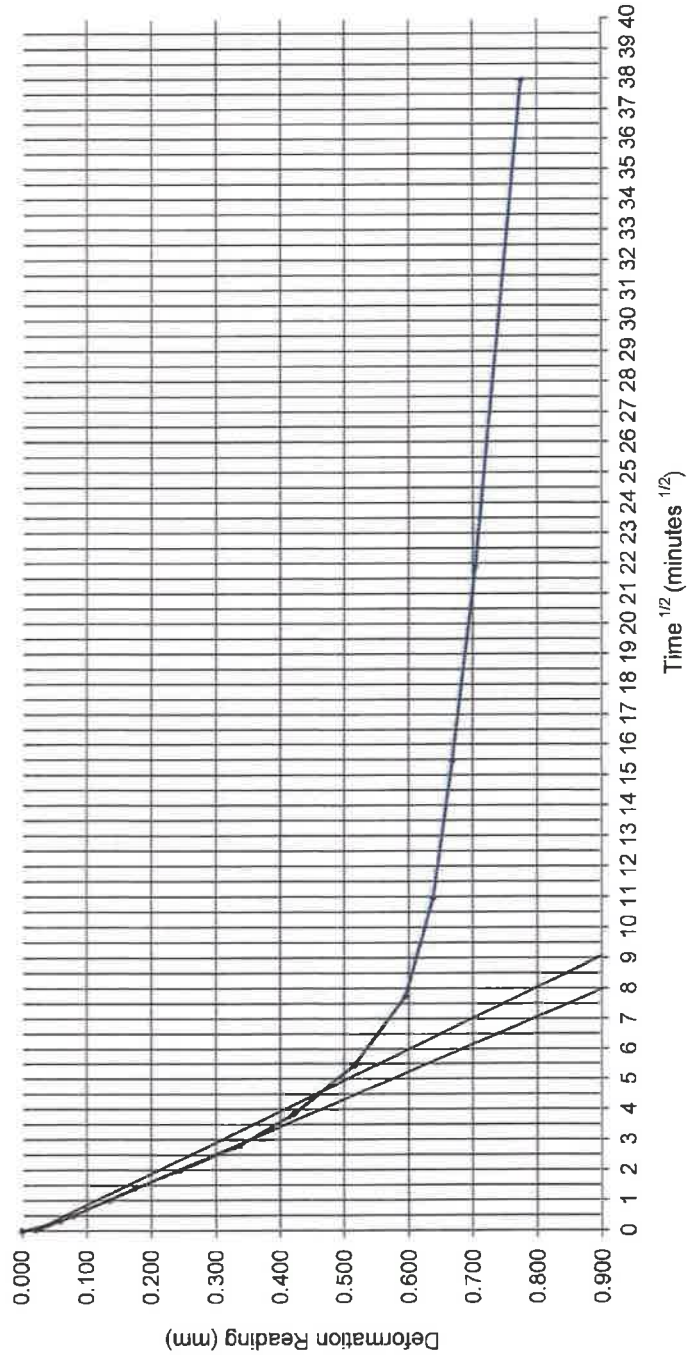
Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

**PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA**  
 Job No.: 4-721      Date: 30-Aug-21  
 Borehole: CH-01      Depth: 6.80-7.70 m

**Load: 53 kPa**

Time 1/2 vs Deformation





**TECNILAB, S. A.**  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES  
CALLE LONJAS DE MANABAZO Y ASOC. 1 A

**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST  
ASTM D 2435**

**F-091**

Fecha Efectiva:  
**15 de Abril de 2011**

Area:  
**Pruebas y Ensayos**

Version:  
**0**

Página:  
**1 de 1**

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
CLIENTE/CLIENT: CUSA  
PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
Método/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: CH-01  
MUESTRAS/SAMPLE: 1  
PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.80-7.70 m  
FECHA/ DATE: 30-Aug-21  
TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

**DATA LOADING FOR 106.0 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time 1/2
0	0	0.0000	0	0.0000	0	0.00000
0.1	6	2.4495	0.099	0.31623	0.099	0.36366
0.25	15	3.8730	0.127	0.50000	0.127	0.57500
0.5	30	5.4772	0.165	0.70711	0.165	0.81317
1	60	7.7460	0.231	1.00000	0.231	1.15000
2	120	10.9545	0.315	1.41421	0.315	1.62635
4	240	15.4919	0.427	2.00000	0.427	2.30000
8	480	21.9089	0.544	2.82843	0.544	3.25269
15	900	30.0000	0.650	3.87298	0.650	4.45393
30	1800	42.4264	0.775	5.47723	0.775	6.29881
60	3600	60.0000	0.856	7.74597	0.856	8.90786
120	7200	84.8528	0.912	10.95445	0.912	12.59762
240	14400	120.0000	0.955	15.49193	0.955	17.81572
480	28800	169.7056	1.003	21.90890	1.003	25.19524
1440	86400	293.9388	1.077	37.94733	1.077	43.63943

Equipo/Equipment	ODOMETER	Balance	Equipo/Equipment	RING	Series/Serial
			260	GLASS	W05
			927		
					18

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Complado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: \_\_\_\_\_  
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

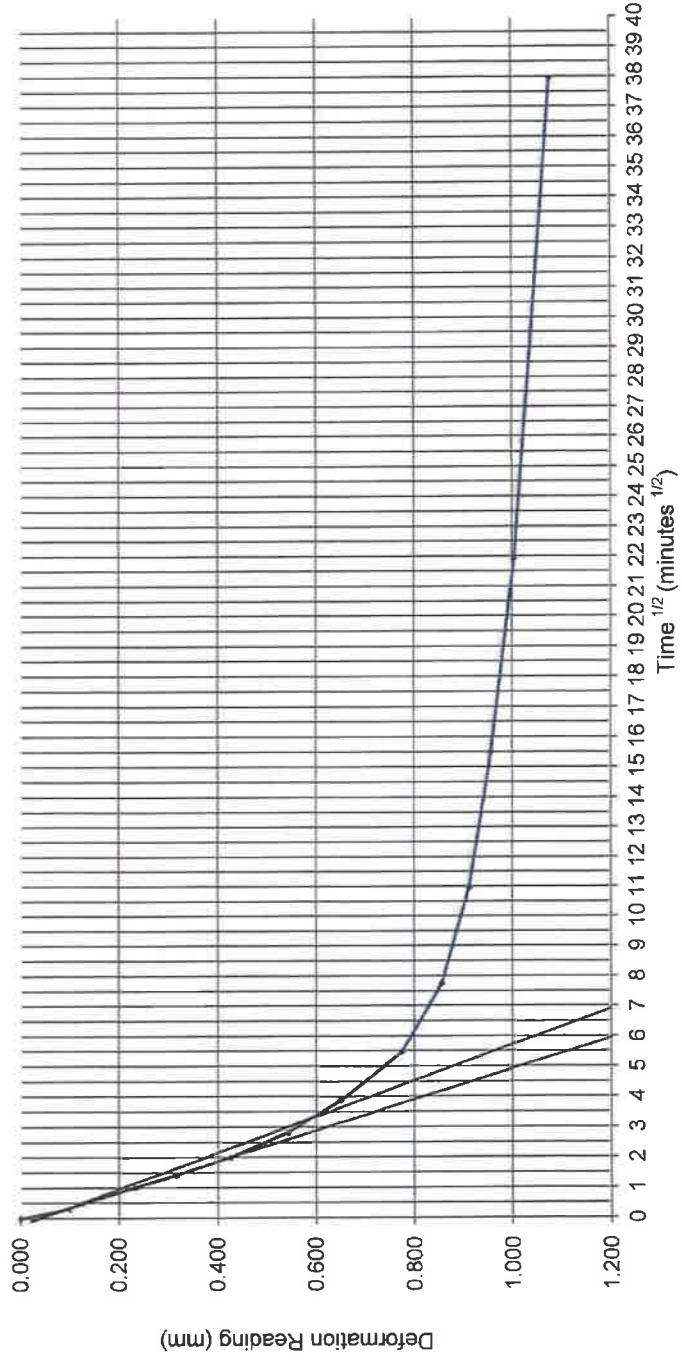




PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 Job No.: 4-721 Date: 30-Aug-21  
 Borehole: CH-01 Depth: 6.80-7.70 m

Load: 106 kPa

Time 1/2 vs Deformation







**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST  
ASTM D 2435**

**F-091**

Fecha Efectiva:  
**15 de Abril de 2011**

Area:  
**Pruebas y Ensayos**

Versión:  
**0**

Página:  
**1 de 1**

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
CLIENTE/CLIENT: CUSA

SONDEO/ BEROHOLE.:  
MUESTRA/SAMPLE:  
PROFUNDIDAD/ DEPTH:  
FECHA/ DATE:  
TECNICO/ TECHNICIAN:

CH-01  
1  
6.80-7.70 m  
30-Aug-21  
C. CORDOBA

PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
LOCALIZACION/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMÁ  
Método/METHOD: A

**DATA LOADING FOR 212.1 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time <sup>1/2</sup>
0	0	0.00000	0	0.00000	0	0.000000
0.1	6	2.44949	0.114	0.31623	0.114	0.363662
0.25	15	3.87298	0.152	0.50000	0.152	0.575000
0.5	30	5.47723	0.201	0.70711	0.201	0.813173
1	60	7.74597	0.264	1.00000	0.264	1.150000
2	120	10.95445	0.373	1.41421	0.373	1.626346
4	240	15.49193	0.462	2.00000	0.462	2.300000
8	480	21.90890	0.594	2.82843	0.594	3.252691
15	900	30.00000	0.716	3.87298	0.716	4.453931
30	1800	42.42641	0.818	5.47723	0.818	6.298809
60	3600	60.00000	0.894	7.74597	0.894	8.907862
120	7200	84.85281	0.958	10.95445	0.958	12.597619
240	14400	120.00000	1.006	15.49193	1.006	17.815723
480	28800	169.70563	1.052	21.90890	1.052	25.195238
1440	86400	293.93877	1.130	37.94733	1.130	43.639432

Equipo/Equipment	ODOMETER	Series/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Series/Serial	18
Equipo/Equipment	BALANCE	Series/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Series/Serial	W05

OBSERVACIONES / REMARKS:

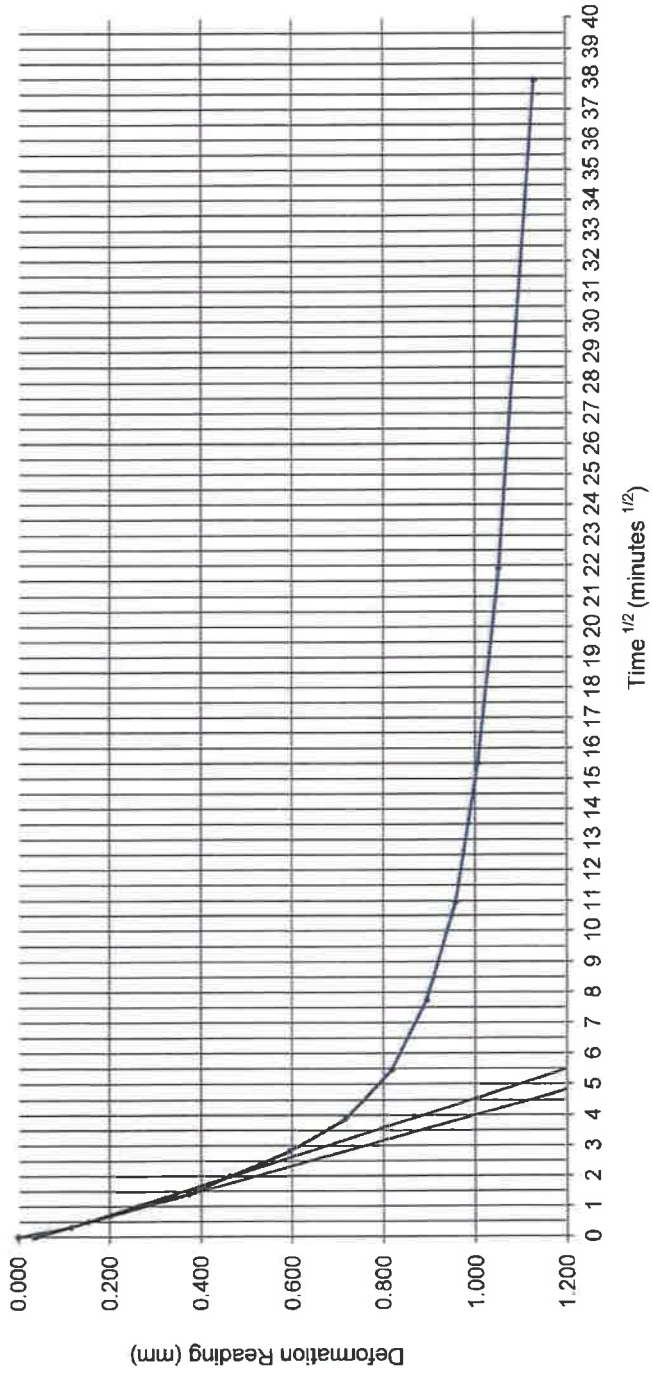
Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by:  
Presentado por / Presented by:

L. NAVARRO  
L. NAVARRO

**PROJECT:** INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
**Job No.:** 4-721      **Date:** 30-Aug-21  
**Borehole:** CH-01      **Depth:** 6.80-7.70 m

**Load:** 212 kPa  
**Time 1/2 vs Deformation**





TECNILAB, S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST  
 ASTM D 2435

F-091

Fecha Efectiva:  
 15 de Abril de 2011

Area:  
 Pruebas y Ensayos

Version:  
 0

Página:  
 1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 LOCALIZACION/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 METODO/METHOD: A

SONDEO/BEROHOLE: CH-01  
 MUESTRA/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.80-7.70 m  
 FECHA/ DATE: 30-Aug-21  
 TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

DATA LOADING FOR 424.2 kPa

Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time <sup>1/2</sup>
0	0	0	0	0	0	0
0.1	6	2.44949	0.287	0.3162278	0.287	0.36366
0.25	15	3.87298	0.328	0.5000000	0.328	0.57500
0.5	30	5.47723	0.389	0.7071068	0.389	0.81317
1	60	7.74597	0.470	1.0000000	0.470	1.15000
2	120	10.95445	0.572	1.4142136	0.572	1.62635
4	240	15.49193	0.663	2.0000000	0.663	2.30000
8	480	21.90890	0.754	2.8284271	0.754	3.25269
15	900	30.00000	0.818	3.8729833	0.818	4.45393
30	1800	42.42641	0.869	5.4772256	0.869	6.29881
60	3600	60.00000	0.897	7.7459667	0.897	8.90786
120	7200	84.85281	0.917	10.9544512	0.917	12.59762
240	14400	120.00000	0.935	15.4919334	0.935	17.81572
480	28800	169.70563	0.960	21.9089023	0.960	25.19524
1440	86400	293.93877	1.059	37.9473319	1.059	43.63943

Equipo/Equipment	ODOMETER	Balance	Equipo/Equipment	Ring	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment
			260	GLASS	927	W05	18

OBSERVACIONES / REMARKS:

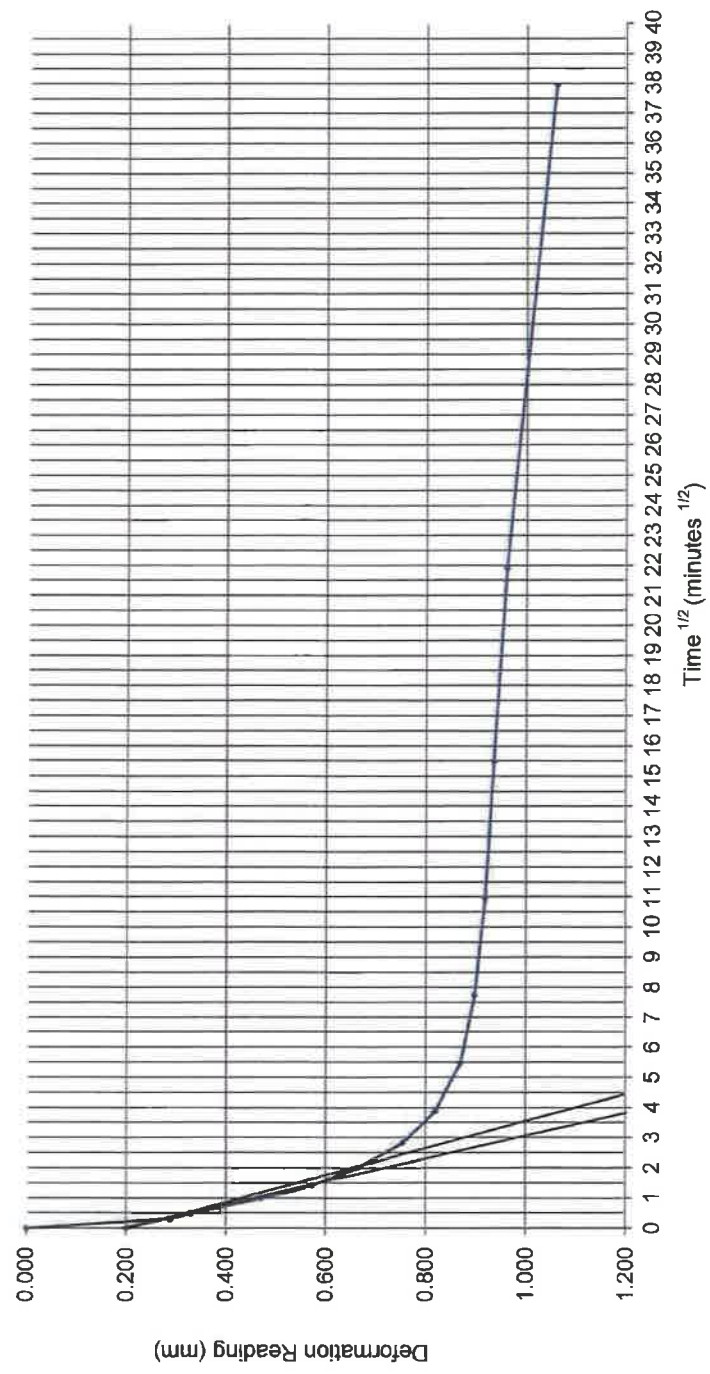
Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compiado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by:  
 Presentado por / Presented by:

L. NAVARRO  
 L. NAVARRO



**PROJECT:** INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
**Job No.:** 4-721 **Date:** 30-Aug-21  
**Borehole:** CH-01 **Depth:** 6.80-7.70 m  
**Load:** 424 kPa  
 Time 1/2 vs Deformation



Fecha Efectiva:  
**15 de Abril de 2011**

Área:  
**Pruebas y Ensayos**

Versión:  
**0**

Página:  
**1 de 1**

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: CH-01  
 MUESTRA/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: 6.80 7.70 m  
 FECHA/ DATE: 30-Aug-21  
 TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

**DATA LOADING FOR 848.4 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)
0	0	0	0	0	0	0	0
0.1	6	2.44949	0.051	0.31623	0.051	0.363662	0.051
0.25	15	3.87298	0.076	0.50000	0.076	0.575000	0.076
0.5	30	5.47723	0.114	0.70711	0.114	0.813173	0.114
1	60	7.74597	0.170	1.00000	0.170	1.150000	0.170
2	120	10.95445	0.272	1.41421	0.272	1.626346	0.272
4	240	15.49193	0.363	2.00000	0.363	2.300000	0.363
8	480	21.90890	0.455	2.82843	0.455	3.252691	0.455
15	900	30.00000	0.518	3.87298	0.518	4.453931	0.518
30	1800	42.42641	0.569	5.47723	0.569	6.298809	0.569
60	3600	60.00000	0.597	7.74597	0.597	8.907862	0.597
120	7200	84.85281	0.643	10.95445	0.643	12.597619	0.643
240	14400	120.00000	0.673	15.49193	0.673	17.815723	0.673
480	28800	169.70563	0.711	21.90890	0.711	25.195238	0.711
1440	86400	293.93877	0.759	37.94733	0.759	43.639432	0.759

**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	ODOMETER	Balance	Ring	Series/Serial	Series/Serial
Equipo/Equipment	BALANCE	260	GLASS	927	W05
		260			18

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

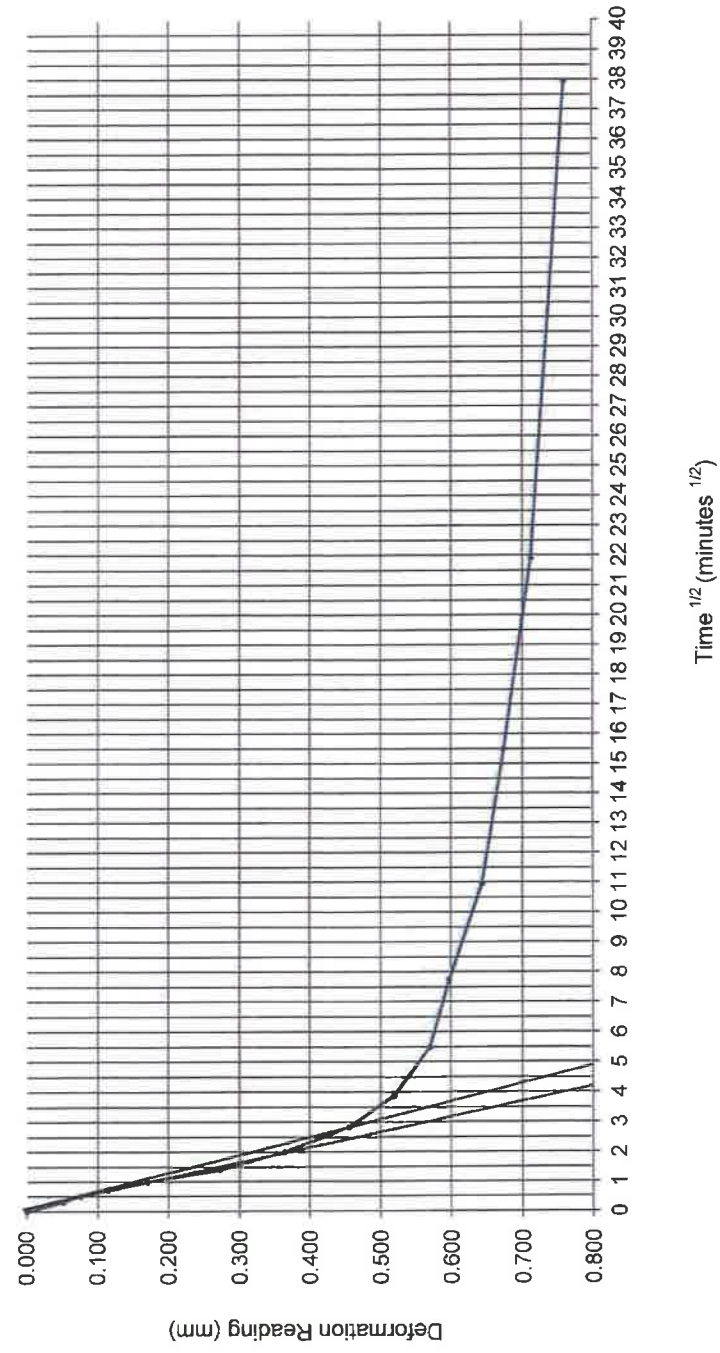
Revisado por/ Reviewed by: \_\_\_\_\_  
 Presentado por / Presented by: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 L. NAVARRO



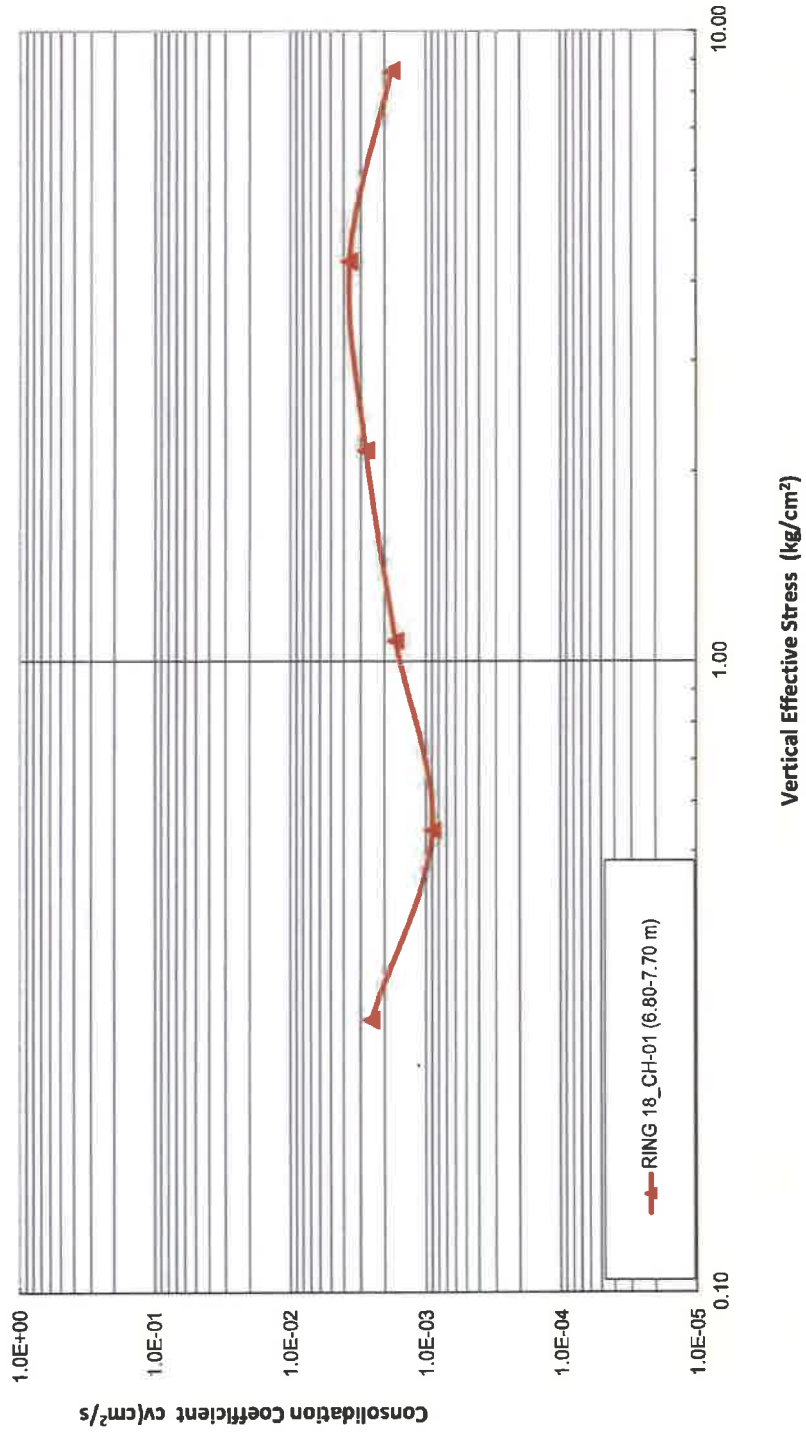


**PROYECTO:** INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
**Job No.:** 4-721 **Date:** 30-Aug-21  
**Borehole:** CH-01 **Depth:** 6.80-7.70 m  
**Load:** 848 kPa  
**Time 1/2 vs Deformation**





**CONSOLIDATION COEFFICIENT VS VERTICAL EFFECTIVE STRESS**





**TECNILAB, S.A.**  
 UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S.A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
 EN  
 1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: 1K+100 HOJA No.: 1 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-25  
 PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE: CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: JULIO 26, 2021  
 COORDENADAS: 659951.218 E 988608.721 N ELEVACIÓN: 6.04

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD							
												20	40	60	80	20	40	60	80				
0.00	[Hatched Pattern]	LIMO CON Poca ARENA, CONTIENE MATERIAL VEGETAL RECIENTE (RAÍCES). CONSISTENCIA MUY FIRME, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD. COLOR CHOCOLATE OSCURO CON MANCHAS AMARILLENTAS.	1	A	9			45	68.9		P												
0.60					9																		
1.05					7																		
1.50	[Dotted Pattern]	LIMO ARENOSO. CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE CON MANCHAS BLANCAS Y PINTAS NEGRUZCAS.	2	A	12			45	62.2	18.5	S												
1.95					10																		
2.50					13																		
3.00					7																		
3.45	[Dotted Pattern]	LIMO ARENOSO. CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE CON MANCHAS BLANCAS Y PINTAS NEGRUZCAS.	3	A	9			45	24.4	7.9	S												
4.00					10																		
4.50					14																		
4.73					50																		
4.95	[Dotted Pattern]	4.73 - 10.73 m: CANTOS Y BOULDERS, DE ORIGEN BASALTICO, DE COLOR GRIS OSCURO, DE HASTA 23 cm DE LONGITUD MÁIMA, DE TETURA PORFÍDICA, ESTRUCTURA MASIVA, DE GRAO FINO; DE DUREZA RH-3 (MODERADAMENTE DURA), EN UNA MATRIZ LIMO ARENOSO, DE COLOR CHOCOLATE OSCURO, PLASTICIDAD BAJA, COTENIDO DE HUMEDAD BAJO, PARTE DEL MATERIAL FUE LAVADO POR LA PERFORACION	4	A	14			23	39.1	12.0	S												
5.00					50																		
5.50																							
6.00																							
6.23	[Dotted Pattern]	LIMO ARENOSO. CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE CON MANCHAS BLANCAS Y PINTAS NEGRUZCAS.	1	R				0.0	150	21.0	D												
6.45																							
7.00	[Dotted Pattern]	LIMO ARENOSO. CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE CON MANCHAS BLANCAS Y PINTAS NEGRUZCAS.	2	R				0.0	150	37.0	D												

ABREVIATURAS:  
 A - Alterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricono  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:  
 NF : NO SE OBSERVÓ  
 PERFORADOR: R. ASPRILLA  
 DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES



**TECNILAB, S. A.**  
 UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOC. S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
 EN  
 1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: 1K+100 HOJA No.: 2 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-25  
 PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE: CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: JULIO 26, 2021

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD					
												20	40	60	80	20	40	60	80		
7.50																					
7.73																					
8.00		4.73 - 10.73 m: CANTOS Y BOULDERS, DE ORIGEN BASALTICO, DE COLOR GRIS OSCURO, DE HASTA 23 cm DE LONGITUD MÁXIMA, DE TETURA PORFÍDICA, ESTRUCTURA MASIVA, DE GRAO FINO, DE DUREZA RH-3 (MODERADAMENTE DURA), EN UNA MATRIZ LIMO ARENOSO, DE COLOR CHOCOLATE OSCURO, PLASTICIDAD BAJA, COTENIDO DE HUMEDAD BAJO. PARTE DEL MATERIAL FUE LAVADO POR LA PERFORACIÓN.	3	R			0.0	150	18.0		D										
8.50																					
9.00																					
9.23																					
9.50																					
10.00			4	R			0.0	150	24.0		D										
10.50																					
10.73																					
11.00		ARCILLA ORGÁNICA (LAMA). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR GRIS VERDOSO CON MANCHAS GRISÁCEAS.	5	A	1			45	42.2	20.4	S										
11.50					2																
11.95					1																
12.50																					
13.00			6	A	1			45	42.2	11.0	S										
13.45					1																
14.00					1																
14.50					1																

**ABREVIATURAS:**  
 A - Alargada  
 I - Inalderada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricono  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

**RQD - Índice de Calidad de la Roca**  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: 1K+100 HOJA No.: 3 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-25																			
PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR																			
LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA																			
CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: JULIO 26, 2021																			
PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	● N SPT ■ % HUMEDAD 20 40 60 80						
15.00																			
15.50		LIMO CON POCA ARENA. CONSISTENCIA DURA. PLASTICIDAD MEDIA. CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE OSCURO CON PINTAS NEGRUZCAS.	7	A	10														
15.95					18			45	42.2	18.0		S							
16.50			8	A			0.0	150	22.0			D							
17.00		LIMO CON POCA ARENA. CONTIENE FRAGMENTOS DE ROCA DE HASTA 6 cm DE LONGITUD MÁXIMA, DE MORFOLOGÍA SUBANGULOSOS. CONSISTENCIA DURA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD. COLOR CHOCOLATE CLARO CON MANCHAS ANARANJADAS, GRISÁCEAS Y NEGRUZCAS																	
17.45																			
17.62			5	A			0.0	150	28.0			D							
18.00																			
18.50		17.62 - 23.27 m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A SANA. ARENISCA TOBÁCEA GRIS CLARO, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA; DE TEXTURA DETRITICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICACION HORIZONTAL, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO A MEDIO, TOBÁCEA DE COLOR CHOCOLATE GRISÁCEO A GRIS CLARO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30° Y 80°, 85°, SUBVERTICALES; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, ABIERTAS (1 - 3 mm) Y MODERADAMENTE ABIERTAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO Y NEGRUZCOS; CON RELLENO DE PATINAS DE MANGANESO, LIMONITA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS...																	
18.95																			
19.00																			
19.50			6	A			83.0	150	95.0			D							
20.00						56.20													
20.45																			
20.50																			
21.00			7	A			53.0	150	100.0			D							
21.50																			
21.95						105.22													
22.00																			
22.50			8	A			8.0	150	32.0			D							

ABREVIATURAS:  
 A - Alterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricono  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple



**TECNILAB, S. A.**  
 UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOCI., S.A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

**PERFIL DE PERFORACION**




TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: 1K+100 HOJA No.: 4 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-25  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: JULIO 26, 2021

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
													20	40	60	80				
23.00	[Symbol]	...LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 - 0.07 Y 0.13 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, MAGNETITA, MANGANESO, LIMONITA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS.	9	A			12.0	150	79.0			D								
23.45																				
24.00	[Symbol]	23.27 - 26.45 m: ROCA SANA. LUTITA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA A MUY FRACTURADA; DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA GRADADA, CEMENTADA, DE MATRIZ GRANO FINO, LIMOSA DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 50° Y 60°; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO; CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 Y 0.12 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS.	10	A			0.0	150	37.0			D								
24.50																				
24.95	[Symbol]																			
25.00	[Symbol]																			
25.50	[Symbol]																			
26.00	[Symbol]																			
26.45	[Symbol]																			
		FIN DEL SONDEO																		

**ABREVIATURAS:**  
 A - Alterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricono  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Postloador  
 qu - Compresión Simple



		<b>DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA</b>																																																																																																																																							
TRABAJO NO: <u>4-721</u> HOYO No: <u>1K+100</u> HOJA No: <u>1</u> DE <u>1</u> BROCA TAMAÑO: <u>HQ</u>																																																																																																																																									
PROYECTO: <u>INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR</u>																																																																																																																																									
LOCALIZACION: <u>CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA</u>		FECHA: <u>8/7/2021</u>																																																																																																																																							
CLIENTE: <u>CUSA</u>		ELEVACION (m): <u>6.04</u> COORDENADAS: <u>659951.218</u> E <u>988608.721</u> N																																																																																																																																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Profundidad</th> <th colspan="2">Elevación</th> </tr> <tr> <th>Inicio (m)</th> <th>Final (m)</th> <th>Inicio (m)</th> <th>Final (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4.73</td><td>6.23</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>6.23</td><td>7.73</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>7.73</td><td>9.23</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>9.23</td><td>10.73</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>10.73</td><td>15.95</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>15.95</td><td>17.45</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>17.45</td><td>18.95</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>18.95</td><td>20.45</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>20.45</td><td>21.95</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>21.95</td><td>23.45</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>23.45</td><td>24.95</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>24.95</td><td>26.45</td><td>--</td><td>--</td></tr> </tbody> </table>	Profundidad		Elevación		Inicio (m)	Final (m)	Inicio (m)	Final (m)	4.73	6.23	--	--	6.23	7.73	--	--	7.73	9.23	--	--	9.23	10.73	--	--	10.73	15.95	--	--	15.95	17.45	--	--	17.45	18.95	--	--	18.95	20.45	--	--	20.45	21.95	--	--	21.95	23.45	--	--	23.45	24.95	--	--	24.95	26.45	--	--	FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>LONGITUD REC. (m)</th> <th>MOD (m)</th> <th>RQD %</th> <th>DENSIDAD g/cm<sup>3</sup></th> <th>COMP AXIAL kg/cm<sup>2</sup></th> <th>Is MPa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.32</td><td>0.00</td><td>0</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>0.55</td><td>0.00</td><td>0</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>0.27</td><td>0.00</td><td>0</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>0.36</td><td>0.00</td><td>0</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>0.33</td><td>0.00</td><td>0</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>0.42</td><td>0.00</td><td>0</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>1.43</td><td>1.25</td><td>83</td><td>2.43</td><td>56.20</td><td>--</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>0.80</td><td>53</td><td>2.47</td><td>105.22</td><td>--</td></tr> <tr><td>0.48</td><td>0.12</td><td>8</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>1.18</td><td>0.18</td><td>12</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>0.56</td><td>0.00</td><td>0</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr> </tbody> </table>	LONGITUD REC. (m)	MOD (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm <sup>3</sup>	COMP AXIAL kg/cm <sup>2</sup>	Is MPa	0.32	0.00	0	--	--	--	0.55	0.00	0	--	--	--	0.27	0.00	0	--	--	--	0.36	0.00	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.33	0.00	0	--	--	--	0.42	0.00	0	--	--	--	1.43	1.25	83	2.43	56.20	--	1.50	0.80	53	2.47	105.22	--	0.48	0.12	8	--	--	--	1.18	0.18	12	--	--	--	0.56	0.00	0	--	--	--	
Profundidad		Elevación																																																																																																																																							
Inicio (m)	Final (m)	Inicio (m)	Final (m)																																																																																																																																						
4.73	6.23	--	--																																																																																																																																						
6.23	7.73	--	--																																																																																																																																						
7.73	9.23	--	--																																																																																																																																						
9.23	10.73	--	--																																																																																																																																						
10.73	15.95	--	--																																																																																																																																						
15.95	17.45	--	--																																																																																																																																						
17.45	18.95	--	--																																																																																																																																						
18.95	20.45	--	--																																																																																																																																						
20.45	21.95	--	--																																																																																																																																						
21.95	23.45	--	--																																																																																																																																						
23.45	24.95	--	--																																																																																																																																						
24.95	26.45	--	--																																																																																																																																						
LONGITUD REC. (m)	MOD (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm <sup>3</sup>	COMP AXIAL kg/cm <sup>2</sup>	Is MPa																																																																																																																																				
0.32	0.00	0	--	--	--																																																																																																																																				
0.55	0.00	0	--	--	--																																																																																																																																				
0.27	0.00	0	--	--	--																																																																																																																																				
0.36	0.00	0	--	--	--																																																																																																																																				
--	--	--	--	--	--																																																																																																																																				
0.33	0.00	0	--	--	--																																																																																																																																				
0.42	0.00	0	--	--	--																																																																																																																																				
1.43	1.25	83	2.43	56.20	--																																																																																																																																				
1.50	0.80	53	2.47	105.22	--																																																																																																																																				
0.48	0.12	8	--	--	--																																																																																																																																				
1.18	0.18	12	--	--	--																																																																																																																																				
0.56	0.00	0	--	--	--																																																																																																																																				
																																																																																																																																									
<p>4.73 - 10.73 m CANTOS Y BOULDERS, DE ORIGEN BASALTICO, DE COLOR GRIS OSCURO, DE HASTA 23 cm DE LONGITUD MÁIMA, DE TETURA PORFIDICA, ESTRUCTURA MASIVA, DE GRAO FINO; DE DUREZA RH-3 (MODERADAMENTE DURA), EN UNA MATRIZ LIMO ARENOSO, DE COLOR CHOCOLATE OSCURO, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE HUMEDAD BAJO</p> <p>17.62 - 23.27 m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A SANA ARENISCA, TOBÁCEA GRIS CLARO, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA; DE TEXTURA DETRITICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICACIÓN HORIZONTAL, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO A MEDIO, TOBÁCEA DE COLOR CHOCOLATE GRISÁCEO A GRIS CLARO DUREZA MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30° Y 80°, 85°, SUBVERTICALES; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, ABIERTAS (1 - 3 mm) Y MODERADAMENTE ABIERTAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO Y NEGRUZCOS, CON RELLENO DE PATINAS DE MANGANESEO, LIMONITA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 - 0.07 Y 0.13 m LA MINERALIZACION EXISTENTE ES HEMATITA, MAGNETITA, MANGANESEO, LIMONITA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS</p> <p>23.27 - 26.45 m ROCA SANA LUTITA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA A MUY FRACTURADA; DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA GRADADA, CEMENTADA, DE MATRIZ GRANO FINO; LIMOSA DE COLOR GRIS OSCURO DUREZA SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2) FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 50° Y 60°, DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO; CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 Y 0.12 m LA MINERALIZACION EXISTENTE ES HEMATITA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS</p>		<p><b>OBSERVACIONES:</b></p> <p>RQD: <span style="float: right;">0-25 Muy mala 26-50 Mala 51-75 Regular 76-90 Buena 91-100 Excelente</span></p> <p>TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO </p> <p>Dibujado por: R CEDEÑO Geólogo: V OSES Perforador: M SALAS</p>																																																																																																																																							





**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/NATURAL MOISTURE CONTENT  
ASTM D 2216**

**TECNILAB S.A.**  
LABORATORIO DE ENSAYOS Y MATERIALES

N° Formulario  
14804/14810-1A-2021

**F-081**

Area/Area:  
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

TRABAJO No./JOB No.: 4-721      CLIENTE/CLIENT: CUSA      HOYO No./HOLE #: 1K+100

PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3. CALZADA DE AMADOR      MUESTRA/SAMPLE: 1-7

LOCALIZACION/LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA      PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60 - 15.95

MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A.      FECHA/DATE: 05-ago-21      MATERIAL/MATERIAL:      FUENTE / SOURCE:      \*\*

FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION:      FECHA DE ENSAYO /TEST DATE:      \*\*

MÉTODO DE MUESTREO/ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING:      FECHA DE REPORTE /REPORT DATE:      \*\*

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material							
2	Hoyo No./Borehole No.	1K+100	1K+100	1K+100	1K+100	1K+100	1K+100	1K+100
3	Profundidad/Depth	0.60 - 1.05	1.50 - 1.95	3.00 - 3.45	4.50 - 4.95	11.50 - 11.95	13.05 - 13.50	15.50 - 15.95
4	Tara No./Can No.	LL	100	11	52	333	L3	33
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	181.7	186.1	225.5	219.4	261.2	306.5	204.6
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	181.6	179.6	219.6	211.6	241.6	290.6	195.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	0.10	6.50	5.90	7.80	19.60	15.90	9.00
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.5	145.6	146.8	145.6	146.6	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	36.00	35.10	74.00	64.80	96.00	144.00	50.00
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	0.28	18.52	7.97	12.04	20.42	11.04	18.00
11	Horas/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

**Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test**

Equipo/Equipment: BALANZA      No. Serie/Serial #: 722      Equipos/Equipment:      No. Serie/Serial #:      \*\*

Equipo/Equipment: HORNO      No. Serie/Serial #: 436      Equipos/Equipment:      No. Serie/Serial #:      \*\*

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: Tecnilab S.A.      R. Cedeño

Ensayado por / Tested by: O. Estrada      Presentado por / Presented by: R. Cedeño

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA      TELEFONOS: 224-9137, 224-3667      FAX: 221-6451

TRABAJO No./JOB: 4-721 CLIENTE/CLIENT: CUSA LOCALIZACION / LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA

PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE ANIMADOR

MUESTREADO POR/SAMPLE BY: M. SALAS FECHADATE: AGOSTO 2021

ENSAYADO POR/PREPARED BY: E. PERALTA FECHADATE: AGOSTO 2021 LABORATORIST/TECHNICIAN: E. PERALTA

HOYO /HOLE No.	MUESTRA/ SAMPLE Profundidad (DEPTH)	ELEVACION (ELEVATION)	PESO (WEIGHT) g	DIAMETRO (DIAMETER)	LARGO (LENGTH)	AREA TRANSVERSAL	VOLUMEN (VOLUME)	DENSIDAD (DENSITY)	RELACION RATIO	CARGA MAXIMA (MAXIMUM LOAD)	RESIS. MAXIMA/ MAXIMUM STRENGTH	RESISTENCIA EN COMPRESION.
				[ cm ]	[ cm ]	TRANSVERSAL AREA [ cm <sup>2</sup> ]	[ cm <sup>3</sup> ]	[ g/cm <sup>3</sup> ]	L/D	MAXIMUM LOAD [ lb ]	MAXIMUM STRENGTH [ kg/cm <sup>2</sup> ]	AXIAL (AXIAL COMPRESSIVE STRENGTH) MPa
1K-100	20 07 - 20 27	--	985.9	6.30	13.00	31.17	405.24	2.43	2.06	3854	56.20	5.51
	21 76 - 21 85	--	1002.2	6.30	13.00	31.17	405.24	2.47	2.06	7216	105.22	10.32

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	PRENSA	711	Equipo/Equipment
Equipo/Equipment	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment
Equipo/Equipment	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment

OBSERVACIONES/REMARKS: EN LA MUESTRA NO. 4 (17.66 m - 17.95 m) HAY DIACLASA

Muestreado por/Sample By: TECNILAB S.A.  
 Compilado por/Compiled: R. CEDEÑO

Ensayado por/ Tested By: O. ESTRADA  
 Presentado por/ Presented By: R. CEDEÑO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB S.A.  
 Los resultados de este informe solo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.  
 PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA. TELEFONOS: 294-6197, 244-3887 FAX: 291-4451



F-086 Informe 1948-PLT-2020

**ENSAYO DE CARGA PUNTUAL/ POINT LOAD TEST (PLT) ASTM D 5731**

TRABAJO No./JOB No: 4271 PROYECTO/PROJECT: INTERSECCION CARRETERA COSTERENA S. CALZADA DE AMADOR

CLIENTE/CLIENT: CONSTRUCTORA URBANA S.A.

LOCALIZACION/LOCALIZATION: CARRERA COSTERENA, CIUDAD DE PANAMA

MUESTREO POR/SAMPLED BY: Tecolab S.A. LABORATORISTA / TECHNICIAN: E. Herrera

ENSAYO POR/TESTED BY: Tecolab S.A. LABORATORISTA / TECHNICIAN: E. Herrera

Area / Area: 1K-100

SONDEO / HOLE: 1K-100

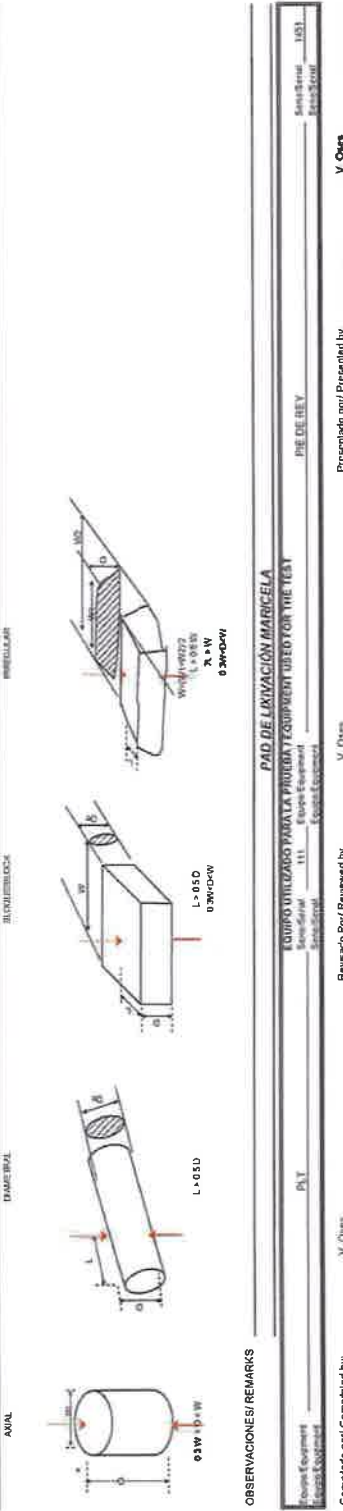
MUESTRA / SAMPLE: Y

PROFUNDIDAD / DEPTH: 24.00-24.80

COORDENADA / COORD:

ELEVACION / ELEVATION:

TESTER/ SAMPLE No.	HOYEROLE / PROFUNDIDAD / DEPTH (m)	ELEVACION / ELEVATION	TIPO DE PRUEBA / TYPE OF SAMPLE	ZL	W	D	P	D <sup>2</sup>	De	N	F	U50	DESIGNACION DE ROTURA / DESIGNATION OF BREAK	COMPRESION AREA (kg/cm <sup>2</sup> )	COMPRESION AREA (kg/cm <sup>2</sup> )
1	1K-100	24.00-24.60	A		61.00	25.00	0.10	1941.7	44.08462	0.05150152	0.94472191	0.040805461		96499.9	9.65
2	1K-100	24.00-24.60	A		61.00	25.00	0.70	1941.7	44.08462	0.36102355	0.94472191	0.341108664		67864.1	67.65
3	1K-100	24.00-24.80	A		61.00	25.00	0.80	1941.7	44.08462	0.41201215	0.94472191	0.31823691		771988.9	77.20
4	1K-100	24.00-24.60	A		61.00	25.00	0.70	1941.7	44.08462	0.36150088	0.94472191	0.341155538		677420.1	67.74
5	1K-100	24.00-24.80	A		61.00	25.00	0.70	1941.7	44.08462	0.36205588	0.94472191	0.342041193		676394.1	67.84
6	1K-100	24.00-24.80	A		61.00	26.00	0.60	2019.4	44.93727	0.29712415	0.95309566	0.26310773		562032.2	56.20
7	1K-100	24.00-24.80	A		61.00	25.00	0.38	1941.7	44.08462	0.15450358	0.94472191	0.16598384		289459.6	28.95
8	1K-100	24.00-24.60	A		61.00	25.00	0.90	1941.7	44.08462	0.25802261	0.94472191	0.24375981		483464.3	48.35
9	1K-100	24.00-24.60	A		61.00	25.00	0.80	1941.7	44.08462	0.25750759	0.94472191	0.24332207		482493.3	48.25
10	1K-100	24.00-24.60	A		61.00	25.00	0.80	1941.7	44.08462	0.30900911	0.94472191	0.29192768		578990.2	57.90
PROMEDIO DE COMPRESION AVAL													529728.06	62.97	



OBSERVACIONES/REMARKS: \_\_\_\_\_

Completado por/ Completed by: \_\_\_\_\_ V. Ocas

Revisado Por/ Reviewed by: \_\_\_\_\_ V. Ocas

Presentado por/ Presented by: \_\_\_\_\_ V. Ocas

Fecha de Emision / Issue Date: 11 de marzo 2017

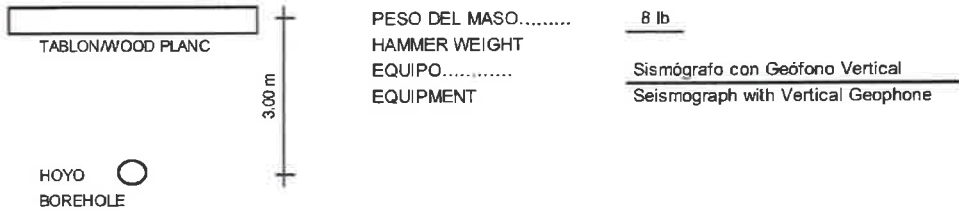
Equip. Equipment: PLT Equip. Equipment: 1031

Equip. Equipment: 111 Equip. Equipment: Equip. Equipment

Equip. Equipment: Equip. Equipment Equip. Equipment: Equip. Equipment

**ENSAYO DOWNHOLE /  
SHEAR WAVE VELOCITY TEST**

TRABAJO/JOB No. 4-721 CUENTE: CUSA HOYOHOLE No. 1k+100  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXIÓN CIBTA  
 ENSAYADO/TESTED: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 2-ago-2021 PROFUNDIDAD/DEPT 1.00 m - 20.00 m  
 OPERADO POR: R. Gálvez, R. Asprilla, O. Arcia  
 LOCALIZACION: Amador, Ciudad de Panamá

**ESQUEMA DEL ENSAYO/TEST LAYOUT**


No.	H (m)	D (m)	ti (ms)	L (m)	A	Ti (ms)
1	1.0	3.00	14.70	3.2	0.3	4.6
2	2.0	3.00	17.30	3.6	0.6	9.6
3	3.0	3.00	18.40	4.2	0.7	13.0
4	4.0	3.00	20.80	5.0	0.8	16.6
5	5.0	3.00	23.20	5.8	0.9	19.9
6	6.0	3.00	25.60	6.7	0.9	22.9
7	7.0	3.00	29.20	7.6	0.9	26.8
8	8.0	3.00	30.90	8.5	0.9	28.9
9	9.0	3.00	33.40	9.5	0.9	31.7
10	10.0	3.00	35.10	10.4	1.0	33.6
11	11.0	3.00	39.60	11.4	1.0	38.2
12	12.0	3.00	42.80	12.4	1.0	41.5
13	13.0	3.00	47.00	13.3	1.0	45.8
14	14.0	3.00	50.80	14.3	1.0	49.7
15	15.0	3.00	55.10	15.3	1.0	54.0
16	16.0	3.00	60.20	16.3	1.0	59.2
17	17.0	3.00	63.20	17.3	1.0	62.2
18	18.0	3.00	67.60	18.2	1.0	66.7
19	19.0	3.00	70.10	19.2	1.0	69.2
20	20.0	3.00	72.20	20.2	1.0	71.4

H = HI - HO: Depth of Testing Point;  
 Ti: Vertical Time of Testing Point;  
 ti: First Arrival Time of Testing Point

$$A = H/L$$

$$Ti = A \times ti$$

## DIVIDING FIELD CATEGORY AND EVALUATING DIAGRAM

CLIENTE/CLIENT: CUSA

HOYO: 1k+100

PROJECT: INTERCONEXIÓN CIBTA

TRABAJO No.: 4-721

LOCATION: Amador, Ciudad de Panamá

PROFUNDIDA D DEPTH (m)	ESPESOR THICKNESS (m)	ESTRATO / FORMATION	VELOCITY CATEGORY (m)	VELOCIDAD VELOCITY (m/s)	Vs (m/s)	FIELD TYPE
4.73		Relleno	2	208.3	280.1	D
			4	285.7		
10.73		Relleno con Boulders	6	317.5		
			8	333.3		
			10	425.5		
13.45		Limo Orgánico	12	253.2		
15.95		Limo	14	243.9		
			15	232.6		
18.95		Roca Meteorizada	17	243.9		
			19	285.7		
20.00		Roca Sana	20	454.5		



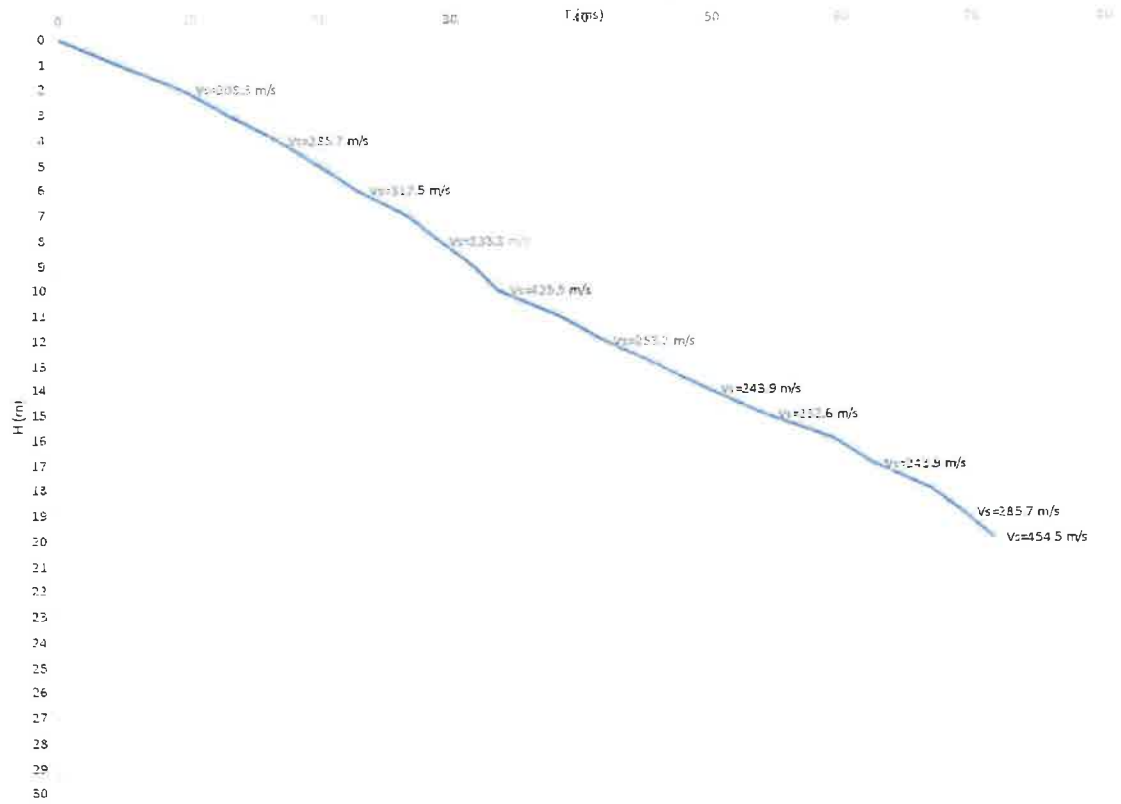
TECNILAB, S. A.

FUNDADA EN 1973  
 UNA EMPRESA E BARRANCO Y ASOC., S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CLIENT: CUSA  
PROJECT: INTERCONEXIÓN CISTA  
LOCATION: Amador, Ciudad de Panamá

BOREHOLE: 1k+100  
DATE: 02/08/21

Time - Distance Curve Diagram







**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-1 HOJA No.: 1 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-18  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: AGOSTO 12-13, 2021  
 COORDENADAS: 659874.038 E 989208.741 N ELEV. DE PISO DE PLATAFORMA: 4.175

PROF. ELEV	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA							
												20	40	60	80			
0.00		ELEVACIÓN DE BARCAZA																
0.60																		
1.05																		
1.50																		
1.95																		
2.50																		
3.00																		
3.40																		
4.00																		
4.18																		
4.50		CONTACTO CON EL LECHO MARINO																
4.70																		
5.00																		
5.10		ARCILLA ORGÁNICA CON POCa ARENA, CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR GRIS OSCURO CON TONOS VERDOSOS.	1	A	1			45	88.9	46.5	S							
5.35					1													
6.00					1													
6.60		7.05 - 10.15 m: ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA. TOBAS CON INTERCALACIONES DE LUTITA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA, EN EL TRAMO DE 8.05 - 8.68 m EL GRADO DE FRACTURAMIENTO ES TRITURADO.	2	A	1			45	88.9	70.7	S							
7.05					1													
7.50					1													

- ABREVIATURAS:**  
 A - Aliterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricorno  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante
- RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Pistador  
 qu - Compresión Simple

**OBSERVACIONES:**  
 NF : NO SE OBSERVÓ  
 PERFORADOR: L. TENORIO  
 DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES



PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-1 HOJA No.: 2 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-18  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3. CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: AGOSTO 12-13, 2021

* PROF. ELEV	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
												20	40	60	80	20	40	60	80
8.00		DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICACION HORIZONTAL Y GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO A CHOCOLATE OSCURO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2), POCA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30° Y 50°, DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO Y NEGRUZCOS; CON RELLENO DE LIMO ARENOSO Y PATINAS DE MANGANESO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE <0.05 Y 0.09 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO.	1	R			0.0	100	61.0		D								
8.05			2	R			0.0	150	82.0		D								
8.50			3	R			0.0	150	91.0		D								
9.00		10.16 - 12.14 m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. POSIBLE MICROCONGLOMERADO, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA; DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 1-2 cm DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR CHOCOLATE CLARO, VERDOSOS, NERGUZCOS, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS Y ALGUNOS SUBANGULOSOS, DE MATRIZ TOBACEA-ARENOSA DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO. INDICIOS DE ESPEJOS DE FRICCION EN LOS INTERVALOS DE 10.16 - 10.31 m Y 11.05 - 11.10 m. FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 40° Y 70°, 85° (SUBVERTICALES); DE SUPERFICIE PLANAS, ONDULADAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO Y CHOCOLATE AMARILLENTO; CON RELLENO DE LIMONITA. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 Y 0.08 m.	4	R			7.0	150	80.0		D								
9.50			5	R			0.0	150	93.0		D								
9.55			6	R			114.2	47.0	150	92.0		D							
10.00																			
10.16																			
10.50																			
11.00																			
11.05																			
11.50																			
12.00																			
12.14																			
12.50																			
12.55																			
13.00																			
13.50																			
13.80																			
14.00																			
14.05																			
14.50																			
15.00																			

ABREVIATURAS:  
 A - Alfilerada  
 I - Infiltrado  
 R - Roca  
 T - Broca Tricorno  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple



PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-1 HOJA No.: 3 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-18  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: AGOSTO 12-13, 2021

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD					
												20	40	60	80	20	40	60	80		
15.50	[Symbol]	12.14 - 13.80 m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A SANA. LUTITA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA; DE TEXTURA DETRITICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, DE MATRIZ GRANO FINO. LIMOSA DE COLOR CHOCOLATE OSCURO A CHOCOLATE CLARO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 40° Y 60°, 85°(SUBVERTICALES) DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO; CON RELLENO DE LIMONITA. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE <0.05 Y 0.09 m.	7	R		45.3	63.0	150	87.0		D										
16.00																					
16.50																					
17.00																					
17.05																					
17.50																					
18.00					8	R			69.0	150	85.0		D								
18.50																					
19.00																					
19.50				13.80 - 24.80 m: ROCA SANA. TOBA CINERITICA CON INTERCALACIONES DE ARENISCA TOBACEA, SIN RASTROS DE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA; DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICACION HORIZONTAL, CEMENTADA, GRADADA, DE MATRIZ TOBACEA, EN PEQUEÑOS TRAMOS SE OBSERVA QUE EL TAMAÑO DEL GRANO VARIA ENTRE FINO A MEDIO; DE COLOR GRIS OSCURO A GRIS CLARO CON TONOS CELESTOSOS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 40°, 60° Y 70°, 85° (SUBVERTICALES); DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON RELLENO DE ARCILLA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO...	9	R		116.3	78.0	150	100.0		D								
20.00																					
20.05																					
20.50																					
21.00			10		R		88.9	77.0	150	91.0		D									
21.50																					
21.55																					
22.00																					
22.50			11	R		65.2	63.0	150	94.0		D										

ABREVIATURAS:  
 A - Allerada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricono  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Indice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple



PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-1 HOJA No.: 3 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-18  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: AGOSTO 12-13, 2021


PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD				
												20	40	60	80	20	40	60	80	
23.00	[Symbol]	EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.06 Y 0.19 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES HEMATITA, MAGNETITA, SILICE, PIRITA DISEMINADA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS	12	R			86.0	150	95.0		D									
23.05																				
23.50																				
24.00																				
24.55								83.9												
24.50			13	R			100.0	25	100.0		D									
24.80																				
		FIN DEL SONDEO																		

**ABREVIATURAS:**  
 A - Allerada      RQD - Indice de Calidad de la Roca  
 I - Inallerada    S - Sacas Muestras Partido  
 R - Roca            P - Posteador  
 T - Broca Tricono    qu - Compresión Simple  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante



**DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA**

TRABAJO NO: 4-721 HOYO No.: N-1 HOJA No.: 1 DE 2 BROCA TAMAÑO: HQ  
 PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA FECHA: 8/16/2021  
 CLIENTE: CONSTRUCTORA URBANA, S.A. ELEVACION DE PISO DE PLATAFORMA (m): 4.175 COORDENADAS: 659874.038 E 969206.741 N

Profundidad Inicio (m)	Final (m)	Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC. (m)	MOD (m)	RQD %	DENSIDAD d/cm <sup>3</sup>	COMP. AXIAL kg/cm <sup>2</sup>	Is MPa	
		Inicio (m)	Final (m)								
7.05	8.05	--	--		0.61	0.00	0	--	--	--	
8.05	9.55	--	--		1.23	0.00	0	--	--	--	
9.55	11.05	--	--		1.36	0.00	0	--	--	--	
11.05	12.55	--	--		1.20	0.10	7	--	--	--	
12.55	14.05	--	--		1.40	0.00	0	--	--	--	
14.05	15.55	--	--		1.38	0.70	47	2.44	114.24	--	
15.55	17.05	--	--		1.30	0.95	63	2.38	45.33	--	
17.05	18.55	--	--		1.27	1.03	69	--	--	--	

7.05 - 10.16 m ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA TOBAS CON INTERCALACIONES DE LUTITA, CON CIRCULACION DE AGUA ROCA MUY FRACTURADA EN EL TRAMO DE 8.05 - 8.88 m EL GRADO DE FRACTURAMIENTO ES TRITURADO, DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICACION HORIZONTAL Y GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBÁCEA DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO A CHOCOLATE OSCURO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2); POCA RECUPERACION FRACTURAS CON ANGULO DE 20° 30° Y 50°, DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS, CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO Y NEGRIZCOS; CON RELLENO DE LIMO ARENOSO Y PATINAS DE MANGANESO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 Y 0.09 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO	<b>OBSERVACIONES:</b>
10.16 - 12.14 m ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA, POSIBLE MICROCONGLOMERADO, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 1-2 cm DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR CHOCOLATE CLARO, VERDOSOS, NERGUZCOS, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS Y ALGUNOS SUBANGULOSOS, DE MATRIZ TOBÁCEA-ARENOSA DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO INDICIOS DE ESPEJOS DE FRICCION EN LOS INTERVALOS DE 10.16 - 10.31 m Y 11.05 - 11.10 m. FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 40° Y 70°, 85° (SUBVERTICALES); DE SUPERFICIE PLANAS, ONDULADAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO Y CHOCOLATE AMARILLENTO, CON RELLENO DE LIMONITA. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 Y 0.08 m	RQD 0-25 Muy mala 26-50 Mala 51-75 Regular 76-90 Buena 91-100 Excelente
12.14 - 13.80 m ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A SANA LUTITA, CON CIRCULACION DE AGUA ROCA MUY FRACTURADA, DE TEXTURA DETRITICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, DE MATRIZ GRANO FINO. LIMOSA DE COLOR CHOCOLATE OSCURO A CHOCOLATE CLARO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). BUENA RECUPERACION FRACTURAS CON ANGULO DE 30° 40° Y 60°, 85° (SUBVERTICALES); DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y MODERADAMENTE CERRADAS, CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO; CON RELLENO DE LIMONITA. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.06 Y 0.09 m	<input type="checkbox"/> TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO
	Dibujado por: V. OSES Geólogo: V. OSES Perforador: M. SALAS

TRABAJO NO.: 4-721 HOYO No.: N-1 HOJA No.: 2 DE 2 BROCA TAMAÑO: HQ  
 PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA FECHA: 8/16/2021  
 CLIENTE: CONSTRUCTORA URBANA, S.A. ELEVACION (m): - COORDENADAS: 659674 E 989208,741 N

Profundidad Inicio (m)	Final (m)	Elevacion		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC. MOD. (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm <sup>3</sup>	COMP. AXIAL kg/cm <sup>2</sup>	Is MPa	
		Inicio (m)	Final (m)							
18.55	20.05	--	--		1.50	1.17	78	2.43	116.35	--
20.05	21.55	--	--		1.37	1.16	77	2.44	88.98	--
21.55	23.05	--	--		1.41	0.95	63	2.44	65.28	--
23.05	24.55	--	--		1.43	1.29	86	2.46	83.98	--
24.55	24.80	--	--		0.25	0.25	100	--	--	--

13.80 - 24.80 m: ROCA SANA TOBA CINERITICA CON INTERCALACIONES DE ARENISCA TOBACEA SIN RASTROS DE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA; DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICACION HORIZONTAL, CEMENTADA, GRADADA, DE MATRIZ TOBACEA. EN PEQUEÑOS TRAMOS SE OBSERVA QUE EL TAMAÑO DEL GRANO VARIA ENTRE FINO A MEDIO; DE COLOR GRIS OSCURO A GRIS CLARO CON TONOS CELESTOSOS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 40°, 60° Y 70°, 85° (SUBVERTICALES); DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS, CON RELLENO DE ARCILLA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 Y 0.19 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, MAGNETITA, PIRITA DISEMINADA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS.

**OBSERVACIONES:**

0-25 Muy mala  
 26-50 Mala  
 51-75 Regular  
 76-90 Buena  
 91-100 Excelente

RQD  Regular

TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO

---

Dibujado por: V. OSES  
 Geólogo: V. OSES  
 Perforador: M. SALAS



**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT  
 ASTM D 2216**



**F-081**

Área/Área:

Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato

14826-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.: 4-721 CLIENTE/CLIENT: CUSA HOYO No./ HOLE #: N-1  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3. CALZADA DE AMADOR MUESTRAS/SAMPLE: 1-2  
 LOCALIZACION/LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 5.10 - 7.05  
 MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 12-Aug-21 MATERIAL/MATERIAL: ---  
 FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION: 16-Aug-21 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: 16-Aug-21 FUENTE / SOURCE: ---  
 MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: --- FECHA DE REPORTE REPORT DATE: ---

No.	Muestra No./Sample No.	1	2
1	Material/Material		
2	Hoyo No./Borehole No.	N-1	N-1
3	Profundidad/Depth	5.10 - 5.50	6.60 - 7.05
4	Tara No./Can No.	21	4
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	204.2	189.0
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	185.6	170.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	18.60	18.40
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	40.00	26.00
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	46.50	70.77
11	Hour/ Hour		

OBSERVACIONES/REMARKS:

**Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test**

Equipo/Equipment: BALANZA No. Serie/Serial #: 722 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: ---  
 Equipo/Equipment: HORNO No. Serie/Serial #: 436 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: ---

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: Tecnilab S.A. Completado por/Completed by: R. Cedeño  
 Ensayado por / Tested by: O. Estrada Presentado por / Presented by: R. Cedeño

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.

Versión: 7

Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Fecha de Revisión: 12.nov.2019

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TRABAJO No./JOB: 4721      CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR      LOCALIZACION / LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 MUESTREADO POR/SAMPLE BY: M. SALAS      FECHADATE: AGOSTO 2021  
 ENSAYADO POR/PREPARED BY: C. CORDOBA      FECHADATE: AGOSTO 2021      LABORATORISTA/TECHNICIAN: C. CORDOBA

HOYO /HOLE	MUESTRA/ SAMPLE	ELEVACION (ELEVATION)	PESO (WEIGHT) g	DIAMETRO (DIAMETER)	LARGO (LENGTH)	AREA TRANSVERSAL	VOLUMEN (VOLUME)	DENSIDAD (DENSITY)	RELACION RATIO	CARGA MAXIMA (MAXIMUM LOAD)	RESIS. MAXIMA/ STRENGTH (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA EN COMPRESION, AXIAL (AXIAL COMPRESIVE STRENGTH) MPa
No.	Profundidad (DEPTH)			(cm)	(cm)	TRANSVERSAL AREA (cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )	(g/cm <sup>3</sup> )	L/D	MAXIMUM LOAD (lb)	(kg/cm <sup>2</sup> )	MPa
N-1	15.08 - 15.35	--	978.3	6.30	12.84	31.17	400.26	2.44	2.04	7834	114.24	11.20
	18.65 - 16.95	--	953.3	6.30	12.84	31.17	400.26	2.38	2.04	3109	45.33	4.45
	19.30 - 19.50	--	974.3	6.30	12.84	31.17	400.26	2.43	2.04	7979	116.35	11.41
	20.93 - 21.20	--	975.3	6.30	12.84	31.17	400.26	2.44	2.04	6101	88.66	8.72
	22.46 - 22.75	--	976.2	6.30	12.84	31.17	400.26	2.44	2.04	4477	65.28	6.40
	24.27 - 24.95	--	985.7	6.30	12.84	31.17	400.26	2.46	2.04	5760	83.98	8.24

**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	1058
Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	514

OBSERVACIONES/REMARKS:

Muestreado por/Sample By: TECNILAB, S.A.  
 Compilado por/Compiled By: V. OSES

Ensayado por/ Tested By: C. CORDOBA  
 Presentado por/ Presented By: TECNILAB, S.A.

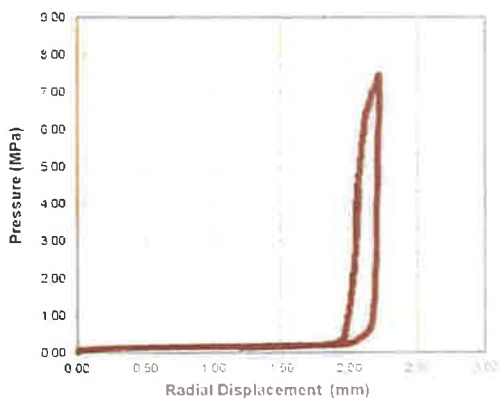
El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe solo están relacionados con los instrumentos indicados en el mismo.  
 PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, TELEFONOS: 224-8137, 224-3987 FAX: 221-8901

Customer :	TECNILAB SA	Location :	Panamá
Borehole :	N-1	Depth :	22.12 m
Project :	INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA III	Water Level :	3m
Lithology :	Alternancia de lutitas-limolitas	Test date :	13/08/2021
Comments :	Paquete: 21,85m a 22,38m.	Pressuremeter Probe:	OYO ELASTMETER-2

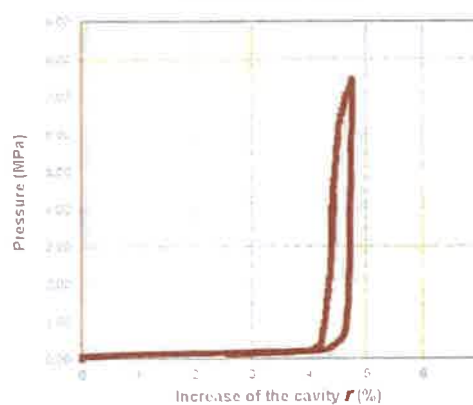
**EUROCODE-7 - ASTM-D4719-BS EN ISO 22476-5:2012**  
**RAW DATA**

Line	PRESSURE (RAW DATA)	PRESSURE (CORRECTED)	RADIAL DISPLACEMENT (mm)			ε (CORRECTED)
	(MPa)	(MPa)				(mm)
1	0,00	0,000	0,00			0,000
2	0,26	0,170	1,89			1,888
3	0,46	0,364	1,93			1,926
4	0,76	0,664	1,98			1,972
5	1,17	1,065	2,00			1,987
6	1,58	1,457	2,01			1,993
7	1,79	1,661	2,02			2,000
8	2,13	2,024	2,03			2,006
9	2,61	2,406	2,04			2,011
10	2,96	2,856	2,05			2,016
11	3,44	3,336	2,06			2,020
12	3,94	3,836	2,07			2,024
13	4,38	4,277	2,07			2,019
14	5,82	5,616	2,07			2,025
15	3,28	3,170	2,06			2,022
16	2,61	2,600	2,04			2,007
17	3,07	2,984	2,05			2,015
18	3,19	3,082	2,05			2,013
19	3,70	3,592	2,05			2,007
20	3,80	3,700	2,05			2,006
21	4,30	4,189	2,08			2,010
22	4,86	4,552	2,07			2,018
23	5,03	4,924	2,08			2,021
24	5,51	5,403	2,09			2,026
25	5,85	5,746	2,10			2,032
26	6,22	6,108	2,11			2,037
27	6,56	6,479	2,14			2,063
28	6,93	6,821	2,18			2,079
29	7,23	7,112	2,20			2,115
30	7,47	7,396	2,22			2,133

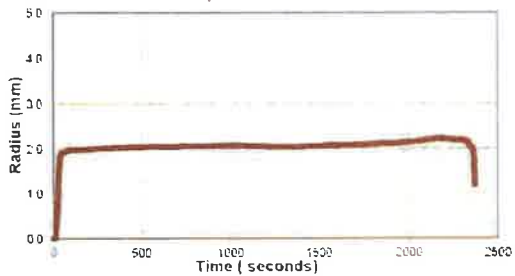
Pressuremeter Curve



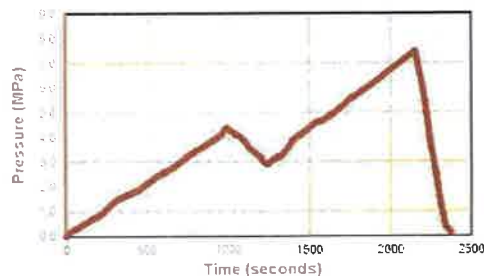
Pressuremeter Curve



Displacement vs Time



Pressure vs Time



Customer:	TECNILAB SA	Location:	Panamá
Borehole:	N-1	Depth:	22.12 m
Project:	INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA III	Water Level:	3m
Lithology:	Alternancia de lutitas-limolitas	Test date:	13/08/2021
Comments:	Packer: 21,86m a 22,38m.	Pressuremeter Probe:	OYO ELASTMETER-2
		N° Packer:	P8

EUROCODE-7 - ASTM-D4719-BS EN ISO 22476-5:2012  
INTERPRETATION

Initial Modulus Analysis			
Poisson's Ratio $\nu$		0,30	
Radius of the packer (R0)		46,728	mm
$\Delta P$	$P_1$	0,17	MPa
	$P_2$	7,11	MPa
$\Delta r$	$r_1$	1,888	mm
	$r_2$	2,115	mm

$E_{p \text{ initial}}$	=	1933	MPa
$G_{p \text{ initial}}$	=	743	MPa

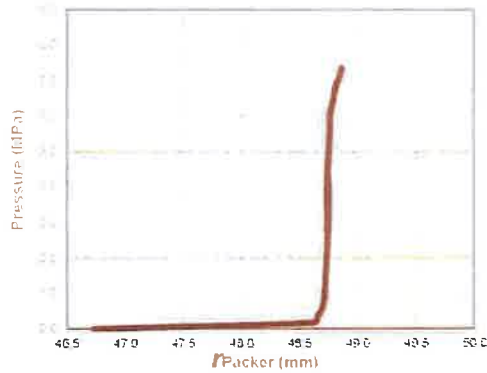
Unload-Reload Modulus Analysis			
$\Delta P$	$P_1$	2,81	MPa
	$P_2$	6,48	MPa
$\Delta r$	$r_1$	2,007	mm
	$r_2$	2,063	mm

$E_{p \text{ cycle}}$	=	4128	MPa
$G_{p \text{ cycle}}$	=	1588	MPa

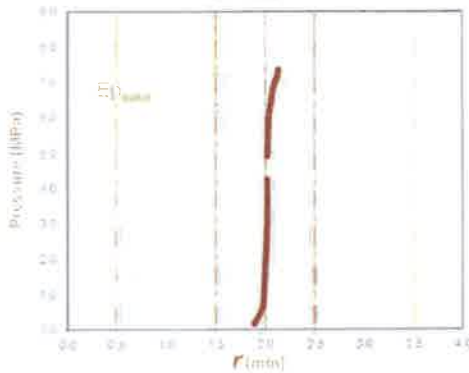
Yield Pressure	6,50	MPa
Limit Pressure	11,50	MPa

Line	PRESSURE (CORRECTED) (MPa)	$r$ (CORRECTED) (mm)	$r_{\text{Packer}}$ (mm)
1	0,00	0,000	46,728
2	0,17	1,888	46,616
3	0,36	1,926	46,654
4	0,86	1,972	46,700
5	1,07	1,987	46,715
6	1,46	1,993	46,721
7	1,89	2,000	46,728
8	2,02	2,006	46,734
9	2,41	2,011	46,738
10	2,86	2,018	46,744
11	3,34	2,020	46,748
12	3,84	2,024	46,752
13	4,28	2,019	46,747
14	3,82	2,025	46,753
15	3,17	2,022	46,750
16	2,81	2,007	46,735
17	2,96	2,015	46,743
18	3,08	2,013	46,741
19	3,59	2,007	46,735
20	3,70	2,006	46,734
21	4,19	2,010	46,738
22	4,55	2,016	46,744
23	4,82	2,021	46,749
24	5,40	2,026	46,754
25	5,75	2,032	46,760
26	6,11	2,037	46,765
27	6,48	2,063	46,791
28	6,82	2,079	46,807
29	7,11	2,115	46,843
30	7,36	2,133	46,861

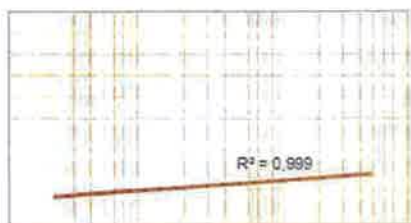
Modulus Analysis



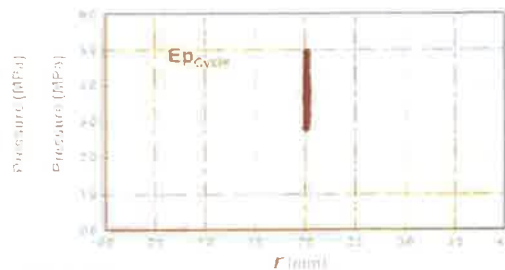
Corrected Curve  $E_{p \text{ initial}}$



Limit Pressure



Corrected Curve  $E_{p \text{ Unload-reload Cycle}}$





**TECNILAB, S. A.**  
 UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOC. S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-2 HOJA No.: 1 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-18  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: AGOSTO 8 - 10, 2021  
 COORDENADAS: 659871.914 E 989160.054 N ELEV. DE PISO DE PLATAFORMA: 4.389

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
													20	40	60	80				
0.00		ELEVACIÓN DE BARCAZA																		
0.60																				
1.05																				
1.50																				
1.95																				
2.50																				
3.00																				
3.40																				
4.00																				
4.50																				
4.70																				
4.95		CONTACTO CON EL LECHO MARINO																		
5.00																				
5.50																				
6.00																				
6.50		ARCILLA ORGÁNICA CON ARENA (LAMA). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIAA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS VERDOSO, ESTRUCTURA HOMOGENEA, CONTENIDO MEDIO DE MATERIA ORGÁNICA.	1	A	1															
6.60					1															
7.00					1				45	100.0	43.3									
7.05																				

**ABREVIATURAS:**  
 A - Allerada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricorno  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Sacó Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple

**OBSERVACIONES:**  
 NF : NO SE OBSERVÓ  
 PERFORADOR: L. TENORIO  
 DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES





PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-2 HOJA No.: 2 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-18  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA. CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: AGOSTO 8 - 10, 2021

PROF. ELEV	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD				
													20	40	60	80	20	40	60	80	
7.50																					
7.60		ARCILLA ORGÁNICA CON ARENA (LAMA). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A ALTO. COLOR GRIS VERDOSO, ESTRUCTURA HOMOGÉNEA, CONTENIDO MEDIO DE MATERIA ORGÁNICA.	2	A	1			45	88.9	61.5		T									
8.00					1							S									
8.05					1																
8.50																					
9.00																					
9.10		SUELO RESIDUAL, COMPUESTO POR LIMO ARENOSO, ALGO TOSCO, CON FRAGMENTOS DE ROCA DE HASTA 17 cm, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADA Y SUBANGULOSA (CONTACTO SUBYACENTE CON LA FORMACIÓN DE ROCA METEORIZADA), CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE A CHOCOLATE OSCURO.	3	A	1			45	100.0	43.4		T									
9.50					1							S									
9.55					1																
10.00																					
10.50		13 26 - 15.05 m: ROCA MUY METEORIZADA. MICROCONGLOMERADO, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROGLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 2 cm DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR GRIS CLARO, VERDOSO, NEGRUZZCOS, CHOCOLATE CLARO, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS Y ALGUNAS SUBANGULOSOS, DE MATRIZ TOBACEA-ARENOSA DE COLOR CHOCOLATE CLARO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECÁNICO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO SE MIDEN ÁNGULOS PORQUE SE OBSERVAN ABUNDANTE FRACTURAS MECANICAS.	4	A			0.0	100	82.0			D									
10.55																					
11.00																					
11.50																					
12.00																					
12.05																					
12.50																					
13.00																					
13.26																					
13.50																					
14.00			1	R			7.0	95	86.0			D									
14.50																					
15.00																					

ABREVIATURAS:  
 A - Alterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricorno  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Indice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresion Simple





**TECNILAB, S. A.**  
 UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOC., S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
 EN  
 1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-2 HOJA No.: 3 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-18  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: AGOSTO 8 - 10, 2021

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT					
													% HUMEDAD					
													20	40	60	80		
15.50		15.05 - 17.89 m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A SANA. TOBA, SIN RASTROS DE CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA; DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA CEMENTADA, ESTRATIFICADA, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBÁCEA DE COLOR GRIS OSCURO A GRIS CLARO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 40° Y 60°; DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS. CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 Y 0.08 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA DISEMINADA Y CALCITA RELACIONADA A FRACTURAS.	2	R		48.9	16.0	150	87.0			D						
16.00																		
16.50			3	R			7.0	150	95.0			D						
17.00																		
17.50																		
17.89																		
18.00			4	R		72.6	57.0	150	100.0			D						
18.50																		
19.00																		
19.50		17.89 - 26.50 m: ROCA SANA. TOBA CINERITICA CON INTERCALACIONES DE ARENISCA TOBÁCEA, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA; DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA CEMENTADA, ESTRATIFICACION HORIZONTAL Y GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO, EN ALGUNOS PEQUEÑOS TRAMOS SE OBSERVA QUE EL TAMAÑO DEL GRANO ES GRUESO, TOBÁCEA DE COLOR GRIS CON TONOS CELESTOSOS Y OSCUROS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 50° Y 70°; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, ONDULADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS...	5	R		68.5	67.0	150	92.0			D						
20.00																		
20.50																		
21.00																		
21.50			6	R		47.6	84.0	150	96.0			D						
22.00																		
22.50																		

**ABREVIATURAS:**  
 A - Alterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Triceno  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Indice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Postizador  
 qu - Compresión Simple



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: <u>4-721</u> HOYO No.: <u>N-2</u> HOJA No.: <u>3</u> DE <u>4</u> PERFORADORA: <u>DIEDRICH 10-18</u>	
PROYECTO : <u>INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR</u>	
LOCALIZACION: <u>CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA</u>	
CLIENTE : <u>CONSTRUCTORA URBANA, S.A.</u> FECHA: <u>AGOSTO 8 - 10, 2021</u>	

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD					
												20	40	60	80	20	40	60	80		
23.00		...CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS Y ARCILLA. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.07 Y 0.09 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA DISEMINADA, MAGNETITA, SILICE Y CALCITA RELACIONADA A FRACTURAS.	7	R			67.0	150	96.0		D										
23.50							168.3														
24.00			8	R				87.0	150	95.0		D									
24.50																					
25.00																					
25.50						97.1															
26.00			9	R			87.0	150	98.0		D										
26.50		FIN DEL SONDEO																			

<b>ABREVIATURAS:</b> A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricorno HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	RQD - Indice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple
--	--





UNIDAD N.º 171

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO: 4-721 HOYO No: N-2 HOJA No: 2 DE 2 BROCA TAMAÑO: HQ  
 PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3. CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA FECHA: 9/12/2021  
 CLIENTE: CONSTRUCTORA URBANA, S.A. ELEVACION DE PISO DE PLATAFORMA (m): 4.389 COORDENADAS: 659871 E 989160.179 N

Profundidad				Elevacion				FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC (m)	MOD. (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm <sup>3</sup>	COMP AXIAL kg/cm <sup>2</sup>	Is MPa
Inicio (m)	Final (m)	Inicio (m)	Final (m)	Inicio (m)	Final (m)									
20.50	22.00	--	--				1.44	1.26	84	2.41	47.64	--		
22.00	23.50	--	--				1.44	1.01	67	--	--	--		
23.50	25.00	--	--				1.42	1.30	87	2.45	168.35	--		
25.00	26.50	--	--				1.46	1.31	87	2.45	97.10	--		

17.89 - 26.50 m. ROCA SANA TOBA CINERITICA CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS TOBACEA, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA; DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA CEMENTADA, ESTRATIFICACION HORIZONTAL Y GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO. EN ALGUNOS PEQUEÑOS TRAMOS SE OBSERVA QUE EL TAMAÑO DEL GRANO ES GRUESO, TOBACEA DE COLOR GRIS CON TONOS CELESTOSOS Y OSCUROS DUREZA MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 50° Y 70°, DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, ONDULADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS Y ARCILLA. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.07 Y 0.09 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA DISEMINADA, MAGNETITA, SILICE Y CALCITA RELACIONADA A FRACTURAS

**OBSERVACIONES:**

RQD 0-25 Muy mala  
 25-50 Mala  
 51-75 Regular  
 76-90 Bueno  
 91-100 Excelente

TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO

Dibujado por: V OSES  
 Geólogo: V OSES  
 Perforado: M SALAS





**F-081**

N° Formalo  
 14820-1A-2021

Area/Area:  
 Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

TRABAJO No./JOB No.: 4-721      CLIENTE/CLIENT: CUSA      HOYO No / HOLE #: N-2

PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR      MUESTRA/SAMPLE: 1-3

LOCALIZACION/LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA      PROFUNDIDAD/DEPTH: 6.60-9.55

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A.      FECHADATE: 8-Aug-21      MATERIAL/MATERIAL: ---

FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION: 12-Aug-21      FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: 12-Aug-21      FUENTE /SOURCE : ---

MÉTODO DE MUESTREO/ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING : ---      FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: ---

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3
1	Material/Material			
2	Hoyo No./Borehole No	N-2	N-2	N-2
3	Profundidad/Depth	6.60 - 7.06	7.60 - 8.06	9.10 - 9.55
4	Tara No./Can No.	X5	680	Z53
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	222.1	203.4	228.0
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	199.0	180.8	202.7
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	23.10	22.60	25.30
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.7	144.1	144.4
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	53.30	36.70	58.30
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	43.34	61.58	43.40
11	Hora/ Hour			

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo/Equipment: BALANZA      No. Serie/Serial #: ---      Equipo/Equipment: ---      No. Serie/Serial #: ---

Equipo/Equipment: HORNO      No. Serie/Serial #: ---      Equipo/Equipment: ---      No. Serie/Serial #: ---

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: Tecnilab S.A.      Compilado por /Compiled by: R. Cedeño

Ensayado por / Tested by: O. Estrada      Presentado por / Presented by: R. Cedeño

El presente informe no deberá reproducirse, en la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA      TELEFONOS: 224-9137, 224-3567      FAX: 221-6451

Version: 7  
 Fecha de Revisión: 12 nov-2018



RESISTENCIA EN COMPRESIÓN DE TESTIGO DE ROCA / METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS ASTM D 7012

F-106  
Página 1 de 1

TRABAJO No / JOB: 4-721 CLIENTE / CLIENT: CHISA  
 PROYECTO / PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CANTON DE AMADOR LOCALIZACION / LOCATION: CINTA COSTERA CIUDAD DE PANAMA  
 MUESTREADO POR / SAMPLE BY: M. SALAS FECHADATE: AGOSTO 2021 LABORATORISTA / TECHNICIAN: E. PERALTA  
 ENSAYADO POR / PREPARED BY: E. PERALTA

HOYO / HOLE No.	MUESTRA / SAMPLE Profundidad (DEPTH)	ELEVACION (ELEVATION)	PESO (WEIGHT) g	DIAMETRO (DIAMETER) (cm)	LARGO (LENGTH) (cm)	AREA TRANSVERSAL (cm <sup>2</sup> )	VOLUMEN (VOLUME) (cm <sup>3</sup> )	DENSIDAD (DENSITY) (g/cm <sup>3</sup> )	RELACION RATIO L/D	CARGA MAXIMA (MAXIMUM LOAD) (lb)	RESIS. MAXIMA / MAXIMUM STRENGTH (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA EN COMPRESION. AXIAL (AXIAL COMPRESIVE STRENGTH) MPa
N-2	15.63 - 15.80	--	942.4	6.30	13.00	31.17	405.24	2.33	2.06	3357	48.95	4.80
	16.31 - 16.59	--	950.6	6.30	13.00	31.17	405.24	2.35	2.06	4979	72.60	7.12
	20.00 - 20.22	--	959.9	6.30	13.00	31.17	405.24	2.37	2.06	4704	68.99	6.73
	21.72 - 22.00	--	976.2	6.30	13.00	31.17	405.24	2.41	2.06	3267	47.64	4.67
	23.66 - 23.88	--	992.9	6.30	13.00	31.17	405.24	2.45	2.05	11546	168.35	16.51
	25.71 - 25.92	--	992.8	6.30	13.00	31.17	405.24	2.45	2.06	8659	97.10	9.52

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	1058
Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	514

OBSERVACIONES/REMARKS:

Muestreado por / Sample By: TECNILAB S.A.  
 Compilado por / Compiled: Y. OSES  
 Ensayado por / Tested By: O ESTRADA  
 Presentado por / Presented By: TECNILAB S.A.

El presente informe no deberá reproducirse sin la autorización escrita de TECNILAB S.A.  
 Los resultados de este informe solo serán válidos cuando los mismos coincidan en el mismo  
 PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA. TELEFONOS: 24 8137, 245387 FAX: 271 8401





**PRESSUREMETER TEST**

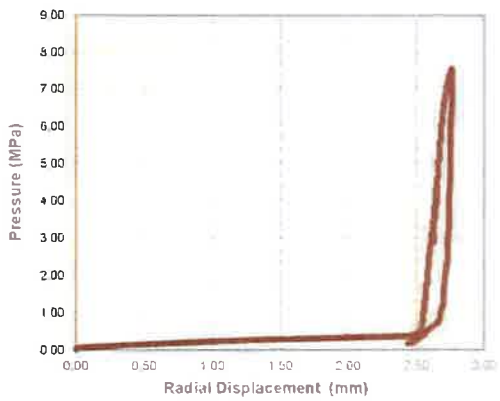


Customer:	TECNILAB SA	Location:	Panamá
Borehole:	N-2	Depth:	18.62 m
Project:	INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA III	Water Level:	3m
Lithology:	Alternancia de lutitas-limolitas	Test date:	11/08/2021
Comments:	Packer: 18,36m a 18,88m.	Pressuremeter Probe:	OYO ELASTMETER-2

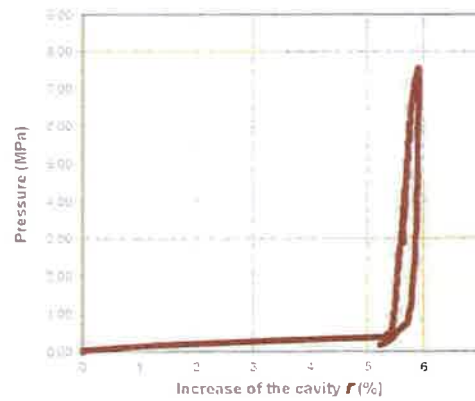
**EUROCODE-7 - ASTM-D4719-BS EN ISO 22476-5:2012  
RAW DATA**

Line	PRESSURE (RAW DATA)	PRESSURE (CORRECTED)	RADIAL DISPLACEMENT (mm)		r (CORRECTED)
	(MPa)	(MPa)			(mm)
1	0,00	0,000	0,00		0,000
2	0,45	0,320	2,44		2,438
3	0,63	0,494	2,48		2,474
4	0,86	0,727	2,51		2,501
5	1,27	1,128	2,54		2,527
6	1,72	1,577	2,57		2,551
7	2,10	1,958	2,58		2,557
8	2,54	2,398	2,59		2,561
9	2,89	2,751	2,61		2,577
10	3,43	3,290	2,62		2,581
11	3,88	3,739	2,64		2,586
12	4,44	4,298	2,65		2,588
13	4,15	4,043	2,65		2,802
14	3,88	3,739	2,64		2,586
15	3,55	3,408	2,64		2,600
16	3,33	3,191	2,63		2,582
17	2,97	2,828	2,63		2,586
18	2,88	2,741	2,61		2,577
19	2,95	2,619	2,62		2,587
20	3,03	2,887	2,63		2,588
21	3,40	3,258	2,63		2,581
22	3,83	3,690	2,64		2,588
23	4,32	4,180	2,65		2,600
24	4,97	4,827	2,68		2,603
25	5,43	5,287	2,67		2,607
26	5,93	5,786	2,68		2,611
27	6,45	6,305	2,70		2,625
28	6,68	6,716	2,71		2,630
29	7,24	7,087	2,73		2,646
30	7,55	7,398	2,75		2,672

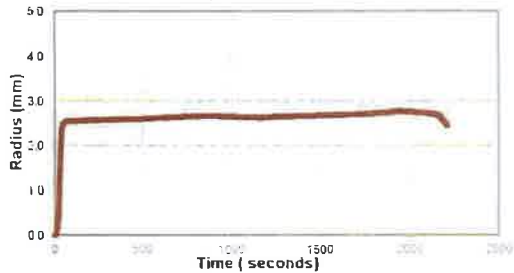
Pressuremeter Curve



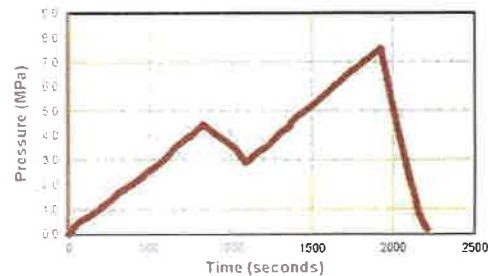
Pressuremeter Curve



Displacement vs Time



Pressure vs Time



Customer:	TECNILAB SA	Location:	Panamá
Borehole:	N-2	Depth:	18.62 m
Project:	INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA III	Water Level:	3m
Lithology:	Alternancia de lutitas-limolitas	Test date:	11/08/2021
Comments:	Packer: 16,36m a 18,88m.	Pressuremeter Probe:	OYO ELASTMETER-2
		N° Packer:	P8

**EUROCODE-7 - ASTM-D4719-BS EN ISO 22476-5:2012**  
**INTERPRETATION**

Initial Modulus Analysis			
Poisson's Ratio $\nu$		0.30	
Radius of the packer (RG)		46.728	mm
$\Delta P$	$P_1$	0.32	MPa
	$P_2$	7.09	MPa
$\Delta r$	$r_1$	2.436	mm
	$r_2$	2.646	mm

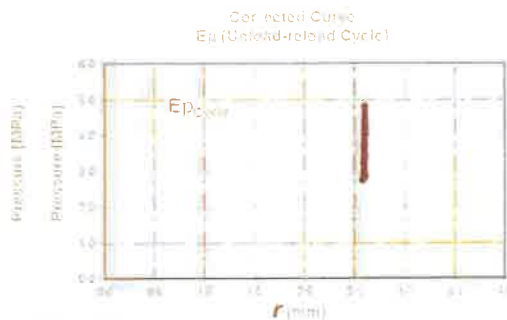
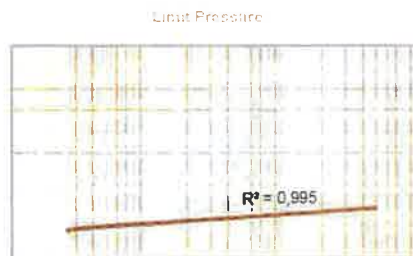
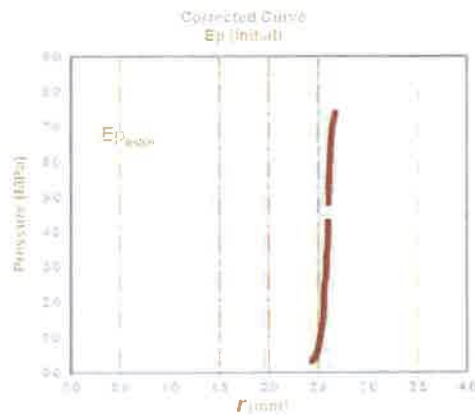
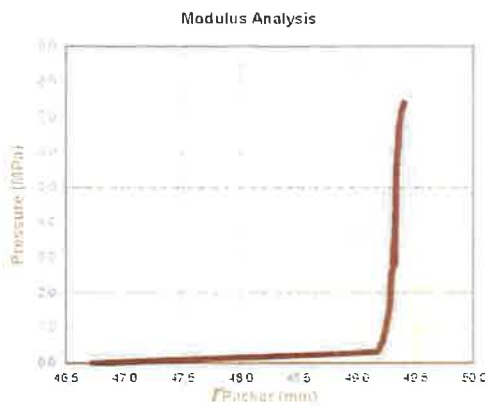
$E_{p \text{ initial}}$	=	2068	MPa
$G_{p \text{ initial}}$	=	795	MPa

Unload-Reload Modulus Analysis			
$\Delta P$	$P_1$	2.74	MPa
	$P_2$	4.83	MPa
$\Delta r$	$r_1$	2.577	mm
	$r_2$	2.603	mm

$E_{p \text{ cycle}}$	=	5302	MPa
$G_{p \text{ cycle}}$	=	2039	MPa

Yield Pressure	6.50	MPa
Limit Pressure	11.50	MPa

Line	PRESSURE (CORRECTED) (MPa)	$r$ (CORRECTED) (mm)	$r_{\text{Packer}}$ (mm)
1	0.00	0.000	46.728
2	0.32	2.436	49.164
3	0.49	2.474	49.202
4	0.73	2.501	49.229
5	1.13	2.527	49.256
6	1.58	2.551	49.279
7	1.96	2.557	49.285
8	2.40	2.561	49.289
9	2.75	2.577	49.305
10	3.29	2.581	49.309
11	3.74	2.586	49.324
12	4.30	2.589	49.327
13	4.04	2.602	49.330
14	3.74	2.586	49.324
15	3.41	2.600	49.328
16	3.19	2.582	49.320
17	2.83	2.586	49.324
18	2.74	2.577	49.305
19	2.82	2.587	49.315
20	2.89	2.586	49.324
21	3.26	2.581	49.319
22	3.88	2.586	49.324
23	4.18	2.600	49.328
24	4.83	2.603	49.331
25	6.29	2.607	49.335
26	5.79	2.611	49.339
27	6.30	2.625	49.353
28	6.72	2.630	49.358
29	7.09	2.646	49.374
30	7.40	2.672	49.400





**TECNILAB, S. A.**  
 UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOC. S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
 EN  
 1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-3 HOJA No.: 1 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-10  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: AGOSTO 05 - 06, 2021  
 COORDENADAS: 659869.797 E 989108.721 N ELEV. DE PISO DE PLATAFORMA: 3.603

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
													20	40	60	80	20	40	60	80
0.00		ELEVACIÓN DE BARCAZA																		
0.60																				
1.05																				
1.50																				
1.95																				
2.50																				
3.00																				
3.40																				
4.00		CONTACTO CON EL LECHO MARINO																		
4.50																				
4.95																				
5.05		ARCILLA ORGANICA (LAMA) CON ARENA, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS. CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A ALTO. COLOR GRIS VERDOSO. ESTRUCTURA HOMOGÉNEA, CONTENIDO MEDIO A ALTO DE MATERIA ORGÁNICA.	1	A	1			45	88.9	44.0		P								
5.50					1							S								
6.05				2	A	1			45	100.0	13.0		P							
6.50					1							S								
7.00					1															

**ABREVIATURAS**  
 A - Alterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricón  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Pistador  
 qu - Compresión Simple

**OBSERVACIONES:**  
 NF : NO SE OBSERVÓ  
 PERFORADOR: L. TENORIO  
 DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES



**TECNILAB, S. A.**  
 UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC. S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-3 HOJA No.: 2 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-10  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: AGOSTO 05 - 06, 2021

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
													20	40	50	80	20	40	50	80
7.55		SUELO REIDUAL COMPUESTO POR LIMO CON POCA ARENA Y ARCILLA, CONTIENE FRAGMENTOS DE ROCA DE HASTA 3 cm, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADA. CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. ESTRUCTURA HETEROGÉNEA.	3	A	1			45	100.0	61.8		P								
8.00					1							S								
8.50					1			0.0	150	41.0			D							
9.00		9.50 - 12.74 m: ROCA COMPLETAMENTE METEORIZADA. TOBAS, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA A TRITURADA; DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBÁCEA DE COLOR CHOCOLATE OSCURO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 30° Y 60°; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO; CON RELLENO DE LIMO.	1	R			0.0	150	82.0			D								
9.50																				
10.00		12.74 - 14.13 m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA MICROCONGLOMERADO, CON CIRCULACION DE AGUA; ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA; DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 2 cm DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR GRIS CLARO, NEGRUCOS, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE CLARO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30° Y 60°; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO Y NEGRUCOS; CON RELLENO DE PATINAS DE MANGANESO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE <0.05 m - 0.13 Y 0.43 m.	2	R			0.0	150	82.0			D								
10.50																				
11.00			3	R			0.0	50	31.0			D								
11.50																				
12.00			4	R			0.0	150	67.0			D								
12.50																				
12.74			5	R			59.0	150	100.0			D								
13.00																				
13.50																				
14.00																				
14.13																				
14.50																				

**ABREVIATURAS:**  
 A - Alterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Trifono  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Indice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple





**TECNILAB, S. A.**  
 UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
 EN  
 1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-3 HOJA No.: 3 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-10  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: AGOSTO 05 - 06, 2021

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
													20	40	60	80	20	40	60	80
15.00		14 13 - 17 32 m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A SANA. POSIBLE ARENISCA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA; DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, CEMENTADA, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 60° Y 80°, 85°, SUBVERTICALES; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, ONDULADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO Y AMARILLENOS; CON RELLENO DE LIMONITA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.06 - 0 13 Y 0 19 m. EN EL TRAMO DE 17 12-17 32 m SE OBSERVA UNA PEQUEÑA INTERCALACION DE MICROCONGLOMERADO, DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO, CON TAMAÑOS DE FRAGMENTOS DE HASTA 2 cm, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADA, DE COLOR GRIS CLARO.	6	R		111.7	88.0	150	95.0			D								
15.50			7	R			64.0	150	100.0			D								
16.00			8	R			58	150	98.0			D								
16.50			9	R			69.10	43.0	150	86.0		D								
17.00			10	R			30.22	59.0	150	97.0		D								
17.32																				
17.50																				
18.00																				
18.50																				
19.00			19 76 - 25 00 m: ROCA SANA TOBA CINERITICA CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA; DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICACION HORIZONTAL, DE MATRIZ GRANO FINO, LIMOSA DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 40°, 60° Y 80°; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0 15 m.				52.35													
19.50																				
19.76																				
20.00																				
20.50																				
21.00																				
21.50																				
22.00																				
22.50																				

**ABREVIATURAS:**  
 A - Alterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricorno  
 HW - Con el Paso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple



**TECNILAB, S. A.**  
 UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
 EN  
 1973

**PERFIL DE PERFORACION**


TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-3 HOJA No.: 4 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-10  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE ; CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: AGOSTO 05 - 06, 2021

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD					
													20	40	60	80	20	40	60	80		
23.00	[Symbol]	FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 40° Y 60°. DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS. CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.13 m.	11	R			87.0	150	89.0			D										
23.50																						
24.00								34.68														
24.50					12	R			87.0	150	93.0			D								
25.00		FIN DEL SONDEO																				

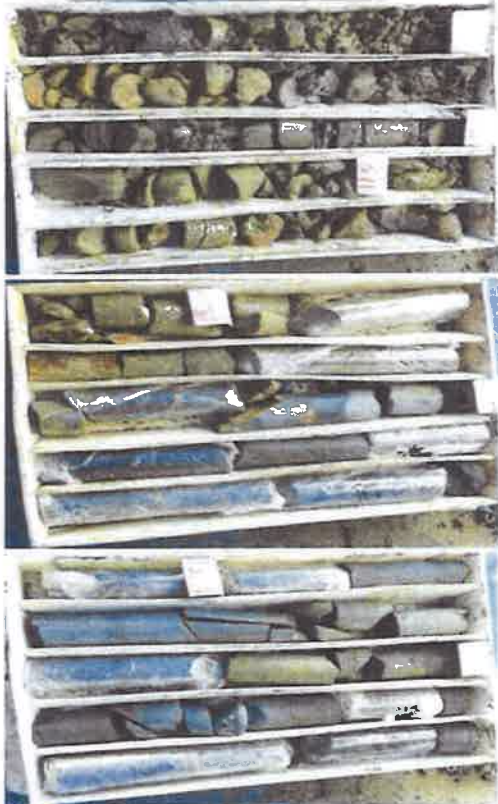
**ABREVIATURAS:**  
 A - Alterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricorno  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple




		<b>DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA</b>	
TRABAJO No: <u>4-721</u>	HOYO No: <u>N-3</u>	HOJA No: <u>1</u> DE <u>2</u>	BROCA TAMAÑO: <u>HC</u>
PROYECTO: <u>INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR</u>			
LOCALIZACIÓN: <u>CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA</u>		FECHA: <u>8/10/2021</u>	
CLIENTE: <u>CONSTRUCTORA URBANA, S.A.</u>		ELEVACION DE PISO DE PLATAFORMA (m): <u>3.603</u>	COORDENADAS: <u>659869.797</u> E <u>989108.721</u> N

Profundidad		Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC. (m)	MOD (m)	RQD (%)	DENSIDAD (g/cm <sup>3</sup> )	COMP AXIAL (kg/cm <sup>2</sup> )	Is (MPa)	
Inicio (m)	Final (m)	Inicio (m)	Final (m)								
8.00	9.50	--	--		0.61	0.00	0	--	--	--	
9.50	11.00	--	--		1.23	0.00	0	--	--	--	
11.00	11.50	--	--		0.46	0.00	0	--	--	--	
11.50	13.00	--	--		1.01	0.00	0	--	--	--	
13.00	14.50	--	--		1.50	0.00	0	--	--	--	
14.50	16.00	--	--		1.42	0.88	59	2.64	111.7	--	
16.00	17.50	--	--		1.50	1.32	88	--	--	--	
17.50	19.00	--	--		1.47	0.96	64	--	--	--	


<p>9.50 - 12.74 m ROCA COMPLETAMENTE METEORIZADA. TOSAS, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA A TRITURADA. DE TEXTURA CLASTICA. DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA. DE MATRIZ GRANO FINO. TOSACEA DE COLOR CHOCOLATE OSCURO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2); POCA RECUPERACION DEL TESTIGO. LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 30° Y 60°. DE SUPERFICIE PLANAS. ESCALONADAS. LIGERAMENTE RUGOSAS. CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS. CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO. CON RELLENO DE LIMO. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE &lt;0.05 m</p> <p>12.74 - 14.13 m ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. MICROCONGLOMERADO. CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA; DE TEXTURA PIROCLASTICA. DE ESTRUCTURA MASIVA. CON FRAGMENTOS DE HASTA 2 cm DE LONGITUD MAXIMA. DE COLOR GRIS CLARO. NEGRUZZOS. DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS. DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE CLARO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30° Y 60°; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO Y NEGRUZZOS; CON RELLENO DE PATINAS DE MANGANESO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE &lt;0.05 m - 0.13 Y 0.43 m</p> <p>14.13 - 17.32 m ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A SANA. POSIBLE ARENISCA. CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA; DE TEXTURA CLASTICA. DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA. CEMENTADA. DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 60° Y 80°. SUBVERTICALES. DE SUPERFICIE PLANAS. ESCALONADAS. ONDULADAS. LIGERAMENTE RUGOSAS. MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO Y AMARILIENTOS, CON RELLENO DE LIMONITA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.06 - 0.13 Y 0.19 m EN EL TRAMO DE 17.12-17.32 m SE OBSERVA UNA PEQUEÑA INTERCALACION DE MICROCONGLOMERADO, DE TEXTURA PIROCLASTICA. DE ESTRUCTURA MASIVA. MATRIZ DE GRANO FINO, CON TAMAÑOS DE FRAGMENTOS DE HASTA 2 cm, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADA. DE COLOR GRIS CLARO</p>	<p><b>OBSERVACIONES:</b></p> <p style="text-align: right;">RQD</p> <p style="text-align: right;">0-25 Muy mala 25-50 Mala 51-75 Regular 76-90 Buena 91-100 Excelente</p> <p>TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO </p> <p>Dibujado por: V OSES Geólogo: V OSES Perforador: M SALAS</p>
---	---

		<b>DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA</b>							
TRABAJO NO:	4-721	HOYO No:	N-3	HOJA No:	2	DE	2	BROCA TAMAÑO:	HQ
PROYECTO:	INTERCONEXION CINTA COSTERA 3 CALZADA DE AMADOR								
LOCALIZACION	CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA							FECHA:	8/10/2021
CLIENTE:	CONSTRUCTORA URBANA, S.A.	ELEVACION DE PISO DE PLATAFORMA (m):	3.603	COORDENADAS:	659870	E	999108	721	N

Profundidad	Elevacion		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC (m)	MOD. (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm <sup>3</sup>	COMP AXIAL kg/cm <sup>2</sup>	is MPa	
	Inicio (m)	Final (m)								
19.00	20.50	--		1.29	0.65	43	2.39	69.10	--	
20.50	22.00	--		1.45	0.89	59	2.58	30.20	--	
22.00	23.50	--		1.33	1.30	67	2.33	52.35	--	
23.50	25.00	--		1.40	1.30	87	2.33	34.68	--	

<p>14.13 - 17.32 m ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A SANA POSIBLE ARENISCA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA; DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, CEMENTADA, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO DUREZA MODERADAMENTE SUAVE (RH-2) BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 60° Y 90°. 65°. SUBVERTICALES, DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, ONDULADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO Y AMARILLENOS; CON RELLENO DE LIMONITA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.06 - 0.13 Y 0.19 m. EN EL TRAMO DE 17.12-17.32 m SE OBSERVA UNA PEQUEÑA INTERCALACION DE MICROCONGLOMERADO, DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO, CON TAMAÑOS DE FRAGMENTOS DE HASTA 2 cm, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADA, DE COLOR GRIS CLARO</p> <p>17.32 - 19.76 m ROCA SANA TOBA CINERITICA CON INTERCALACIONES DE LUTITA, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA; DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICACION HORIZONTAL, DE MATRIZ GRANO FINO, LIMOSA DE COLOR GRIS OSCURO DUREZA SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2), BUENA RECUPERACION FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 40°, 60° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.15 m</p> <p>19.76 - 25.00 m ROCA SANA TOBA CINERITICA, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA; DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICACION HORIZONTAL, CEMENTADA, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA DE COLOR GRIS OSCURO DUREZA MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 40° Y 60°. DE SUPERFICIE PLANAS LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.13 m</p>	<p><b>OBSERVACIONES:</b></p> <p>RQD</p> <p>0-25 Muy mala 26-50 Mala 51-75 Regular 76-90 Buena 91-100 Excelente</p> <p>TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO </p> <p>Dibujado por: V OSES Geólogo: V OSES Perforado: M SALAS</p>
--	--

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT  
 ASTM D 2216**



**F-081**

N° Formulario  
 14820-1B-2021

Área/Áreas:  
 Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

TRABAJO No./JOB No.: 4-721      CLIENTE/CLIENT: CUSA      HOYO No./ HOLE #: N-3  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR      MUESTRA/SAMPLE: 1-3  
 LOCALIZACION/LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA      PROFUNDIDAD/DEPTH: 5.05 - 8.00  
 MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A.      FECHADATE: 5-Aug-21      MATERIAL/MATERIAL: ---  
 FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION: 12-Aug-21      FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: 12-Aug-21      FUENTE / SOURCE: ---  
 MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: ---      FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: ---

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3
1	Material/Material			
2	Hoyo No./Borehole No.	N-3	N-3	N-3
3	Profundidad/Depth	5.05 - 6.50	6.05 - 6.50	7.55 - 8.00
4	Tara No./Can No.	125	B	130
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	231.0	230.5	231.2
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	204.7	220.6	198.5
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	26.30	9.90	32.70
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.0	144.6	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	59.70	76.00	52.90
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	44.05	13.03	61.81
11	Horas/ Hour			

OBSERVACIONES/REMARKS:

**Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test**

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #: ---	Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #: ---
Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #: ---	Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #: ---

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: Tecnilab S.A.      Compilado por /Compiled by: R. Cedeño  
 Ensayado por / Tested by: O. Estrada      Presentado por / Presented by: R. Cedeño

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA    TELEFONOS: 224-9137, 224-3567    FAX: 221-6451

Versión: 7  
 Fecha de Revisión: 12-nov-2019



**TECNILAB, S.A.**  
UNIA INGENIERIA E INVESTIGACIONES Y ASesorIA S.A.  
 LABORATORIO DE MINERALES Y MATERIALES

*Análisis*  
 Pruebas y Ensayos / Test And Trials

**RESISTENCIA EN COMPRESIÓN DE TERTIO DE ROCA / METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS**  
**ASTM D 702**

F-009  
 Pagina  
 1 de 1

TRABAJO No JOB: 4721 CUESTO CLIENTE: CUSA LOCALIZACION / LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA

PROYECTO/PROJECT: INTERCOMEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR LOCALIZACION / LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA

MUESTREADO POR/SAMPLE BY: M. SALAS FECHADATE: AGOSTO 2021 LABORATORISTA/TECHNICIAN: E. PERALTA

ENSAYADO POR/PREPARED BY: E. PERALTA FECHADATE: AGOSTO 2021 LABORATORISTA/TECHNICIAN: E. PERALTA

HOYO / HOLE	MUESTRA / SAMPLE	ELEVACION (ELEVATION)	PESO (WEIGHT) g	DIAMETRO (DIAMETER) (cm)	LARGO (LENGTH) (cm)	AREA TRANSVERSAL (cm <sup>2</sup> )	VOLUMEN (VOLUME) (cm <sup>3</sup> )	DENSIDAD (DENSITY) (g/cm <sup>3</sup> )	RELACION/RATIO	CARGA MAXIMA (MAXIMUM LOAD) (lb)	RESIS. MAXIMA/ MAXIMUM STRENGTH (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA EN COMPRESION. AXIAL (AXIAL COMPRESSIVE STRENGTH) (MPa)
N-3	Profundidad (DEPTH)					TRANSVERSAL AREA (cm <sup>2</sup> )			L/D	MAXIMUM LOAD (lb)	MAXIMUM STRENGTH (kg/cm <sup>2</sup> )	AXIAL (AXIAL COMPRESSIVE STRENGTH) (MPa)
	15.47 - 15.78	--	1068.6	6.30	13.00	31.17	405.24	2.64	2.06	7660	111.70	10.95
	19.03 - 19.34	--	988.7	6.30	13.00	31.17	405.24	2.39	2.06	4739	66.10	6.78
	20.31 - 20.56	--	925.0	6.30	11.50	31.17	358.48	2.58	1.83	2072	30.22	2.96
	22.00 - 22.21	--	945.5	6.30	13.00	31.17	405.24	2.33	2.06	3590	52.35	5.13
	23.92 - 24.08	--	942.3	6.30	13.00	31.17	405.24	2.33	2.06	2376	34.68	3.40

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	711	Equipo/Equipment	Serie/Serial
Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	711	Equipo/Equipment	Serie/Serial

OBSERVACIONES/REMARKS: EN LA MUESTRA NO.4 (17.66 m - 17.85 m) HAY QUACLAGA.

Muestreado por/Sample By: TECNILAB, S.A. O.ESTRADA  
 Compiado por/Completed: V. OSES Presentado por/Presented By: TECNILAB, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse en la reproducción escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras enfocadas en el mismo.  
 PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 284-8177, 284-3587 FAX: 271-4411

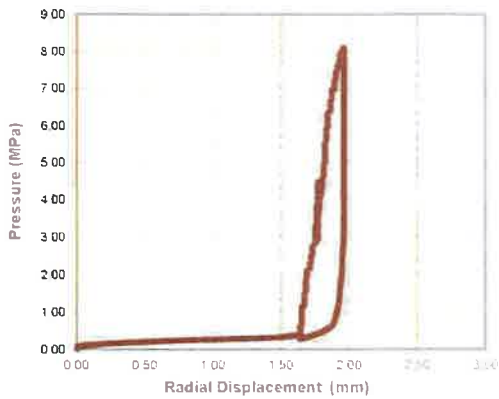


Customer :	TECNILAB SA	Location :	Panamá
Borehole :	N-3	Depth :	23.62 m
Project :	INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA III	Water Level :	3m
Lithology :	Alternancia de lutitas-limolitas	Test date :	07/06/2021
Comments :	Packer: 23,35m a 23,68m.	Pressuremeter Probe:	OYO ELASTMETER-2

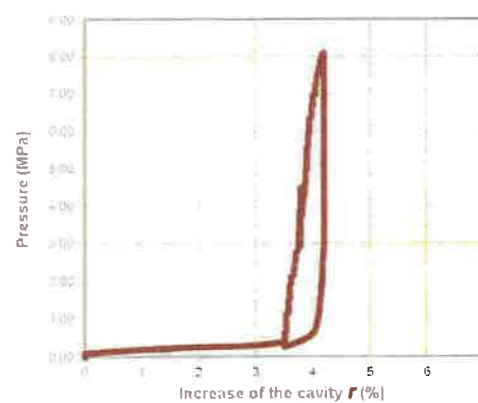
EUROCODE-7 - ASTM-D4719-BS EN ISO 22476-5:2012  
RAW DATA

Line	Pressure (RAW DATA)	Pressure (CORRECTED)	RADIAL DISPLACEMENT (mm)			r (CORRECTED)
	(MPa)	(MPa)				(mm)
1	0,00	0,000	0,00			0,000
2	0,30	0,305	1,60			1,594
3	0,82	0,589	1,63			1,621
4	1,13	1,098	1,65			1,633
5	1,62	1,567	1,66			1,655
6	2,16	2,125	1,71			1,677
7	2,84	2,805	1,75			1,706
8	3,34	3,306	1,76			1,706
9	3,92	3,887	1,77			1,710
10	4,35	4,318	1,77			1,703
11	4,47	4,436	1,77			1,701
12	4,15	4,112	1,78			1,716
13	3,20	3,161	1,77			1,721
14	3,15	3,113	1,76			1,712
15	3,07	3,034	1,77			1,723
16	2,97	2,936	1,77			1,724
17	2,92	2,887	1,78			1,715
18	3,06	3,022	1,77			1,714
19	4,18	4,141	1,79			1,726
20	4,49	4,454	1,80			1,731
21	4,91	4,875	1,81			1,734
22	5,33	5,297	1,82			1,738
23	5,75	5,706	1,83			1,741
24	6,16	6,119	1,84			1,745
25	6,57	6,530	1,86			1,758
26	6,84	6,794	1,87			1,764
27	7,17	7,127	1,89			1,779
28	7,50	7,458	1,91			1,794
29	7,87	7,831	1,93			1,808
30	8,10	8,055	1,96			1,835

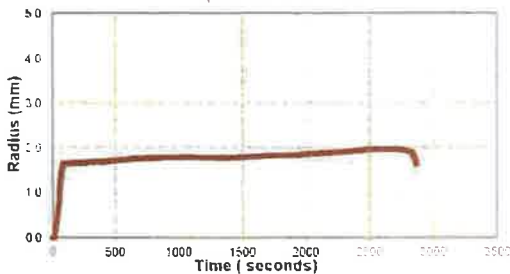
Pressuremeter Curve



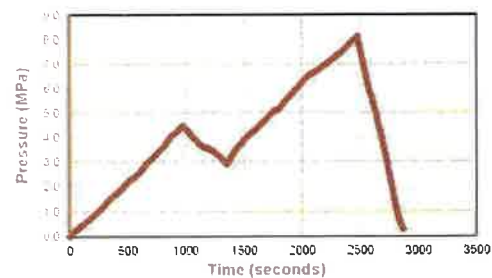
Pressuremeter Curve



Displacement vs Time



Pressure vs Time





Customer :	TECNILAB SA	Location :	Panamá	Water Level :	3m
Borehole :	N-3	Depth :	23.62 m	Test date :	07/08/2021
Project :	INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA III	Pressuremeter Probe	OYO ELASTMETER-2		
Lithology :	Altamancia de Jujitas-limolitas	N° Packer	P7		
Comments :	Packer: 23.35m a 23.88m.				

**EUROCODE-7 - ASTM-D4719-BS EN ISO 22476-5:2012  
 INTERPRETATION**

Initial Modulus Analysis			
Poisson's Ratio $\nu$	0.30		
Radius of the packer (R0)	46,744	mm	
AP	$P_1$	0,37	MPa
	$P_2$	7,46	MPa
Ar	$r_1$	1,594	mm
	$r_2$	1,794	mm

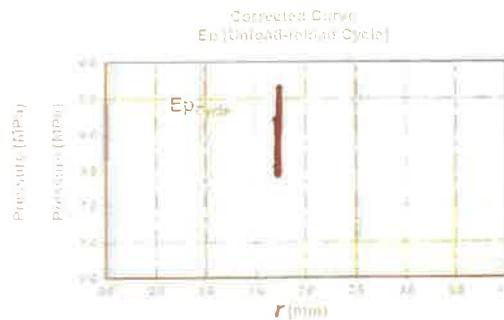
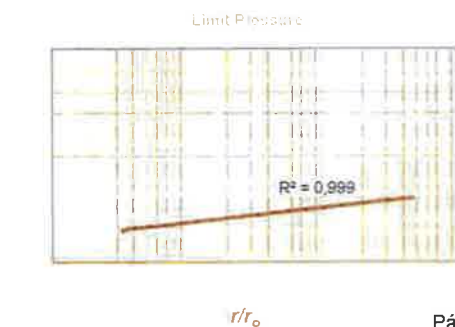
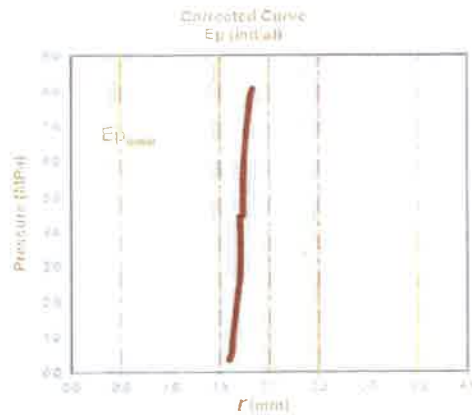
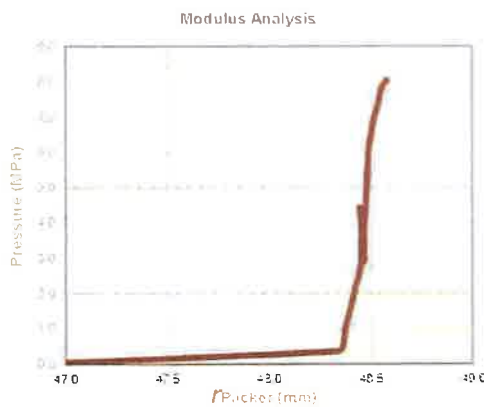
$E_p$ Initial	=	2238	MPa
$G_p$ Initial	=	861	MPa

Unload-Reload Modulus Analysis			
AP	$P_1$	2,89	MPa
	$P_2$	6,53	MPa
Ar	$r_1$	1,715	mm
	$r_2$	1,758	mm

$E_p$ cycle	=	5303	MPa
$G_p$ cycle	=	2039	MPa

Yield Pressure	=	8.00	MPa
Limit Pressure	=	14.60	MPa

Line	PRESSURE (CORRECTED) (MPa)	r (CORRECTED) (mm)	r <sub>Packer</sub> (mm)
1	0,00	0,000	46,744
2	0,37	1,594	48,338
3	0,69	1,621	48,365
4	1,10	1,833	48,377
5	1,59	1,655	48,399
6	2,12	1,877	48,421
7	2,81	1,705	48,450
8	3,31	1,709	48,453
9	3,89	1,710	48,454
10	4,32	1,703	48,447
11	4,44	1,701	48,445
12	4,11	1,716	48,460
13	3,16	1,721	48,465
14	3,11	1,712	48,456
15	3,03	1,723	48,467
16	2,94	1,724	48,468
17	2,89	1,715	48,459
18	3,82	1,714	48,458
19	4,14	1,726	48,470
20	4,45	1,731	48,475
21	4,88	1,734	48,478
22	5,30	1,738	48,482
23	5,71	1,741	48,485
24	6,12	1,745	48,489
25	6,53	1,758	48,502
26	6,79	1,784	48,508
27	7,13	1,779	48,523
28	7,46	1,794	48,538
29	7,83	1,808	48,552
30	8,06	1,835	48,579





**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1970

### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-4 HOJA No.: 1 DE 4 PERFORADORA: 10-18	
PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR	
LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA	
CLIENTE: CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: 2-August-2021	
COORDENADAS: 659877.304 E 989057.441 N ELEV. DE PISO DE PLATAFORMA: 4.477	

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA N°	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
												20	40	60	80	20	40	60	80
0.00																			
0.50																			
1.00																			
1.50																			
2.00		ELEVACION DE LA BARCAZA																	
2.50																			
3.00																			
3.50																			
4.00																			
4.40																			
4.50																			
5.00		CONTACTO CON LECHO MARINO																	
5.50																			
6.00																			
6.10																			
6.50		ARENA LIMOSA (SM), CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD BAJA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS OSCURO CON VETAS BLANCAS	1	A	2														
6.50					1	0.25		45	100	44.32									
7.00					1														
7.50																			

<b>ABREVIATURAS:</b> A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricono HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Seca Muestras Partición P - Posteador qu - Compresión Simple	<b>OBSERVACIONES:</b> NF: - PERFORADOR: M. SALAS DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDENO	<b>GEÓLOGO:</b> V. OSES
---	--	---	-------------------------

## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-4 HOJA No.: 2 DE 4 PERFORADORA: 10-18	
PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR	
LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA	
CLIENTE: CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: 2-August-2021	
COORDENADAS: 659877 E 989057 N ELEV. DE PISO DE PLATAFORMA: 4.477	

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD						
												20	40	60	80	20	40	60	80			
7.60	[Symbol]	ARENA LIMOSA (SM), CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD BAJA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS OSCURO CON VETAS BLANCAS.	2	A	1	0.25		45	100	29.2	S	●	■									
8.00				1																		
8.50				1																		
9.00	[Symbol]		3	A	1	0.25		45	88.89	30.35	S	●	■									
9.10				1																		
9.55	[Symbol]		4	A			0	150	39		D											
11.05	[Symbol]	9.55m.-11.35m.: SUELO RESIDUAL, LIMO CON POCAS ARCILLA Y ARENA. DE COLOR CHOCOLATE CON MANCHAS ANARANJADAS Y AMARILLENAS, CON FRAGMENTOS DE ROCA, CON TAMAÑOS DE 0.20 m. DE MORFOLOGIA SUBANGULOSOS Y ANGULOSOS, HUMEDO, PLASTICIDAD BAJA, CONSISTENCIA FIRME, ESTRUCTURA HETEROGENEA, CON CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA MEDIA. EN CONTACTO SUBYACENTE CON ROCA ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA Y LIGERAMENTE METEORIZADA.	5	A			0	150	62		D	HW										
11.35	[Symbol]		1	R			7	150	49		D											
13.00	[Symbol]	11.35m.-15.04m.: ROCA COMPLETAMENTE METEORIZADA. TOBAS, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA A TRITURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO. TOBACEA DE COLOR GRIS OSCURO Y CHOCOLATE OSCURO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). POCAS RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA DISEMINADA...	2	R			0	150	63		D											

<b>ABREVIATURAS:</b> A - Aliterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricoro HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	<b>ROD - Índice de Calidad de la Roca</b> S - Sacas Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple	<b>OBSERVACIONES:</b> NF: - PERFORADOR: M. SALAS DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDAÑO	<b>GEÓLOGO:</b> V. OSES
--	--	---	-------------------------



**TECNILAB, S.A.**  
 UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC. S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
 EN  
 1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-4 HOJA No.: 3 DE 4 PERFORADORA: 10-18	
PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR	
LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA	
CLIENTE: CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: 2-August-2021	
COORDENADAS: 659877 E 989057 N ELEV. DE PISO DE PLATAFORMA: 4.477	

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA N°	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT	% HUMEDAD
15.04		TRAMO MUY DESCOMPUESTO A COMPLETAMENTE METEORIZADO, ROCA MUY FRACTURADA A TRITURADA, NO SE MIDEN ANGULOS POR SER UN TRAMO CON ABUNDANTES FRACTURAS MECANICAS	3	R			9	150	80			D		
16.76		15.04m -16.76m : ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A SANA TOBAS, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICACION HORIZONTAL, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA DE COLOR GRIS OSCURO CON ALGUNAS TONALIDADES CELESTOSAS DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2) Poca RECUPERACION DEL TESTIGO FRACTURAS CON ANGULO DE 70° Y 80°, SUBVERTICALES, DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, CON RELLENO DE LIMONITA LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.08 Y 0.15 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA Y PIRITA DISEMINADA.	4	R			18	150	95			D		
17.50		16.76m -18.74m : ROCA SANA POSIBLE MICROCONGLOMERADO, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA ROCA POCO FRACTURADA DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 0.01 - 0.02 m DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR NEGRUZZCOS, VERDOSOS, CHOCOLATE OSCURO, GRIS CLARO, DE MORFOLOGIA REDONDEADOS Y SUBREDONDEADOS, DE MATRIZ TOBACEA - ARENOSA DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). BUENA RECUPERACION ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: PIRITA DISEMINADA, HEMATITA, MAGNETITA NO SE MIDEN ANGULOS POR ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO	5	R			27	150	95			D		
18.74		16.76m -18.74m : ROCA SANA POSIBLE MICROCONGLOMERADO, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA ROCA POCO FRACTURADA DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 0.01 - 0.02 m DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR NEGRUZZCOS, VERDOSOS, CHOCOLATE OSCURO, GRIS CLARO, DE MORFOLOGIA REDONDEADOS Y SUBREDONDEADOS, DE MATRIZ TOBACEA - ARENOSA DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). BUENA RECUPERACION ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: PIRITA DISEMINADA, HEMATITA, MAGNETITA NO SE MIDEN ANGULOS POR ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO	6	R			25	150	93			D		
20.50		18.74m -20.50m.: ROCA SANA TOBAS CINERITICA, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA HORIZONTAL, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO A MEDIO, TOBACEA DE COLOR...	7	R			21	150	98			D		

<b>ABREVIATURAS:</b> A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricono HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	RQD - Indice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple	<b>OBSERVACIONES:</b> NF: - PERFORADOR: M. SALAS DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDAÑO	GEÓLOGO: V. OSES
---	--	---	------------------





**TECNILAB, S.A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S.A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973


### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-4 HOJA No.: 4 DE 4 PERFORADORA: 10-16	
PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR	
LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA	
CLIENTE: CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: 2-August-2021	
COORDENADAS: 659877 E 989057 N ELEV. DE PISO DE PLATAFORMA: 4.477	


PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
													20	40	60	80	20	40	60	80
22.00		GRIS OSCURO CON ALGUNAS TONALIDADES CELESTOSAS, DUREZA MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 50°, 60° Y 60°, SUBVERTICALES DE SUPERFICIE PLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS. CON RELLENO DE ARCILLA (GRIS VERDOSO), CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.10 Y 0.21 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: PIRITA DISEMINADA, HEMATITA, MAGNETITA, CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS.	8	R			7	150	95			D								
23.50			9	R			61	100	96			D								
24.50			10	R			16	150	95			D								
26.00			11	R			37	150	100			D								
27.50			12	R			24	150	98			D								
29.00		FIN DEL SONDEO																		

<b>ABREVIATURAS:</b> A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricorno HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saco Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple	<b>OBSERVACIONES:</b> NF: - PERFORADOR: M. SALAS DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO	<b>GEÓLOGO:</b> V. OSES
--	--	---	-------------------------





		FUNDADA EN 1973		<b>DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA</b>			
TRABAJO No: <u>4-721</u>		HOYO No: <u>N-4</u>		HOJA No: <u>1</u> DE <u>2</u>		BROCA TAMAÑO: <u>HQ</u>	
PROYECTO: <u>INTERCONEXION CINTA COSTERA 3 CALZADA DE AMADOR</u>							FECHA: <u>8/2/2021</u>
LOCALIZACION: <u>CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA</u>							ELEVACION DE PISO DE PLATAFORMA (m): <u>4.477</u>
CLIENTE: <u>CONSTRUCTORA URBANA, S.A.</u>		ELEVACION DE PISO DE PLATAFORMA (m): <u>4.477</u>		COORDENADAS: <u>659877.304</u> E		<u>989057.441</u> N	




  

Profundidad		Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD	RQD	DENSIDAD	COMP	Is	
Inicio	Final	Inicio	Final		REC.	MOD		AXIAL		
(m)	(m)	(m)	(m)		(m)	(m)	%	g/cm <sup>3</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	MPa
9.55	11.05	--	--		0.58	0.00	0	--	--	
11.05	11.50	--	--		0.28	0.00	0	--	--	
11.50	13.00	--	--		0.73	0.11	7	--	--	
13.00	14.50	--	--		0.95	0.00	0	--	--	
14.50	16.00	--	--		1.10	0.13	9	--	--	
16.00	17.50	--	--		1.43	0.27	18	2.21	23	
17.50	19.00	--	--		1.42	0.40	27	2.28	33	
19.00	20.50	--	--		1.39	0.38	25	2.64	52	

<p>9.55m.-11.05m.: SUELO RESIDUAL, LIMO CON POCA ARCILLA Y ARENA, DE COLOR CHOCOLATE CON MANCHAS ANARANJADAS Y AMARILLENAS, CON FRAGMENTOS DE ROCA, CON TAMAÑOS DE 0.04 m. DE MORFOLOGIA SUBANGULOSOS Y ANGULOSOS. HUMEDO, PLASTICIDAD BAJA, CONSISTENCIA FIRME, ESTRUCTURA HETEROGÉNEA, CON CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA MEDIA. EN CONTACTO SUBYACENTE CON ROCA ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA Y LIGERAMENTE METEORIZADA.</p> <p>11.35m.-15.04m.: ROCA COMPLETAMENTE METEORIZADA, TOBAS, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA, ROCA MUY FRACTURADA A TIRTURADA, DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA DE COLOR GRIS OSCURO Y CHOCOLATE OSCURO, DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-2 A RH-3), POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA DISEMINADA, TRAMO MUY DISCONTINUO A COMPLETAMENTE METEORIZADO, ROCA MUY FRACTURADA A TIRTURADA, NO SE MIDEN ANGULOS POR SER UN TRAMO CON ABUNDANTES FRACTURAS MECANICAS.</p> <p>15.04m.-16.79m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A SANA, TOBAS, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA, ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA, DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA HORIZONTAL, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA DE COLOR GRIS OSCURO CON ALGUNAS TONALIDADES CELESTOSAS, DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, FRACTURAS CON ANGULO DE 70° Y 80°, SUBVERTICALES, DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS, CON OMBOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, CON RELLENO DE LIMONITA. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.08 Y 0.15 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA Y PIRITA DISEMINADA.</p> <p>16.79m.-18.74m.: ROCA SANA, POSIBLE MICROCONGLOMERADO, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA, ROCA POCO FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 0.01 - 0.02 m DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR NEGRISCO, VERDOSOS, CHOCOLATE OSCURO, GRIS CLARO, DE MORFOLOGIA REDONDEADOS Y SUBREDONDEADOS, DE MATRIZ TOBACEA - ARENOSA DE COLOR GRIS CLARO, DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: PIRITA DISEMINADA, HEMATITA, MAGNETITA NO SE MIDEN ANGULOS POR ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO.</p>	<p><b>OBSERVACIONES:</b></p> <p>RQD: 0-25 Muy mala 26-50 Mala 51-75 Regular 76-90 Buena 91-100 Excelente</p> <p>TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO </p> <p>Dibujado por: R CEDAÑO Geólogo: V OSES Perforador: M SALAS</p>
---	---

		<b>DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA</b>			
		TRABAJO No.: <u>4-721</u>	HOYO No.: <u>N-4</u>	HOJA No.: <u>2</u> DE <u>2</u>	BROCA TAMAÑO: <u>HQ</u>
PROYECTO: <u>INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR</u>		ELEVACION DE PISO DE PLATAFORMA (m): <u>4.477</u>		FECHA: <u>8/2/2021</u>	
LOCALIZACION: <u>CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA</u>		COORDENADAS: <u>659877.304 E 989057.441 N</u>			
CLIENTE: <u>CONSTRUCTORA URBANA, S.A.</u>					

Profundidad Inicio (m)	Final (m)	Elevacion		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC MOD (m) (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm <sup>3</sup>	COMP AXIAL kn/cm <sup>2</sup>	Is MPa
		Inicio (m)	Final (m)						
20.50	22.00	--	--		1.47	0.32	21	--	--
22.00	23.50	--	--		1.42	0.51	34	2.34	139.95
23.50	24.50	--	--		0.96	0.61	61	--	--
24.50	26.00	--	--		1.42	0.24	16	2.35	137.88
26.00	27.50	--	--		1.50	0.56	37	2.44	100.99
27.50	29.00	--	--		1.48	0.36	24	2.50	101.08
									
									

**OBSERVACIONES:**

18.74m.-29.00m.: ROCA SANA. TOBAS CINERITICA, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA HORIZONTAL, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO A MEDIO, TOBACA DE COLOR GRIS OSCURO CON ALGUNAS TONALIDADES CELESTIAS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (R1-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 50°, 60° Y 80°, SUBVERTICALES. DE SUPERFICIE PLANAS, RUGOSAS; LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS. CON RELLENO DE ARCILLA (GRIS VERDOSO), CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.10 Y 0.21 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: PIRITA DISEMINADA, HEMATITA, MAGNETITA, CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS.

RQD  
0-25 Muy mala  
26-50 Mala  
51-75 Regular  
76-90 Buena  
91-100 Excelente

TESTIGOS DE ROCA PARA ENSAYO

Dibujado por: R CEDERO  
Geólogo: V. OSES  
Perforador: M. SALAS

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT  
 ASTM D 2216**



**F-081**

N° Formato  
 14800-1A-2021

Área/Área:  
 Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

TRABAJO No./JOB No.: 4-721 CLIENTE/CLIENT: CUSA HOYO No./ HOLE #: N-4  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CIBTA MUESTRA/SAMPLE: SPT-1 A SPT-3  
 LOCALIZACION/LOCATION: CINTA COSTERA PROFUNDIDAD/DEPTH: 6.10-10.78  
 MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 31-Jul-21 MATERIAL/MATERIAL: ---  
 FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPCION: 2-Aug-21 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: 4-Aug-21 FUENTE /SOURCE: ---  
 MÉTODO DE MUESTREO/ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: --- FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: 6-Aug-21

No.	Muestra No./Sample No	SPT-1	SPT-2	SPT-3
1	Material/Material			
2	Hoyo No./Borehole No.	N-4	N-4	N-4
3	Profundidad/Depth	6.10-10.78	7.60-8.05	9.00-10.78
4	Tara No./Can No.	18	19	26
5	Tara + Suelo Humedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	233.4	230.9	204.5
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	206.1	211.6	190.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	27.30	19.30	13.90
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.5	145.6	144.8
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	61.60	66.00	45.80
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	44.32	29.24	30.35
11	Horas/ Hour			

OBSERVACIONES/REMARKS:

**Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test**

Equipo/Equipment: BALANZA No. Serie/Serial #: 722 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: ---  
 Equipo/Equipment: HORNO No. Serie/Serial #: 436 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: ---

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: Tecnilab S.A. Compilado por /Compiled by: ---  
 Ensayado por / Tested by: C.Córdoba Presentado por / Presented by: ---

El presente informe no debe ser reproducido, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

Version: 7  
 Fecha de Revisión: 12-nov-2019





**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG / PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS (ASTM D 6913, ASTM D 4318 AND ASTM D 2487)**

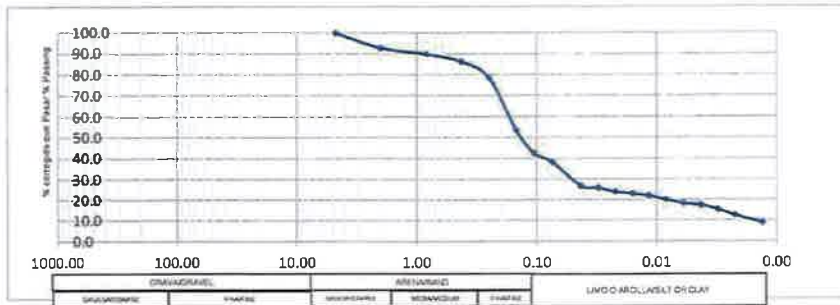


F-060

Área/Área:  
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe

TRABAJO No / JOB #: 4-721 CLIENTE/ CLIENT: PLADES, S.A. HOYO No / HOLE #: N-4  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CIETA MUESTRA/SAMPLE: SPT-1  
 LOCALIZACIÓN / LOCATION: CINTA COSTERA PROFUNDIDAD/DEPTH: 6 14.55  
 MUESTREADO POR / SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 31-Jul-21 ELEVACION/ELEVATION: --  
 FECHA DE RECEPCION / RECEPTION DATE: 2-Aug-21 FECHA DE ENSAYO / TEST DATE: 4-Aug-21 MATERIAL/MATERIAL: --  
 MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: FECHA DE REPORTE/REPORT DATE: 6-Aug-21 FUENTE / SOURCE: --



**RESUMEN/ SUMMARY**

L: 47 C<sub>u</sub>: --  
 P.L: 25 C<sub>c</sub>: --  
 P.I: 18

CLASIFICACIÓN S U C S / S U C S CLASSIFICATION  
 SM  
 ARENA LIMOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION  
 CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: A-7.6  
 ÍNDICE DE GRUPO/ GROUP INDEX: 3

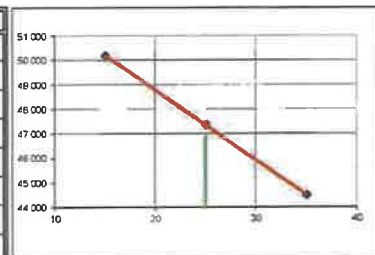
OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE				AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE				*HIDRÓMETRO/ HYDROMETER ASTM D 7928		
TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO % RETAINED	% PASA / % PASSING	TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO % RETAINED	% PASA / % PASSING	CORR. PASA CORR. PASSING	DIÁMETRO DE PARTICULA/ PARTICLE SIZE	CORRECCION PARA CORRECCION PRESION
6"				#4	0.00	0.00	100.00	100.00	0.04325	26.98
5 1/2"				#10	15.00	7.20	92.80	92.80	0.03088	26.05
5"				#20	20.80	10.00	90.00	90.00	0.02225	24.17
3"				#40	28.40	13.70	86.30	86.30	0.01588	23.23
2 1/2"				#60	44.60	21.40	78.60	78.60	0.01170	22.29
2"				#100	96.50	46.40	53.60	53.60	0.00842	20.42
1 1/2"				#140	119.10	57.30	42.70	42.70	0.00606	16.54
1"				#200	128.30	61.70	38.30	38.30	0.00432	17.60
3/4"				FONDO					0.00310	15.73
1/2"				TOTAL					0.00225	12.91
3/8"									0.00134	9.16
#4				AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE						
FONDO				Peso Muestra Total/ Secal Total Weight Dry Sample: _____ g						
TOTAL				AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE						
				Peso Muestra Total/ Secal Total Weight Dry Sample: 208.00 g						
				Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: _____ g						

% GRAVA / % GRAVEL: 0.00 % ARENA / % SAND: 61.70 % FINOS / % FINE: 38.30

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution  
 Equipo/Equipment: Horno No. Serie/Serial #: Balanza 2 No. Serie/Serial #:  
 Equipo/Equipment: Balanza 1 No. Serie/Serial #: Equipo/Equipment: Tamizadora No. Serie/Serial #:

LÍMITE LIQUIDO/LIQUID LIMIT			LÍMITE PLASTICO/PLASTIC LIMIT			
Ensayo No / Test N°	1	2	3	Ensayo No / Test N°	1	2
Cápsula No / Can N°	48	29	a17	Cápsula No / Can N°	220	216
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.850	11.380	12.470	Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.830	9.520
Cap - Suelo Hum/ Can-wet soil (g)	25.050	30.930	33.800	Cap - Suelo Hum/ Can-wet soil (g)	14.390	15.830
Cap - Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	20.680	24.650	26.670	Cap - Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.130	14.400
Aguá/ Water (g)	4.370	6.280	7.130	Aguá/ water (g)	1.260	1.430
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	9.630	13.260	14.200	Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.300	4.880
Cont. Humedad % / Water content %	44.500	47.400	50.200	Cont. Humedad % / Water content %	29.300	29.300
N° de Golpes / # of Blows	35	25	15	Promedio/ Average	29.300	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits  
 Equipo/Equipment: Balanza No. Serie/Serial #: 1968 Equipo/Equipment: Homo No. Serie/Serial #: 1027  
 Equipo/Equipment: Casagrande No. Serie/Serial #: 0038 Equipo/Equipment: Tamiz No 40 No. Serie/Serial #:

Observaciones/ Remarks:

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: TECNILAB S.A. Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO  
 Ensayado por / Tested by: O ESTRADA Presentado por/ Presented by:

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo. Fecha de Revisión: 12-nov-2019

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA - TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

\* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación



**GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/  
SPECIFIC GRAVITY OF SOILS  
ASTM D 854**

F-079

Area/Area:  
**Pruebas y Ensayos / Test and Trials**

**No Informe  
14800-1C-2021**

TRABAJO No./JOB No.: 4-721 CLIENTE/CLIENT: PLADES, S.A MUESTRA No./SAMPLE No.: SPT-1  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CIBTA MATERIAL/MATERIAL: -  
 LOCALIZACIÓN/LOCATION: CINTA COSTERA FUENTE/SOURCE: -  
 SONDEO/HOLE: N-4 PROFUNDIDAD/DEPTH: 6.1-6.55 ELEVACION/ELEVATION: -  
 MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A FECHA/DATE: 31-Jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: -  
 ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A FECHA/DATE: 4-Aug-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. Estrada

DETALLE/DETAIL	UNIDAD/UNIT	NÚMERO DE ENSAYO			
		TEST NUMBER			
SONDEO/HOLE:		N-4			
PROFUNDIDAD/DEPTH	m	6.1-6.55			
MUESTRA No./SAMPLE #		--			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	--			
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/ CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	--			
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL ( W <sub>0</sub> )	g	120.15			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL ( W <sub>1</sub> )	g	423.71			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY ( W <sub>2</sub> )	g	349.70			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	°C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY ( G <sub>s</sub> )		<b>2.60</b>			
FACTOR DE CORRECCION/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED SPECIFIC GRAVITY		<b>2.60</b>			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	<u>BALANZA</u>	Serie/Serial	<u>731</u>	Equipo/Equipment	<u>-----</u>
Equipo/Equipment	<u>-----</u>	Serie/Serial	<u>-----</u>	Equipo/Equipment	<u>-----</u>
				Serie/Serial	<u>-----</u>
				Serie/Serial	<u>-----</u>

OBSERVACIONES/ REMARKS:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

COMPILADO POR/ COMPILED BY: L. NAVARRO  
 REVISADO POR/REVIEWED BY: L. NAVARRO PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A. Versión: 4  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo. Fecha de Revisión: 15-mar-2018  
 PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No 62 - APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451





RESISTENCIA EN COMPRESIÓN DE TESTIGO DE ROCA / METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS  
ASTM D 7012

F.009  
Página  
1 de 1

TRABAJO No /JOB: 4-721 CLIENTE/CLIENT: CIJARA  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR LOCALIZACION / LOCATION: CINTA COSTERA CIUDAD DE PANAMA  
 MUESTREO POR/SAMPLE BY: M. SALAS FECHADATE: AGOSTO 2021 LABORATORISTA/TECHNICIAN: OLESTRADA  
 ENSAYADO POR/PREPARED BY: O ESTRADA FECHADATE: AGOSTO 2021

HOYO /HOLE	MUESTRA / SAMPLE	ELEVACION (ELEVATION)	PESO (WEIGHT) g	DIAMETRO (DIAMETER)	LARGO (LENGTH)	AREA TRANSVERSAL	VOLUMEN (VOLUME)	DENSIDAD (DENSITY)	RELACION RATIO	CARGA MAXIMA (MAXIMUM LOAD)	RESIS MAXIMA/ MAXIMUM STRENGTH (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA EN COMPRESION. AXIAL (AXIAL COMPRESSIVE STRENGTH) MPa
No.	Profundidad (DEPTH)			(cm)	(cm)	TRANSVERSAL AREA (cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )	(g/cm <sup>3</sup> )	L/D	MAXIMUM LOAD (lb)	MAXIMUM STRENGTH (kg/cm <sup>2</sup> )	AXIAL (AXIAL COMPRESSIVE STRENGTH) MPa
N 4	16.39 - 16.62		897.5	6.30	13.00	31.17	405.24	2.21	2.06	1569	22.87	2.24
	16.51 - 16.73		923.2	6.30	13.00	31.17	405.24	2.28	2.06	2253	32.85	3.22
	19.97 - 20.18		948.1	6.30	11.50	31.17	358.48	2.64	1.83	3566	52.00	5.10
	22.84 - 23.14		846.9	6.30	13.00	31.17	405.24	2.34	2.06	9599	138.96	13.73
	24.67 - 24.96		953.4	6.30	13.00	31.17	405.24	2.35	2.06	8456	137.88	13.52
	26.12 - 26.37		988.7	6.30	13.00	31.17	405.24	2.44	2.06	6926	100.99	9.90
	28.47 - 28.65		1013.4	6.30	13.00	31.17	405.24	2.50	2.06	6832	101.09	9.91

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	711
Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/REMARKS: EN LA MUESTRA NO 4 (17.66 m - 17.65 m) HAY DIACLASA

Muestreado por/Sample By: TECNILAB S.A.  
 Completado por/Completed: R. CEDEÑO  
 Ensayado por/ Tested By: O. ESTRADA  
 Presentado por/ Presented By: R. CEDEÑO

El presente informe no deberá reproducirse sin la aprobación escrita de TECNILAB S.A.  
 Los resultados de este informe solo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.  
 PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA. TELEFONOS: 284-3197, 284-3587 FAX: 281-6461



**PRESSUREMETER TEST**

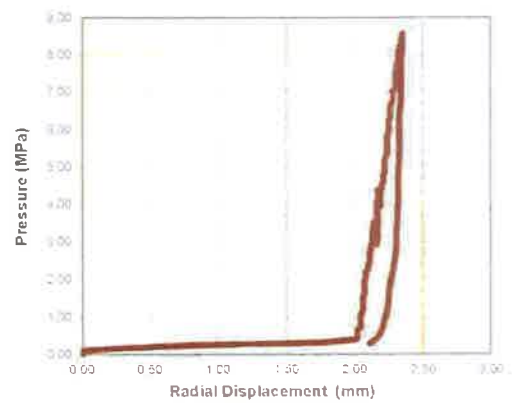


Customer :	TECNILAB SA	Location :	Panamé
Borehole :	N-4	Depth :	26.62 m
Project :	INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA III	Water Level :	3m
Lithology :	Alteñancia de lutitas-limolitas	Test date :	04/08/2021
Comments :	Packer: 26,36m a 26,88m.	Pressuremeter Probe:	OYO ELASTMETER-2

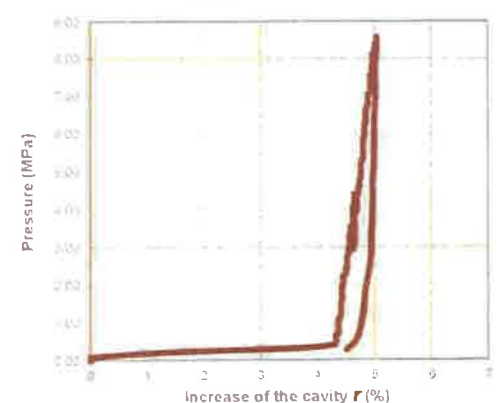
**EUROCODE-7 - ASTM-D4719-BS EN ISO 22476-5:2012  
RAW DATA**

Line	PRESSURE (RAW DATA)	PRESSURE (CORRECTED)	RADIAL DISPLACEMENT (mm)		Γ (CORRECTED)
	(MPa)	(MPa)			(mm)
1	0,00	0,000	0,00		0,000
2	0,41	0,365	1,99		1,984
3	0,60	0,550	2,02		2,011
4	0,90	0,853	2,04		2,027
5	1,20	1,205	2,06		2,041
6	1,72	1,665	2,07		2,044
7	2,15	2,096	2,08		2,047
8	2,51	2,458	2,11		2,072
9	3,18	3,124	2,13		2,081
10	3,69	3,632	2,16		2,103
11	4,33	4,278	2,17		2,103
12	4,36	4,338	2,17		2,102
13	4,13	4,072	2,19		2,127
14	3,66	3,739	2,17		2,112
15	3,14	3,062	2,17		2,122
16	2,93	2,877	2,16		2,115
17	3,28	3,220	2,16		2,110
18	3,80	3,739	2,17		2,112
19	4,42	4,365	2,20		2,132
20	4,88	4,620	2,21		2,138
21	5,03	4,972	2,22		2,143
22	5,36	5,305	2,24		2,157
23	5,83	5,786	2,24		2,150
24	6,23	6,167	2,25		2,154
25	6,77	6,705	2,28		2,176
26	7,43	7,371	2,30		2,185
27	7,77	7,704	2,31		2,190
28	8,02	7,958	2,32		2,194
29	8,16	8,095	2,34		2,214
30	8,57	8,506	2,25		2,218

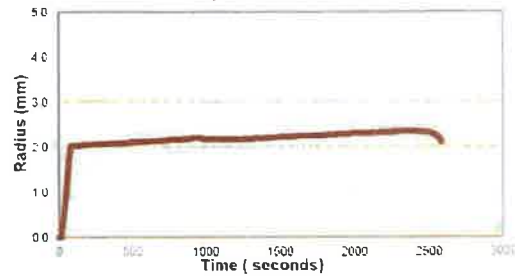
Pressuremeter Curve



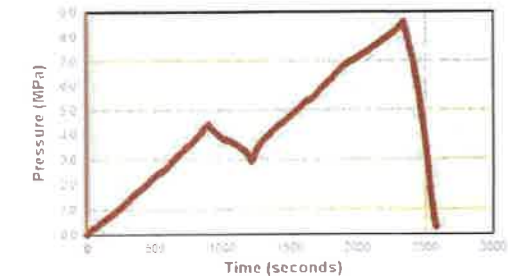
Pressuremeter Curve



Displacement vs Time



Pressure vs Time



Customer:	TECNILAB SA	Location:	Panamá	Water Level:	3m
Borehole:	N-4	Depth:	26.62 m	Test date:	04/08/2021
Project:	INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA III	Pressuremeter Probe:		OYO ELASTMETER-2	
Lithology:	Alternancia de lutitas-limolitas	N° Packer:	P7		
Comments:	Packer: 25,36m a 26,88m.				

**EUROCODE-7 - ASTM-D4719-BS EN ISO 22476-5:2012  
INTERPRETATION**

Initial Modulus Analysis			
Poisson's Ratio	$\nu$	0,30	
Radius of the packer (R0)		46,744	mm
$\Delta P$	$P_1$	0,37	MPa
	$P_2$	7,96	MPa
$\Delta r$	$r_1$	1,984	mm
	$r_2$	2,196	mm

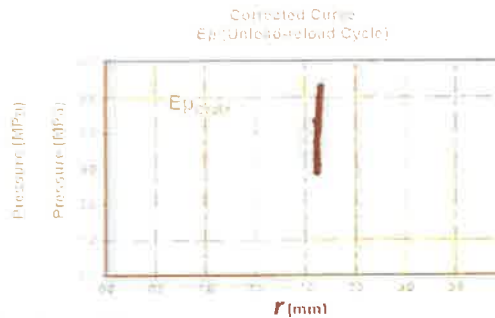
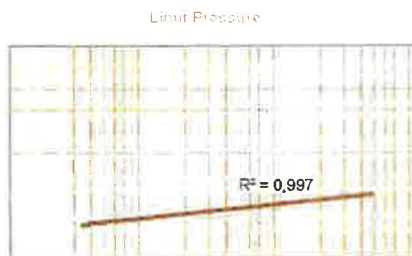
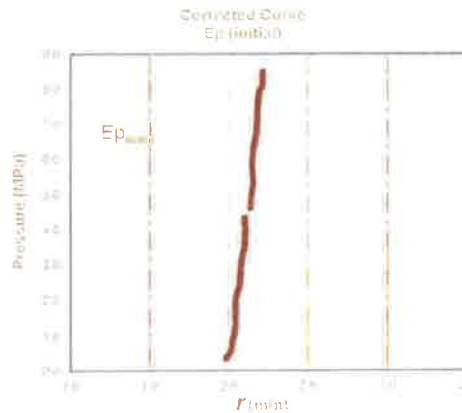
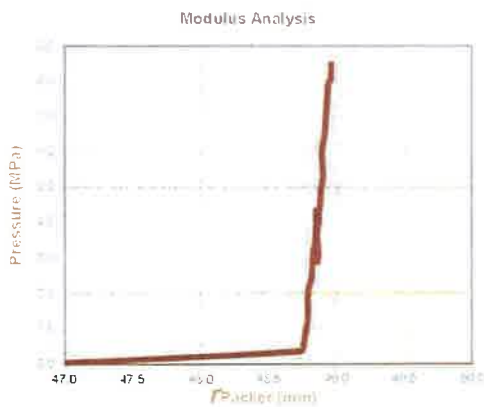
$E_{p \text{ initial}}$	=	2276	MPa
$G_{p \text{ initial}}$	=	875	MPa

Unload-Reload Modulus Analysis			
$\Delta P$	$P_1$	2,88	MPa
	$P_2$	8,51	MPa
$\Delta r$	$r_1$	2,115	mm
	$r_2$	2,218	mm

$E_{p \text{ cycle}}$	=	3496	MPa
$G_{p \text{ cycle}}$	=	1345	MPa

Yield Pressure	8,00	MPa
Limit Pressure	14,60	MPa

Line	PRESSURE (CORRECTED) (MPa)	$r$ (CORRECTED) (mm)	$r_{\text{Packer}}$ (mm)
1	0,00	0,000	46,744
2	0,37	1,984	46,728
3	0,55	2,011	46,755
4	0,85	2,027	46,771
5	1,20	2,041	46,785
6	1,67	2,044	46,788
7	2,10	2,047	46,791
8	2,46	2,072	46,816
9	3,12	2,081	46,825
10	3,63	2,103	46,847
11	4,28	2,103	46,847
12	4,34	2,102	46,846
13	4,07	2,127	46,871
14	3,74	2,112	46,856
15	3,08	2,122	46,866
16	2,88	2,115	46,859
17	3,22	2,110	46,854
18	3,74	2,112	46,856
19	4,37	2,132	46,876
20	4,82	2,138	46,882
21	4,97	2,143	46,887
22	5,30	2,157	46,901
23	5,77	2,150	46,894
24	6,17	2,154	46,898
25	6,71	2,176	46,920
26	7,37	2,185	46,929
27	7,70	2,190	46,934
28	7,96	2,196	46,940
29	8,09	2,214	46,958
30	8,51	2,218	46,962



$r/r_0$



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC. S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-5 HOJA No.: 1 DE 4 PERFORADORA: 10-18	
PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR	
LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA	
CLIENTE : CUSA FECHA: 28-July-2021	
COORDENADAS: 659897.682 E 989009.521 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 5.330	

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
													20	40	60	80	20	40	60	80
0.00																				
0.50																				
1.00																				
1.50																				
2.00																				
2.50		ELEVACION DE LA BARCAZA																		
3.00																				
3.50																				
4.00																				
4.50																				
5.00																				
5.33																				
5.50																				
6.00		CONTACTO CON LECHO MARINO																		
6.40																				
6.50																				
7.00		LAMA CON ARENA, CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD BAJA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR GRIS OSCURO CON VETAS BLANCAS.	1	A	1	0.25		45	67	22.43		T								
7.50					1							S								

<b>ABREVIATURAS:</b> A - Alerada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricono HW - Con el Peso del Mantillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Posileador qu - Compresión Simple	<b>OBSERVACIONES:</b> NF: — PERFORADOR: M. SALAS DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO	V. OSES
--	---	---	---------



PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-5 HOJA No.: 2 DE 4 PERFORADORA: 10-18  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CUSA FECHA: 28-July-2021  
 COORDENADAS: 659897.682 E 989009.521 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 5.330

PROF. ELEV	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO HERRAMIENTA	N SPT	% HUMEDAD		
												●	■		
												20	40	60	80
8.00	[Hatched Pattern]	LAMA CON ARENA, CONSISTENCIA SUAVE A DURA, PLASTICIDAD BAJA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS OSCURO CON VETAS BLANCAS.	2	A	38	0.25		45	77.78	39.4	T	●	■		
8.50				1	1										
9.00												T			
9.50					3	A	2	1.00		45	88.89	31.03	S	●	■
10.00				4	4										
10.55					4	A	7	2.00		45	100	28.09	S	●	■
11.00				7	8										
11.50											HW				
12.05			5	A	11	3.69		45	100	30.25	T	●	■		
12.50		13	15												
13.00											T				
13.55			6	A	19	5.90		45	89	25.56	S	●	■		
14.00		21	38												
			7	A			0	100	98		D				

ABREVIATURAS:  
 A - Allernada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricorno  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Cerbuvo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Indice de Calidad de la Roca  
 S - Seca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:  
 NF: -  
 PERFORADOR: M. SALAS  
 DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO

GEÓLOGO: V. OSES





**TECNILAB, S. A.**  
 UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOC. S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
 EN  
 1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-5 HOJA No.: 3 DE 4 PERFORADORA: 10-18  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CUSA FECHA: 28-July-2021  
 COORDENADAS: 659897.682 E 989009.521 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 5.330

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	q <sub>c</sub> kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
													20	40	60	80	20	40	60	80
16.06		CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME, CON CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA MEDIA. EN CONTACTO SUBYACENTE CON ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA.	8	A			0	150	79.33			D								
16.78		16.06m -16.78m : ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. POSIBLE TOBA, SIN RASTROS DE CIRCULACION DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA CEMENTADA, DE MATRIZ GRANO FINO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO CON RELLENO DE LIMO ARENOSO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO NO SE MIDEN ANGULOS POR ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICOS.	1	R			49	150	91.33			D								
18.00		16.78m -21.23m : ROCA SANA. POSIBLE TOBA CINERITICA, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA HORIZONTAL, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 60° Y 70°, ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO EN ALGUNOS TRAMOS. DE SUPERFICIE PLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS. CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO. CON RELLENO DE CALCITA.	2	R			18	150	82.67			D								
19.50		RELACIONADA A RELLENO ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.07 Y 0.18 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: PIRITA DISEMINADA, HEMATITA Y CALCITA RELACIONADO A FRACTURAS.	3	R			55	150	93.33			D								
21.23		21.23m -25.80m : ROCA SANA. LUTITA CON INTERCALACIONES DE TOBAS, SIN RASTROS DE CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA A MUY FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO, LIMOSA DE COLOR GRIS OSCURO.	4	R			0	150	100			D								

**ABREVIATURAS:**  
 A - Aliterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricorno  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Indice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Positador  
 qu - Compresión Simple

**OBSERVACIONES:**  
 NF: -  
 PERFORADOR: M. SALAS  
 DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO

**GEÓLOGO:** V. OSES



FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-5 HOJA No.: 4 DE 4 PERFORADORA: 10-18  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3. CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CUSA FECHA: 28-July-2021  
 COORDENADAS: 659897.682 E 989009.521 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 5.330

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD				
													20	40	60	80	20	40	60	80	
22.50	[Symbol: Diamond pattern]	DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 60°, 70° Y 80°, SE OBSERVA ABUNDANTE FRACTURAMIENTO EN ALGUNOS TRAMOS DE SUPERFICIE PLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS CON RELLENO DE LIMO DE COLOR CHOCOLATE LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 Y 0.16 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA DISEMINADA. EN EL TRAMO 24.60-24.78 SE OBSERVA LA INTERCALACION DE ARENISCA, DE GRANO GRUESO, DE TEXTURA CLASTICA, ESTRATIFICADA, MATRIZ GRANO MEDIO A FINO	5	R			10.0	150	95.33			D									
24.00			6	R			28.0	150	100			D									
25.80			7	R				36.0	150	96.67			D								
27.00			8	R				38	150	94.67			D								
28.00			9	R				33	150	95.33			D								
30.00		FIN DEL SONDEO																			


ABREVIATURAS:  
 A - Alterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricorno  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Sacas Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple


OBSERVACIONES:  
 NF: --  
 PERFORADOR: M. SALAS  
 DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO

GEÓLOGO: V. OSES


FIN DEL SONDEO


		<b>DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA</b>			
TRABAJO NO.:	4-721	HOYO No:	N-5		
PROYECTO:	INTERCONEXION CINTA COSTERA 3 CALZADA DE AMADOR				
LOCALIZACION:	CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA		FECHA:	7/26/2021	
CLIENTE:	CONSTRUCTORA URBANA S.A.	ELEVACION DE PISO DE PLATAFORMA (m):	5.33	COORDENADAS:	659897 682 E 989009 5210 N

Profundidad	Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC (m)	MOD (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm <sup>3</sup>	COMP AXIAL kg/cm <sup>2</sup>	Is MPa
	Inicio (m)	Final (m)							
14.00	15.00	--		1.00	0.00	0	--	--	--
15.00	16.50	--		1.12	0.00	0	--	--	--
16.50	18.00	--		1.34	0.65	43	--	--	--
18.00	19.50	--		1.22	0.22	15	2.77	30	--
19.50	21.00	--		1.37	0.76	51	2.30	66	--
21.00	22.50	--		1.41	0.00	0	--	--	--
22.50	24.00	--		1.38	0.14	9	--	--	--

<p>14.00m -16.06m : SIJEO RESIDUAL, LIMO ARENOSO CON ARCILLA, DE COLOR CHOCOLATE ON MANCHAS ROJIZAS Y GRISACEAS, CON FRAGMENTOS DE ROCA, CON TAMAÑOS DE 0.12 m, DE MORFOLOGIA SUBANGULOSOS, HUMEDO, PLASTICIDAD MEDIA, CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME, CON CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA MEDIA. EN CONTACTO SUBYACENTE CON ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA.</p> <p>16.06m -16.78m : ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. POSIBLE TOBA, SIN RASTROS DE CIRCULACION DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA, DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA CEMENTADA, DE MATRIZ GRANO FINO, DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2), POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO, CON RELLENO DE LIMO ARENOSO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO SE MIDEN ANGULOS POR ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO.</p> <p>16.78m -21.23m : ROCA SANA, POSIBLE TOBA CINERITICA, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA, DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA HORIZONTAL, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA DE COLOR GRIS OSCURO, DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION, FRACTURAS CON ANGULO DE 60° Y 70°, ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO EN ALGUNOS TRAMOS, DE SUPERFICIE PLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS, CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO, CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENO ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.07 Y 0.15 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: PIRITA DISEMINADA, HEMATITA Y CALCITA RELACIONADO A FRACTURAS.</p> <p>21.23m -24.00m : ROCA SANA, LUTITA CON INTERCALACIONES DE TOBAS, SIN RASTROS DE CIRCULACION DE AGUA, ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA A MUY FRACTURADA, DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO, LIMOSA DE COLOR GRIS OSCURO, DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2), BUENA RECUPERACION, FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 60°, 70° Y 80°, SE OBSERVA ABUNDANTE FRACTURAMIENTO EN ALGUNOS TRAMOS, DE SUPERFICIE PLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS, CON RELLENO DE LIMO DE COLOR CHOCOLATE. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 Y 0.16 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA DISEMINADA. EN EL TRAMO 24.60-24.78 SE OBSERVA LA INTERCALACION DE ARENISCA, DE GRANO GRUESO, DE TEXTURA CLASTICA,</p>	<p><b>OBSERVACIONES:</b></p> <p style="text-align: right;">RQD</p> <p style="text-align: right;">0-25 Muy mala 26-50 Mala 51-75 Regular 76-90 Buena 91-100 Excelente</p> <p>TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO </p> <p>Dibujado por: R CEDENO Geólogo: V OSES Perforador: M SALAS</p>
---	---



**TECNILAB, S. A.**  
LA EMPRESA S. BARRINCO Y ASOCIADOS S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

**DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA**

---

TRABAJO NO.: 4-721 HOYO No.: N-5 HOJA No.: 2 DE 2 BROCA TAMAÑO: HQ

---

PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3 CALZADA DE AMADOR

FECHA: 7/26/2021

---

LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA

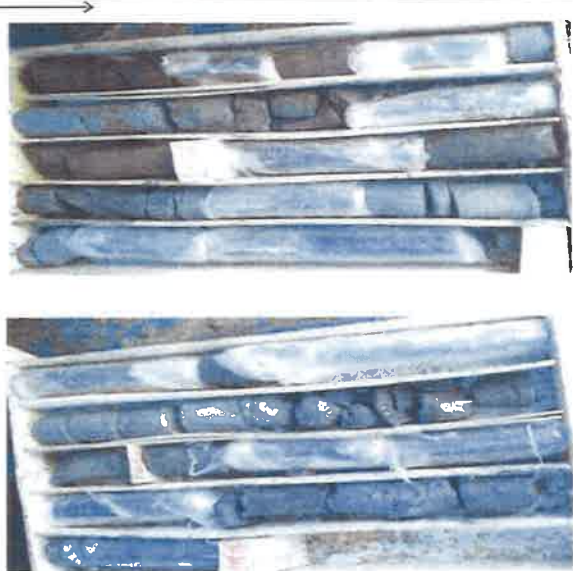
ELEVACION DE PISO DE PLATAFORMA (m): 5.33

COORDENADAS: 659897.682 E 989009.521 N

---

Profundidad		Elevacion	
Inicio (m)	Final (m)	Inico (m)	Final (m)
24.00	25.50	--	--
25.50	27.00	--	--
27.00	28.50	--	--
28.50	30.00	--	--

FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS



LONGITUD REC (m)	MOD (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm <sup>3</sup>	COMP AXIAL kg/cm <sup>2</sup>	Is MPa
1.47	0.41	27	--	--	--
1.50	0.54	36	2.28	44.08	--
1.37	0.52	35	2.38	106.31	--
1.29	0.43	29	2.36	43.56	--

---


**24.00m - 25.60m:** ROCA SANA. LUTITA CON INTERCALACIONES DE TOBAS, SIN RASTROS DE CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA A MUY FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA. GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO. LIMOSA DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2), BUENA RECUPERACION FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 60°, 70° Y 80°, SE OBSERVA ABUNDANTE FRACTURAMIENTO EN ALGUNOS TRAMOS DE SUPERFICIE PLANAS, RUGOSAS. LIGERAMENTE RUGOSAS. MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS CON RELLENO DE LIMO DE COLOR CHOCOLATE. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 Y 0.25 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA, DISEMINADA. EN EL TRAMO 24.60 - 24.78 SE OBSERVA LA INTERCALACION DE ARENISA, DE GRANO GRUESO, DE TEXTURA CLASTICA, ESTRATIFICADA, MATRIZ GRANO MEDIO A FINO.

**25.80m - 30.00m:** ROCA SANA. TOBAS CENERTICA, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, CEMENTADA, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION FRACTURAS CON ANGULO DE 60°, 70° Y 80°, SUBVERTICALES DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.18 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA DISEMINADA, PRESENTA MAGNETISMO MODERADO.

**OBSERVACIONES:**

0-25 Muy mala  
 26-50 Mala  
 51-75 Regular  
 76-90 Buena  
 91-100 Excelente

RQD



TEXTOS DE ROCA PARA ENEAYO

---

Dibujado por: R. CEDEÑO  
 Geólogo: V. OSES  
 Perforado: M. SALAS





# CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT ASTM D 2216

**TECNILAB S.A.**  
LABORATORIO DE ENSAYOS Y MATERIALES

N° Formalo  
14794-1A-2021

Area/Area:  
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

**F-081**

TRABAJO No./JOB No.: 4-721 CUENTE/CLIENT: CUSA HOYO No/ HOLE #: N-5  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR MUESTRA/SAMPLE: 1-6  
 LOCALIZACION/LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 7.00-14.00  
 MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 26-jul-21 MATERIAL/MATERIAL:  
 FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION: 30-jul-21 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: 30-jul-21 FUENTE / SOURCE:  
 MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: FECHA DE REPORTE/REPORT DATE:

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6
1	Material/Material						
2	Hoyo No./Borehole No.	N-5	N-5	N-5	N-5	N-5	N-5
3	Profundidad/Depth	7.00 - 7.45	8.00 - 8.45	9.00 - 9.45	10.55 - 11.00	12.05 - 12.50	13.55 - 14.00
4	Tara No./Can No	13	88	107	M4	111	W1
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	244.2	240.0	222.2	233.2	208.0	246.7
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	226.1	213.2	203.8	214.1	193.3	226.3
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	18.10	26.80	18.40	19.10	14.70	20.40
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.4	145.1	144.5	146.1	144.7	146.5
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	80.70	68.10	59.30	68.00	48.60	79.80
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	22.43	39.35	31.03	28.09	30.25	25.56
11	Hour/ Hour						

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test  
 Equipo/Equipment: BALANZA No. Serie/Serial #: No. Serie/Serial #: No. Serie/Serial #:  
 HORNOS No. Serie/Serial #: 722 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: 436

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: Tecnilab S.A. Compilado por /Compiled by: R. Cedeño  
 Ensayado por / Tested by: O. Estrada Presentado por / Presented by: R. Cedeño

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

Version 7  
 Fecha de Revisión: 12-nov-2019





**TECNILAB, S.A.**  
PALESTRA  
 UNA EMPRESA DE INGENIERIA Y ASOC. S.A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

*Pruebas y Ensayos / Test And Trials*

**RESISTENCIA EN COMPRESION DE TESTIGO DE ROCA / METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS**  
ASTM D 7012

F-099  
 Pagina  
 1 de 1

TRABAJO No./JOB: 4-721      CLIENTE/CLIENT: CUSA      LOCALIZACION / LOCATION: CNTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA

PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CNTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR      LABORATORISTA/TECHNICIAN: O ESTRADA

MUESTREADO POR/SAMPLE BY: M. SALAS      FECHADATE: JULIO 2021      O ESTRADA

ENSAYADO POR/PREPARED BY: O ESTRADA      FECHADATE: JULIO 2021      LABORATORISTA/TECHNICIAN: O ESTRADA

HOYO /HOLE	MUESTRA/ SAMPLE	ELEVACION (ELEVATION)	PESO (WEIGHT) g	DIAMETRO (DIAMETER)	LARGO (LENGTH)	AREA TRANSVERSAL	VOLUMEN (VOLUME)	DENSIDAD (DENSITY)	RELACION RATIO	CARGA MAXIMA (MAXIMUM LOAD)	RESIS. MAXIMA/ STRENGTH (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA EN COMPRESION, AXIAL (AXIAL COMPRESIVE STRENGTH) MP <sub>3</sub>
No.	Profundidad (DEPTH)			(cm)	(cm)	TRANSVERSAL AREA (cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )	(g/cm <sup>3</sup> )	L/D	MAXIMUM LOAD (lb)	MAXIMUM STRENGTH (kg/cm <sup>2</sup> )	AXIAL (AXIAL COMPRESIVE STRENGTH) MP <sub>3</sub>
	18.42 - 19.06	..	923.1	6.30	10.70	31.17	333.55	2.77	1.70	2031	29.61	2.90
	20.15 - 20.57	..	933.1	6.30	13.00	31.17	405.24	2.30	2.06	4550	66.94	6.51
N-5	25.50 - 25.71	..	925.6	6.30	13.00	31.17	405.24	2.28	2.06	3023	44.06	4.32
	27.00 - 27.24	..	965.0	6.30	13.00	31.17	405.24	2.38	2.06	7291	108.31	10.43
	28.90 - 29.18	..	954.4	6.30	13.00	31.17	405.24	2.36	2.06	2986	43.56	4.27

**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	PRENSA	Serial/Serial	711	Equipo/Equipment	Serial/Serial
Equipo/Equipment	PRENSA	Serial/Serial	711	Equipo/Equipment	Serial/Serial

OBSERVACIONES/REMARKS: EN LA MUESTRA NO 5 (37.92 m - 38.29 m) HAY DIACIASA

Muestreado por/Sample By: TECNILAB, S.A.      Ensayado por/ Tested By: O ESTRADA  
 Compilado por/Compiled: R. CEDEÑO      Presentado por/ Presented By: R. CEDEÑO

El presente informe no deberá reproducirse, en la totalidad o en parte, sin el consentimiento escrito de TECNILAB, S.A. Los resultados de este informe solo serán válidos cuando se los muestre en el momento de la prueba. PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA. TELEFONO: 224-9197, 224-5367. FAX: 221-6441



**TECNILAB, S. A.**  
 UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOC., S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
 EN  
 1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-6 HOJA No.: 1 DE 5 PERFORADORA: 10-18  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: 30-June-2021  
 COORDENADAS: 659896.979 E 988957.324 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 4.987

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	%				
													20	40	60	80	
0.00		ALTURA DE LA BARCAZA															
0.50																	
1.00																	
1.50																	
2.00																	
2.50																	
3.00																	
3.50																	
4.00																	
4.50																	
4.98																	
5.00		CONTACTO CON EL LECHO MARINO															
5.55																	
6.00																	
6.50																	
7.10		ARENA ARCILLOSA CON GRAVA (SC), CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD BAJA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS OSCURO CON VETAS BLANCAS	1	A	1	0.25		45	100	25.38		T					
7.50					1								S				

**ABREVIATURAS:**  
 A - Allerada  
 I - Inallera  
 R - Roca  
 T - Broca Tricono  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple

**OBSERVACIONES:**  
 NF: -  
 PERFORADOR: M. SALAS  
 DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO

GEOLOGO: V. OSES



**TECNILAB, S. A.**  
 UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC. S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
 EN  
 1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-6 HOJA No.: 2 DE 5 PERFORADORA: 10-18  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3. CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: 30-June-2021  
 COORDENADAS: 659897 E 988957 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 4.987

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO HERRAMIENTA	N SPT	% HUMEDAD
8.10	[Symbol]	ARENA ARCILLOSA CON GRAVA (SC), CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD BAJA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS OSCURO CON VETAS BLANCAS.	2	A	1	0.25		45	100	32.3	T	●	●
8.50				1									
9.00				1									
9.60				1									
10.05			3	A	1	0.25		45	100	43.09	T	●	●
		1											
			1										
10.05			4	A			0	150	41.33		HW		
11.55	[Symbol]	10.05m -15.81m : SUELO RESIDUAL, LIMO ARENOSO, ALGO TOSCO. DE COLOR CHOCOLATE OSCURO CON MANCHAS NEGRUZCAS, CON FRAGMENTOS DE ROCA, CON TAMAÑOS DE 0.11 m, DE MORFOLOGIA SUBANGULOSOS, HUMEDO, PLASTICIDAD BAJA, CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, ESTRUCTURA HETEROGENEA, CON CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA POCA A MEDIA. EN CONTACTO SUBYACENTE CON ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA	5	A			0	150	42.67		D		
13.05	[Symbol]		6	A			0	150	26		D		
15.81	[Symbol]	15.81m -17.55m : ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA. TOBA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA A TRITURADA, DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICACION HORIZONTAL, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA DE COLOR GRIS OSCURO DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2) POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30° Y 40°...	7	A			0	150	28		D		

**ABREVIATURAS:**  
 A - Alterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricono  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple

**OBSERVACIONES:**  
 NF: —  
 PERFORADOR: M. SALAS  
 DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO

GEOLOGO: V. OSES



FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-6 HOJA No.: 3 DE 5 PERFORADORA: 10-18  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: 30-June-2021  
 COORDENADAS: 659896.979 E 988957.324 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 4.987

PROF ELEV	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
													20	40	60	80	20	40	60	80
16.05		DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE < 0.05 m Y 0.07 m.	1	R			0	150	71.33			D								
17.55		17.55m -20.55m : ROCA SANA. TOBA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA DE COLOR GRIS OSCURO CON ALGUNOS TONOS GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 40° Y 70°. DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS. CON RELLENO DE ARCILLA ORGANICA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS DE COLOR GRIS CLARO. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE < 0.05 Y 0.14 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA DISEMINADA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA PRESENTA TRAMOS CON RELLENOS DE ARCILLA ORGANICA (SUELOS) DE COLOR GRIS CLARO A VERDOZO, PLASTICIDAD ALTA, HUMEDO.	2	R			57	150	94.67			D								
19.05		19.05m -20.55m : ROCA SANA. TOBA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA DE COLOR GRIS OSCURO CON ALGUNOS TONOS GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 40° Y 70°. DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS. CON RELLENO DE ARCILLA ORGANICA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS DE COLOR GRIS CLARO. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE < 0.05 Y 0.14 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA DISEMINADA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA PRESENTA TRAMOS CON RELLENOS DE ARCILLA ORGANICA (SUELOS) DE COLOR GRIS CLARO A VERDOZO, PLASTICIDAD ALTA, HUMEDO.	3	R			48	150	100			D								
20.55		20.55m -22.05m : ROCA SANA. TOBA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA DE COLOR GRIS OSCURO CON ALGUNOS TONOS GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 40° Y 70°. DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS. CON RELLENO DE ARCILLA ORGANICA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS DE COLOR GRIS CLARO. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE < 0.05 Y 0.14 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA DISEMINADA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA PRESENTA TRAMOS CON RELLENOS DE ARCILLA ORGANICA (SUELOS) DE COLOR GRIS CLARO A VERDOZO, PLASTICIDAD ALTA, HUMEDO.	4	R			8	150	94			D								
22.05		22.05m -23.25m : ROCA SANA. TOBA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA DE COLOR GRIS OSCURO CON ALGUNOS TONOS GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20° Y 30°, ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS.	5	R			8	150	89.33			D								

ABREVIATURAS:  
 A - Alterada  
 I - Insulterada  
 R - Roca  
 T - Broca Ticono  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

OBSERVACIONES:  
 NF: -  
 PERFORADOR: M. SALAS  
 DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO

GEÓLOGO: GEOLOGO: V. OSES



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOCIADOS, S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-6 HOJA No.: 4 DE 5 PERFORADORA: 10-18	
PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR	
LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA	
CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: 30-June-2021	
COORDENADAS: 659896.979 E 988957.324 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 4.987	

PROF. ELEV	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA N°	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
													20	40	60	80	20	40	60	80
23.55		CON RELLENO DE ARCILLA ORGANICA DE COLOR GRIS CLARO A VERDOZO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE < 0.05 m. ZONA DE CONTACTO, PRESENTAN CAMBIOS ENTRE UNA LITOLOGIA Y OTRA, CONTIENE ARCILLA ORGANICA (SUELO), DE COLOR GRIS CLARO A VERDOSO. PLASTICIDAD ALTA, HUMEDO	6	R			55.0	150	100			D								
24.12		23.25m.-24.12m.: ROCA SANA. LUTITA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA, DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 60°, 70° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS. CON RELLENO DE CALCITA. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE <0.05 Y 0.12 m.	7	R			30.0	150	100			D								
26.55			8	R			9.0	150	86.67			D								
28.05		24.12m.-36.37m.: ROCA SANA. INDICIOS DE TOBAS CINERITICA, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA, DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, CEMENTADA, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA DE COLOR GRIS OSCURO CON ALGUNOS TONOS CELESTOSOS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 40°, 60° Y 70°. DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS...	9	R			17	150	97.33			D								
29.55			10	R			65	150	94.67			D								

<b>ABREVIATURAS:</b> A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricorno HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	RQD - Indice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Posleador qu - Compresión Simple	<b>OBSERVACIONES:</b> NF: - PERFORADOR: M. SALAS DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO	<b>GEOLOGO: V. OSES</b>
--	--	---	-------------------------





FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-6 HOJA No.: 5 DE 5 PERFORADORA: 10-18  
 PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE: CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: 30-June-2021  
 COORDENADAS: 659896.979 E 988957.324 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 4.987


PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT / % HUMEDAD			
												20	40	60	80	
31.05	[Symbol]	CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS Y ARCILLA ORGANICA. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE < 0.05 - 0.19 Y 0.26 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA DISEMINADA Y CALCITA. CONTIENE ARCILLA ORGANICA (SUELO) EN ALGUNOS TRAMOS COMO RELLENO, DE COLOR GRIS VERDOSO A GRIS CLARO, PLASTICIDAD ALTA Y HUMEDO.	11	R			83.0	150	100		D					
32.55	[Symbol]		12	R			60.0	150	100		D					
34.05	[Symbol]		13	R			34.0	150	100		D					
35.55	[Symbol]		14	R			32	82	100		D					
36.37		FIN DEL SONDEO														

ABREVIATURAS:  
 A - Alerada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricono  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

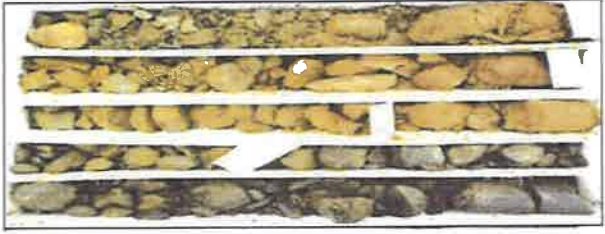


RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:  
 NF: -  
 PERFORADOR: M. SALAS  
 DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO

GEOLOGO: V. OSES


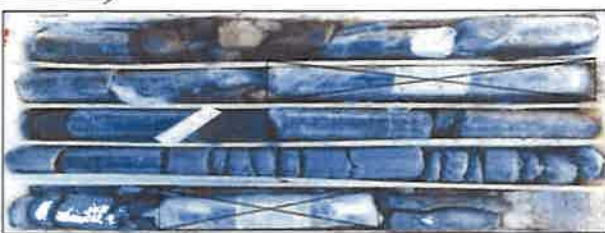
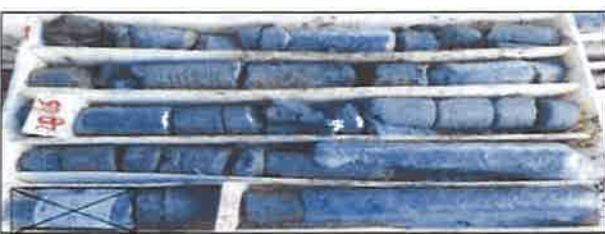


		<b>DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA</b>	
TRABAJO NO: <u>4-721</u>	HOYO No: <u>N-6</u>	HOJA No: <u>1</u> DE <u>3</u>	BROCA TAMAÑO: <u>HO</u>
PROYECTO: <u>INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR</u>			
LOCALIZACION: <u>CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA</u>			FECHA: <u>6/30/2021</u>
CLIENTE: <u>CONSTRUCTORA URBANA, S.A.</u>	ELEVACION DE PISO DE PLATAFORMA (m): <u>4.987</u>	COORDENADAS: <u>659896.979</u> E <u>988957.324</u> N	

Profundidad	Elevacion		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC (m)	MOD (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm <sup>3</sup>	COMP AXIAL kg/cm <sup>2</sup>	is MPa
	Inicio (m)	Final (m)							
10.05	11.55	--		0.60	0.00	0	--	--	--
11.55	13.05	--		0.61	0.00	0	--	--	--
13.05	14.55	--		0.39	0.00	0	--	--	--
14.55	16.05	--		0.42	0.00	0	--	--	--
16.05	17.55	--		1.05	0.00	0	--	--	--
17.55	19.05	--		1.40	0.80	53	2.42	116	--
19.05	20.55	--		1.43	0.69	46	2.41	97	--
20.55	22.05	--		1.36	0.11	7	--	--	--
22.05	23.55	--		1.28	0.11	7	2.34	58	--
									
									

<p>10.05m -15.61m: SUELO RESIDUAL, LIMO ARENOSO, ALGO TOSCO, DE COLOR CHOCOLATE OSCURO CON MANCHAS NEGRUZCAS, CON FRAGMENTOS DE ROCA, CON TAMAÑOS DE 0.11 m, DE MORFOLOGIA SUBANGULOSOS, HUMEDO, PLASTICIDAD BAJA, CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, ESTRUCTURA HETEROGENEA, CON CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA POCA A MEDIA, EN CONTACTO SUBYACENTE CON ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA.</p> <p>15.81m -17.55m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA, TOBA, CON CIRCULACION DE AGUA, ROCA MUY FRACTURADA A TRITURADA, DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICACION HORIZONTAL, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACSA DE COLOR GRIS OSCURO, DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2) POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION, FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30° Y 40°, DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS CON RELLENO DE LIMO, LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO, EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE &lt; 0.05 m Y 0.07 m.</p> <p>17.55m -20.55m: ROCA SANA, TOBA, CON CIRCULACION DE AGUA, ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA, DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACSA DE COLOR GRIS OSCURO CON ALGUNOS TONOS GRIS CLARO, DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2) POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION, FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 40° Y 70°, DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS, CON RELLENO DE ARCILLA ORGANICA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS DE COLOR GRIS CLARO, LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO, EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE &lt; 0.05 Y 0.14 m, LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA DISEMINADA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS, LA ROCA PRESENTA TRAMOS CON RELLENOS DE ARCILLA ORGANICA (SUELOS) DE COLOR GRIS CLARO A VERDOZO, PLASTICIDAD ALTA, HUMEDO.</p> <p>20.55m -23.25m: ROCA SANA, INDICIOS DE TOBA CON ALGUNAS PASADAS DE ARENISCA DE GRANO FINO, CON CIRCULACION DE AGUA, ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA, DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, GRADADA, DE MATRIZ GRANO GRUESO A MEDIO, TOBACSA DE COLOR GRIS CLARO, DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2) POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION, FRACTURAS CON ANGULO DE 20° Y 30°, ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS, CON RELLENO DE ARCILLA ORGANICA DE COLOR GRIS CLARO A VERDOZO, LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO, EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE &lt; 0.05 m, ZONA DE CONTACTO, PRESENTAN CAMBIOS ENTRE UNA LITOLOGIA Y OTRA, CONTIENE ARCILLA ORGANICA (SUELO), DE COLOR GRIS CLARO A VERDOZO, PLASTICIDAD ALTA, HUMEDO.</p>	<p><b>OBSERVACIONES:</b></p> <p style="text-align: right;">RQD</p> <p style="text-align: right;">0-25 Muy mala 26-50 Mala 51-75 Regular 76-90 Buena 91-100 Excelente</p> <p>TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Dibujado por: R. CEDENO Geólogo: V. OSES Perforador: M. SALAS</p>
--	--

		<b>DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA</b>								
		TRABAJO NO: 4-721	HOYO No.: N-6	HOJA No.: 2 DE 3	BROCA TAMAÑO: HQ					
PROYECTO: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA										
FECHA: 5/30/2021										
CLIENTE: CONSTRUCTORA URBANA, S.A. ELEVACION DE PISO DE PLATAFORMA (m): 4.987 COORDENADAS: 659896.979 E 988957.324 N										
Profundidad		Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC (m)	MOD (m)	RQD (%)	DENSIDAD (g/cm <sup>3</sup> )	COMP AXIAL (kg/cm <sup>2</sup> )	Is (MPa)
Inicio (m)	Final (m)	Inicio (m)	Final (m)							
23.55	25.05	--	--		1.50	0.82	55	2.33	103.46	--
25.05	26.55	--	--		1.50	0.45	30	2.42	81.03	--
26.55	28.05	--	--		1.29	0.12	8	--	--	--
28.05	29.55	--	--		1.26	0.21	14	2.25	31.02	--
29.55	31.05	--	--		1.44	0.83	62	--	--	--
31.05	32.55	--	--		1.50	1.25	83	2.40	81.19	--
										
										
<p>23.25m - 24.12m: ROCA SANA. LUTITA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA. DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 60°, 70° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS. LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS. CON RELLENO DE CALCITA. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE &lt;0.05 Y 0.12 m.</p> <p>24.12m - 32.55m: ROCA SANA. INDICIOS DE TOBAS CINETITICA, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA. DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, CEMENTADA. DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA DE COLOR GRIS OSCURO CON ALGUNOS TONOS CELESTOSOS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 40°, 60° Y 70°. DE SUPERFICIE PLANAS. ESCALONADAS. LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS. CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS Y ARCILLA ORGANICA. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE &lt; 0.05 - 0.19 Y 0.26 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA DISEMINADA Y CALCITA. CONTIENE ARCILLA ORGANICA (SUJEO) EN ALGUNOS TRAMOS COMO RELLENO, DE COLOR GRIS VERDOSO A GRIS CLARO, PLASTICIDAD ALTA Y HUMEDO.</p>					<p><b>OBSERVACIONES:</b></p> <p>RQD</p> <p>0-25 Muy mala 26-50 Mala 51-75 Regular 76-90 Buena 91-100 Excelente</p> <p>TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO </p> <p>Dibujado por: R. CEDEÑO Geólogo: V. OSES Perforado: M. SALAS</p>					





**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/NATURAL MOISTURE CONTENT  
 ASTM D 2216**



N° Formato  
 14686-1A-2021

Area/Area:  
 Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

**F-081**

TRABAJO No./JOB No.: 4-721 CLIENTE/CLIENT: CUSA HOYO No./HOLE #: N-6  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR MUESTRA/SAMPLE: 1-3  
 LOCALIZACION/LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 6.60 - 10.05  
 MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHADATE: 30-Jun-21 MATERIAL/MATERIAL: ---  
 FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION: 30-Jun-21 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: 6-Jul-21 FUENTE / SOURCE : ---  
 MÉTODO DE MUESTREO/ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: --- FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: ---

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3
1	Material/Material			
2	Hoyo No./Borehole No.	N-6	N-6	N-6
3	Profundidad/Depth	6.00 - 6.45	7.05 - 7.50	9.60 - 10.05
4	Tara No./Can No.	1	2	3
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	236.9	245.8	242.9
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	216.6	221.6	213.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	20.30	24.20	29.30
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	136.6	146.6	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	80.00	75.00	68.00
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	25.38	32.27	43.09
11	Hour/ Hour			

OBSERVACIONES/REMARKS:

**Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test**

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	No. Serie/Serial #:	---
Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436	No. Serie/Serial #:	---

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: Tecnilab S.A. Compilado por /Compiled by: R. Cedeño  
 Ensayado por / Tested by: O. Estrada Presentado por / Presented by: R. Cedeño

El presente informe no deberá reproducirse, en la aprobación escrita de TECNILAB S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3667 FAX: 221-6451

Versión: 7  
 Fecha de Revisión: 12-nov-2019





**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS (ASTM D 6913, ASTM D 4318 AND ASTM D 2487)**



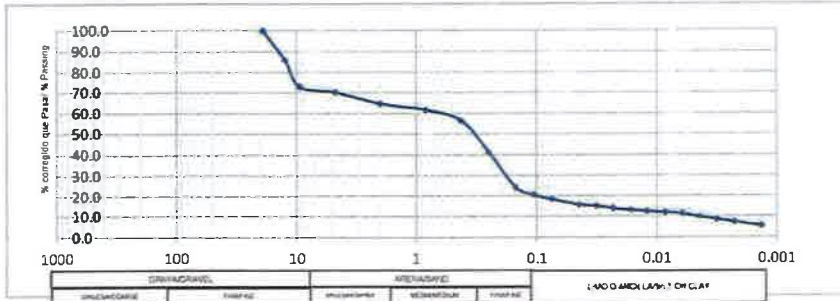
F-060

Areal/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe

TRABAJO No/ JOB #: 4-721 CLIENTE/ CLIENT: PLADES S.A.  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3 CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACIÓN / LOCATION: CINTA COSTERA  
 MUESTREO POR / SAMPLED BY: TECNILAB S.A FECHA/DATE: 31-Jul-21  
 FECHA DE RECEPCION / RECEPTION DATE: 2-Aug-21 FECHA DE ENSAYO / TEST DATE: 4-Aug-21  
 MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: FECHA DE REPORTE/REPORT DATE: 6-Aug-21

HOYO No / HOLE #: N-6  
 MUESTRA/SAMPLE: SPT-1  
 PROFUNDIDAD/DEPTH: 7.1-7.55  
 ELEVACION/ELEVATION: --  
 MATERIAL/MATERIAL: --  
 FUENTE / SOURCE: --



RESUMEN/ SUMMARY	
L	35
P	21
I	13
Cu	--
Cc	--
CLASIFICACIÓN S U C S / S U C S CLASSIFICATION	
SC	
ARENA ARCILLOSA CON GRAVA	
CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION	
A-2-6	
INDICE DE GRUPO/ GROUP INDEX	
0	
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE				AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE				*HIDROMETRO/ HYDROMETER ASTM D 7928	
TAM/ SIZE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING	TAM/ SIZE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CONTEO QUE PASA/ CORRECTO PASSING
6"				#4	65.40	29.59	70.41	0.04492	16.02
5 1/2"				#10	77.80	35.20	64.80	0.03205	15.37
5"				#20	84.20	38.10	61.90	0.02306	14.08
3"				#40	95.40	43.20	56.80	0.01645	13.43
2 1/2"				#60	129.60	58.60	41.40	0.01211	12.78
2"				#100	166.90	75.50	24.50	0.00864	12.14
1 1/2"				#140	175.10	79.20	20.80	0.00516	11.49
1"				#200	179.60	81.30	18.70	0.00442	10.20
3/4"	0.00	0.00	100.00	FONDO				0.00318	8.90
1/2"	31.10	14.07	85.93	TOTAL				0.00228	7.61
3/8"	59.40	26.88	73.12					0.00134	5.67
#4	65.40	29.59	70.41						
FONDO									
TOTAL									

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE  
 Peso Muestra Total Seca/ Total Weigh Dry Sample \_\_\_\_\_ g

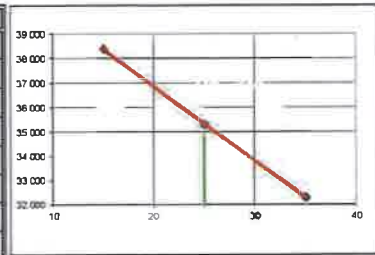
AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE  
 Peso Muestra Total Seca/ Total Weigh Dry Sample 221.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed \_\_\_\_\_ g

% GRAVA / % GRAVEL: 29.59 % ARENA / % SAND: 51.71 % FINOS / % FINE: 18.70

Equipo utilizado para Analisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution  
 Equipo/Equipment: Homo No. Serie/Serial #: Balanza 2 No. Serie/Serial #:  
 Equipo/Equipment: Balanza 1 No. Serie/Serial #: Equipo/Equipment: Tamizadora No. Serie/Serial #:

LÍMITE LÍQUIDO/ LIQUID LIMIT			LÍMITE PLÁSTICO/ PLASTIC LIMIT		
Ensayo No/ Test N°	1	2	3	1	2
Cápsula No / Can N°	A61	D15	B6	A2	A21
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.120	11.210	12.170	9.210	8.710
Cap + Suelo Hum/ Can-wet soil (g)	29.180	30.150	28.180	16.400	17.280
Cap + Suelo Seco/ Can-Dry Soil (g)	24.530	25.210	23.740	15.130	15.770
Agua/ Water (g)	4.650	4.940	4.440	1.270	1.510
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	14.410	14.000	11.570	5.920	7.060
Cont. Humedad % / Water content %	32.300	35.300	38.400	21.500	21.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15	Promedio/ Average	21.450



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits  
 Equipo/Equipment: Balanza No. Serie/Serial #: 1988 Equipo/Equipment: Horno No. Serie/Serial #: 1027  
 Equipo/Equipment: Casaprande No. Serie/Serial #: 0038 Equipo/Equipment: Tamiz No 40 No. Serie/Serial #:

Observaciones/ Remarks:

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: TECNILAB S.A. Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO  
 Ensayado por / Tested by: O ESTRADA Presentado por / Presented by:

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 11  
 Fecha de Revisión: 12-nov-2019

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA - TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

\* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación

\* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación



**GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/  
SPECIFIC GRAVITY OF SOILS  
ASTM D 854**

F-079

Area/Area:  
**Pruebas y Ensayos / Test and Trials**

**No Informe**  
14800-4C-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-721	CLIENTE/CLIENT:	PLADES S.A.	MUESTRA No./SAMPLE No.:	SPT-1
PROYECTO/PROJECT:	INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR			MATERIAL/MATERIAL:	-
LOCALIZACION/LOCATION:	CINTA COSTERA			FUENTE/SOURCE:	-
SONDEO/HOLE:	N-6	PROFUNDIDAD/DEPTH:	7.1-7.55	ELEVACION/ELEVATION:	-
MUESTREO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A.	FECHA/DATE:	31-Jul-21	LABORATORISTA/TECHNICIAN:	-
ENSAYADO POR/TESTED BY:	TECNILAB S.A.	FECHA/DATE:	4-Aug-21	LABORATORISTA/TECHNICIAN:	O. Estrada

DETALLE/DETAIL	UNIDAD/UNIT	NÚMERO DE ENSAYO			
		TEST NUMBER			
SONDEO/HOLE:		6			
PROFUNDIDAD/DEPTH	m	7.1-7.55			
MUESTRA No./SAMPLE #		--			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20			
PESO DE LA TARA/CONTAINER WEIGHT	g	--			
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/ CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	--			
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL ( W <sub>0</sub> )	g	120.11			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL ( W <sub>1</sub> )	g	413.55			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY ( W <sub>2</sub> )	g	338.62			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	°C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY ( G <sub>s</sub> )		<b>2.66</b>			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED SPECIFIC GRAVITY		<b>2.66</b>			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	731	Equipo/Equipment	-----
Equipo/Equipment	-----	Serie/Serial	-----	Equipo/Equipment	-----

OBSERVACIONES/ REMARKS:

---



---



---

COMPILADO POR/ COMPILED BY: L. NAVARRO  
 REVISADO POR/ REVIEWED BY: L. NAVARRO      PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

**TRABAJO No./JOB:** 4-721 **CLIENTE/CLIENT:** CUSA **LOCALIZACIÓN/LOCATION:** CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
**PROYECTO/PROJECT:** INTERCONEXION CINTA COSTERA A CALZADAS DE AMADOR **FECHA/DATE:** JULIO 2021 **LABORATORISTA/TECHNICIAN:**  
**MUESTREADO POR/SAMPLE BY:** M. SALAS **FECHADO/DATE:** JULIO 2021 **O ESTRADA**  
**ENSAYADO POR/PREPARED BY:** O. ESTRADA

HOYO / HOLE No.	MUESTRA / SAMPLE	ELEVACIÓN (ELEVATION)	DIAMETRO (DIAMETER)	LARGO (LENGTH)	ÁREA TRANSVERSAL (cm²)	VOLUMEN (VOLUME)	DENSIDAD (DENSITY)	RELACION/RATIO	CARGA MÁXIMA (MAXIMUM LOAD)	RESIS. MÁXIMA (MAXIMUM STRENGTH)	RESISTENCIA EN COMPRESIÓN, AXIAL (AXIAL COMPRESIVE STRENGTH)
No.	Profundidad (DEPTH)		[cm]	(cm)	TRANSVERSAL AREA (cm²)	[cm³]	(g/cm³)	L/D	(lb)	(kg/cm²)	MPa
N-6	18 05 - 18 01	-	6.30	13.00	31.17	405.24	2.42	2.06	7942	115.81	11.35
	20 12 - 20 28	-	6.30	13.00	31.17	405.24	2.41	2.06	6646	86.51	9.50
	22 04 - 22 06	-	6.30	13.00	31.17	405.24	2.34	2.06	3962	57.78	5.67
	24 00 - 24 03	-	6.30	13.00	31.17	405.24	2.33	2.06	7005	103.46	10.15
	26 20 - 26 42	-	6.30	13.00	31.17	405.24	2.42	2.06	5557	81.03	7.85
	29 30 - 29 46	-	6.30	13.00	31.17	405.24	2.25	2.06	2127	31.02	3.04
31 49 - 31 58	-	6.30	13.00	31.17	405.24	2.40	2.06	5569	81.19	7.96	
34 43 - 34 70	-	6.30	13.00	31.17	405.24	2.42	2.06	13394	195.30	19.15	

**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**  
 Equipo/Equipment: PRENSA **Equipos/Equipment:** 711 **Equipos/Equipment:**  
 Equipo/Equipment: **Equipos/Equipment:**

**OBSERVACIONES/REMARKS:** EN LA MUESTRA NO. 1117.66 m. 17.25 m HAY DIFUSION

**Muestreado por/Sample By:** TECNILAB S.A. **Ensayado por/ Tested By:** O. ESTRADA  
**Compilado por/Compiled:** R. CEDENO **Presentado por/ Presented By:** R. CEDENO

El presente informe es propiedad de TECNILAB S.A. **PAÑAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELÉFONOS: 2344107, 234-357 FAX: 231-6461**  
 Los resultados de este informe son válidos únicamente para las muestras identificadas en el mismo.



FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-7 HOJA No.: 1 DE 5 PERFORADORA: 10-18  
 PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE: CUSA FECHA: 5-July-2021  
 COORDENADAS: 659927.687 E 988915.478 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 5.296

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA N°	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
0.00												
0.50												
1.00												
1.50												
2.00												
2.50		ELEVACION DE LA BARCAZA										
3.00												
3.50												
4.00												
4.50												
5.00												
5.30												
5.50		CONTACTO CON EL LECHO MARINO										
6.00												
6.10												T
6.70		LAMA CON ARENA Y POCA ARCILLA, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME, PLASTICIDAD BAJA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A BAJO COLOR GRIS OSCURO CON VETAS BLANCAS Y ANARANJADAS.	1	A	2	0.67		45	100	30.41		S
7.00					4							
					2							
7.70			2	A	3							T

**ABREVIATURAS:**  
 A - Atterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricorno  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:  
 NF: -  
 PERFORADOR: M. SALAS  
 DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO

GEÓLOGO: V. OSES



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

PROF	ELEV	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT	% HUMEDAD	
TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-7 HOJA No.: 2 DE 5 PERFORADORA: 10-18 PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA CLIENTE: CUSA FECHA: 5-July-2021 COORDENADAS: 659927.687 E 988915.478 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 5.296																
8.00			LAMA CON ARENA Y POCA ARCILLA, CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD BAJA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO COLOR GRIS OSCURO CON VETAS BLANCAS Y ANARANJADAS	3	A	3	0.67				24.6		S	●	■	
8.50						3										
9.20						2			45	66.67	16.13			T		
9.50						2		0.37						S	●	■
10.00						1										
10.70			11.20 - 12.10 m: SHELBY. LIMO (MH)	4	A	1	0.25		45	71.11	23.36		HW	T		
11.00						1								S	●	■
11.20						1										
12.70				1	I				90	77.78			SH			
			12.70m -14.61m : SUELO RESIDUAL, COMPUESTO POR LIMO ARENOSO CON POCA ARCILLA DE COLOR CHOCOLATE OSCURO CON MANCHAS NEGRUZCAS, CON FRAGMENTOS DE ROCA, CON TAMAÑOS DE 0.03 m. DE MORFOLOGIA SUBANGULOSOS, HUMEDO, PLASTICIDAD BAJA, CONSISTENCIA FIRME, ESTRUCTURA HETEROGENEA, CON CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA POCA A MEDIA EN CONTACTO SUBYACENTE CON ROCA METEORIZADA	5	A			0	150	33.33			D			
14.61			14.61m -16.50m : ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA A MUY METEORIZADA INDICIOS DE TOBA, CON CIRCULACION DE AGUA ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA	6	A			0	150	30.67			D			

**ABREVIATURAS:**

A - Alterada  
I - Inalterada  
R - Roca  
T - Broca Triceno  
HW - Con el Peso del Martillo  
C - Doble Tubo Broca de Carburo  
D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
S - Saca Muestras Partido  
P - Posteador  
qu - Compresión Simple

**OBSERVACIONES:**

NF: --

PERFORADOR: M. SALAS

DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO

GEÓLOGO: V. OSES





**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.:		4-721		HOYO No.:		N-7		HOJA No.:		3 DE 5		PERFORADORA:		10-18			
PROYECTO :		INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR															
LOCALIZACION:		CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA															
CLIENTE :		CUSA										FECHA:		5-July-2021			
COORDENADAS:		659927.687				E		988915.478				N		ELEV. PISO DE PLATAFORMA:		5.296	
PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	● N SPT ■ % HUMEDAD				
													20	40	60	80	
15.50		DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA DE COLOR CHOCOLATE CLARO DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2) POCA RECUPERACION DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 40°, 60° Y 70°, ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO DE SUPERFICIE PLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, CON RELLENO DE LIMO ARENOSO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE < 0.05 m.	1	R			13	150	51.33			D					
16.50		16.50m -18.00m : SUELO RESIDUAL, COMPUESTO POR ARCILLA LIMOSA DE COLOR CHOCOLATE OSCURO CON MANCHAS NEGRUZCAS Y ROJIZAS, CON FRAGMENTOS DE ROCA, CON TAMAÑOS DE 0.07 m, DE MORFOLOGIA SUBANGULOSOS Y SUBREDONDEADOS, HUMEDO, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME, ESTRUCTURA HETEROGENEA, CON CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA POCA A ALTA	2	R			0	150	80.67			D					
18.00		18.00m -18.46m : SUELO RESIDUAL, COMPUESTO POR ARCILLA LIMOSA DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO CON MANCHAS NEGRUZCAS, AMARILLENTAS Y ROJIZAS, HUMEDO, PLASTICIDAD MEDIA, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME, ESTRUCTURA HOMOGENEA, CON CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA MEDIA A ALTA.	7	A			0	150	77.33			D					
18.46		18.46m -21.00m : ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. INDICIOS DE TOBA, ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA A MUY FRACTURADA. SE OBSERVAN PEQUEÑOS TRAMOS EN DONDE EL GRADO DE FRACTURACION ES TRITURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, CEMENTADA, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBACEA DE COLOR GRIS OSCURO DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2) POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION	8	A			19	150	75.33			D					
21.00		FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 60° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS CON RELLENO DE LIMO ARENOSO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 Y 0.24 m.	3	R			26	150	100			D					
<b>ABREVIATURAS:</b> A - Allerada I - Inallerada R - Roca T - Broca Tricono HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante			<b>RQD - Indice de Calidad de la Roca</b> S - Saca Muestras Partido P - Posileador qu - Compresión Simple			<b>OBSERVACIONES:</b> NF: - PERFORADOR: M. SALAS DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO						<b>GÉOLOGO: V. OSES</b>					



PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-7 HOJA No.: 4 DE 5 PERFORADORA: 10-18  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3. CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CUSA FECHA: 5-July-2021  
 COORDENADAS: 659927.687 E 988915.478 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 5.296

PROF. ELEV	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT	% HUMEDAD
22.50		21.00m.-25.76m.: ROCA SANA LUTITA, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICACION HORIZONTAL, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO A MEDIO DE COLOR GRIS OSCURO DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 60° Y 80° DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS, CON RELLENO DE LIMO Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE PEQUEÑAS FRACTURAS DE COLOR CHOCOLATE OSCURO. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.11 Y 0.35 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA DISEMINADA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. 21.00 - 21.35 SE ENCUENTRA LA ROCA COMPLETAMENTE TRITURADA A DESCOMPUESTA Y SE OBSERVA UN PEQUEÑO TRAMO DE SUELO (LIMO ALGO ARENOSO, DE COLOR CHOCOLATE OSCURO, PLASTICIDAD BAJA).	4	R			0.0	150	100			D		
24.00			5	R			67.0	150	100			D		
25.76			6	R			0.0	150	100			D		
27.00		25.76m.-28.10m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA INDICIOS DE TOBA, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO A GRIS OSCURO DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2) POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 60°, 70° Y 80°, SUBVERTICALES, SE OBSERVA ABUNDANTE, FRACTURAMIENTO MECANICO. DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS CON RELLENO DE ARCILLA ORGANICA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS DE COLOR GRIS CLARO A VERDOSO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.07 Y 0.11 m. EN LOS TRAMOS DE 25.80 - 26.26 Y 26.65 - 26.89 m SE OBSERVAN QUE LA ROCA ESTA COMPLETAMENTE DESCOMPUESTA A NIVELES CASI SUELO DE TIPO ARCILLOSO DE COLOR GRIS CLARO A VERDOSO, PLASTICIDAD ALTA, HUMEDO, CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA.	7	R			8	150	93.33			D		
28.10			8	R			0	150	94.67			D		
30.66		28.10m.-30.66m.: SUELO RESIDUAL ARCILLA LIMOSA...	9	A			0	150	60			D		

ABREVIATURAS:  
 A - Alerada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricono  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Indice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:  
 NF: -  
 PERFORADOR: M. SALAS  
 DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO

GEÓLOGO: V. OSES



**TECNILAB, S. A.**  
 UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOC., S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
 EN  
 1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-7 HOJA No.: 5 DE 5 PERFORADORA: 10-18  
 PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE: CUSA FECHA: 5-July-2021  
 COORDENADAS: 659927.687 E 988915.478 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 5.296

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	ROD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	● N SPT ■ % HUMEDAD					
													20	40	60	80		
31.00		<p>DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS VERDOSOS CON PINTAS BLANCAS Y GRISACEAS, CON FRAGMENTOS DE ROCA, HUMEDO, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME, ESTRUCTURA HETEROGENEA, CON CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA MEDIA A ALTA. EN CONTACTO SUBYACENTE CON ROCA ROCAEL SUELO RESIDUAL SE ENCUENTRA EN LA TRANSICION SUELO-ROCA, SUS PROPIEDADES AUN SON DE UN SUELO. CONTIENE FRAGMENTOS DE ROCA. EN EL TRAMO DE 30.66 - 31.00 SE ENCUENTRA UN PEQUEÑO TRAMO DE ROCA SANA, LUTITA DE GRANO FINO</p> <p>30.66m -31.00m. ROCA SANA. LUTITA, ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA SUAVE (RH-1). Poca recuperacion del testigo. LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 30° Y 50°. DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS, CON RELLENO DE NO SE OBSERVAN RELLENOS LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE &lt;0.05 m.</p> <p>FIN DEL SONDEO</p>																

**ABREVIATURAS:**  
 A - Alfilerada  
 I - Inallera  
 R - Roca  
 T - Broca Tricoma  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante


ROD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresion Simple

**OBSERVACIONES:**  
 NF: -  
 PERFORADOR: M. SALAS  
 DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO

**GEÓLOGO: V. OSES**






		<b>DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA</b>		
TRABAJO NO.:	4-721	HOYO No.:	N-7	
PROYECTO:	INTERCONEXION CINTA COSTERA 3. CALZADA DE AMADOR		HOJA No.:	2 DE 2
LOCALIZACION:	CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA		BROCA TAMAÑO:	HQ
CLIENTE:	CONSTRUCTORA URBANA, S.A.		FECHA:	7/5/2021
		ELEVACION DE PISO DE PLATAFORMA (m):	5.296	COORDENADAS: 659927 667 E 988915.4780 N

Profundidad	Elevacion		LONGITUD REC. (m)	MOD (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm <sup>3</sup>	COMP AXIAL kn/cm <sup>2</sup>	is MPa
	Inicio (m)	Final (m)						
24.00	25.50	--	1.50	1.00	67	2.33	52.96	--
25.50	27.00	--	1.50	0.00	0	--	--	--
27.00	28.50	--	1.50	0.12	8	--	--	--
28.50	30.00	--	1.35	0.00	0	--	--	--
30.00	31.00	--	1.00	0.00	0	--	--	--

FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS



LONGITUD REC. (m)	MOD (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm <sup>3</sup>	COMP AXIAL kn/cm <sup>2</sup>	is MPa
1.50	1.00	67	2.33	52.96	--
1.50	0.00	0	--	--	--
1.50	0.12	8	--	--	--
1.35	0.00	0	--	--	--
1.00	0.00	0	--	--	--

**OBSERVACIONES:**

21.00m -25.76m : ROCA SANA LUTITA, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICACION HORIZONTAL GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO A MEDIO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 60° Y 80° DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS CON RELLENO DE LIMÓ Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE PEQUEÑAS FRACTURAS DE COLOR CHOCOLATE OSCURO. LA ROCA REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.11 Y 0.35 m LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, PIRITA DISEMINADA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. 21.00 - 21.35 SE ENCUENTRA LA ROCA COMPLETAMENTE TRITURADA A DESCOMPUESTA Y SE OBSERVA UN PEQUEÑO TRAMO DE SUELO (LIMO ALGO ARENOSO, DE COLOR CHOCOLATE OSCURO, PLASTICIDAD BAJA)

25.76m -28.10m : ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA. INDICIOS DE TOBA. CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO A GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2) POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 60°, 70° Y 80°, SUBVERTICALES. SE OBSERVA ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS CON RELLENO DE ARCILLA ORGANICA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS DE COLOR GRIS CLARO A VERDOSO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.07 Y 0.11 m. EN LOS TRAMOS DE 25.80 -25.26 Y 26.65 -26.89 m SE OBSERVAN QUE LA ROCA ESTA COMPLEMENTARMENTE DESCOMPUESTA A NIVELES CASI SUELO DE TIPO ARCILLOSO DE COLOR GRIS CLARO A VERDOSO, PLASTICIDAD ALTA, HUMEDO, CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA

28.10m -30.66m : SUELO RESIDUAL ARCILLA LIMOSA. DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS VERDOSOS CON PINTAS BLANCAS Y GRISACEAS CON FRAGMENTOS DE ROCA HUMEDO. PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME. ESTRUCTURA HETEROGENEA, CON CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA MEDIA A ALTA. EN CONTACTO SUBYACENTE CON ROCA ROCA EL SUELO RESIDUAL SE ENCUENTRA EN LA TRANSICION SUELO-ROCA, SUS PROPIEDADES AUN SON DE UN SUELO. CONTIENE FRAGMENTOS DE ROCA EN EL TRAMO DE 30.66 -33.00 SE ENCUENTRA UN PEQUEÑO TRAMO DE ROCA SANA, LUTITA DE GRANO FINO

30.66m -31.00m : ROCA SANA LUTITA, ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE (RH-1). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 30° Y 50° DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS CON RELLENO DE NO SE OBSERVAN RELLENOS. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE <0.05 m

**TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO** 

RQD: 0-25 Muy mala  
26-50 Mala  
51-75 Regular  
76-90 Buena  
91-100 Excelente

Dibujado por: R. CEDEÑO  
Geólogo: V. OSES  
Perforado: M. SALAS



**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/NATURAL MOISTURE CONTENT  
ASTM D 2216**



N° Formato  
14698-1A-2021

**F-081**

Area/Area:  
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

TRABAJO No./JOB No.: 4-721 CLIENTE/CLIENT: CUSA HOYO No./ HOLE #: N-7  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR MUESTRAS/SAMPLE: 1-4  
 LOCALIZACION/LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 6.70 - 11.15  
 MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 5-Jul-21 MATERIAL/MATERIAL: ---  
 FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION: 9-Jul-21 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: 9-Jul-21 FUENTE / SOURCE: ---  
 MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: --- FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: ---

No.	Muestra No /Sample No.	1	2	3	4
1	Material/Material				
2	Hoyo No /Borehole No.	N-7	N-7	N-7	N-7
3	Profundidad/Depth	6.70 - 7.15	7.70 - 8.15	9.30 - 9.75	10.70 - 11.15
4	Tara No./Can No.	A7	31	1	2
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	218.6	248.0	232.0	264.1
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	199.5	228.0	220.0	241.7
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	19.10	20.00	12.00	22.40
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	136.7	146.6	145.6	145.8
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	62.80	81.40	74.40	95.90
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	30.41	24.57	16.13	23.36
11	Hour/ Hour				

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test			
Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722
Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
		No. Serie/Serial #:	
		No. Serie/Serial #:	

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: Tecnilab S.A. Compilado por /Compiled by: R. Cedeño  
 Ensayado por / Tested by: O. Estrada Presentado por / Presented by: R. Cedeño

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3667 FAX: 221-8451

Version 7  
 Fecha de Revisión: 12-nov-2019



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG / PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS (ASTM D 6913, ASTM D 4318 AND ASTM D 2487)



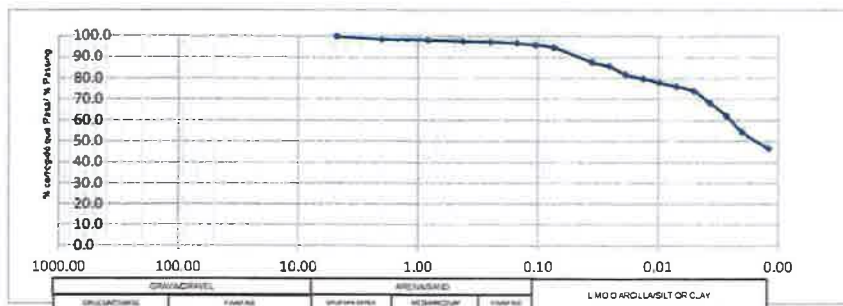
F-060

Area/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe

TRABAJO No/ JOB #: 4-721 CLIENTE/ CLIENT: CUSA
PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CIBTA
LOCALIZACION / LOCATION: CINTA COSTERA
MUESTREO POR / SAMPLED BY: TECNILAB S.A FECHA/DATE: 28-Jul-21
FECHA DE RECEPCION / RECEPCION DATE: 31-Jul-21 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: 3-Aug-21
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: FECHA DE REPORTE/REPORT DATE: 6-Aug-21

HOYO No/ HOLE #: N-7
MUESTRA/SAMPLE: SHELBY-1
PROFUNDIDAD/DEPTH: 11.2-12.1
ELEVACION/ELEVATION:
MATERIAL/MATERIAL:
FUENTE / SOURCE:



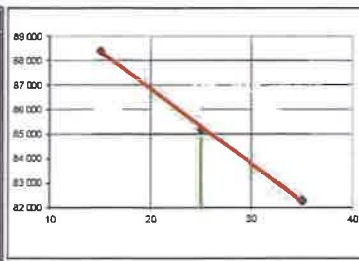
RESUMEN / SUMMARY table containing classification data: CLASIFICACIÓN S U C S / U C S CLASSIFICATION (MH, LIMO), CLASIFICACIÓN AASHTO / AASHTO CLASSIFICATION (A-7-5), and INDICE DE GRUPO / GROUP INDEX (31).

Table with 10 columns: TAMIZ / SIEVE, RETENIDO ACUMULADO / ACCUMULATED RETAINED, % RETENIDO / % RETAINED, % PASA / % PASSED, TAMIZ / SIEVE, RETENIDO ACUMULADO / ACCUMULATED RETAINED, % RETENIDO / % RETAINED, % PASA / % PASSED, GRSO PASADO / PASSED, DIÁMETRO DE PARTICULA / PARTICLE SIZE, and COEFICIENTE DE CORRECCION PASADO / CORRECTED PASSED. Includes sections for AGREGADO GRUESO / COARSE AGGREGATE, AGREGADO FINO / FINE AGGREGATE, and HÍDRÓMETRO / HYDROMETER ASTM D 7928.

% GRAVA / % GRAVEL: 0.00 % ARENA / % SAND: 5.10 % FINOS / % FINE: 94.90

Equipo utilizado para Analisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution
Equipo/Equipment: Horno No. Serie/Serial #: Balanza 2 No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment: Balanza 1 No. Serie/Serial #: Equipo/Equipment: Tamizadora No. Serie/Serial #:

Table for Límite Líquido / Liquid Limit and Límite Plástico / Plastic Limit. Columns include Ensayo No./ Test N°, t, 2, 3, Ensayo No./ Test N°, 1, 2. Rows include Cápula No./ Can N°, Peso Cápula/ Mass of Can (g), Cap + Suelo Humo/ Can+wet soil (g), Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g), Agua/ Water (g), Suelo Seco/ Dry Soil (g), and Cent. Humedad % / Water content %.



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits
Equipo/Equipment: Balanza No. Serie/Serial #: 1968 Equipo/Equipment: Horno No. Serie/Serial #: 1027
Equipo/Equipment: Casagrande No. Serie/Serial #: 0038 Equipo/Equipment: Tamiz No 40 No. Serie/Serial #:

Observaciones/ Remarks

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: TECNILAB S.A. Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by: O ESTRADA Presentado por / Presented by:

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.
PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA - TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451



**GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/  
SPECIFIC GRAVITY OF SOILS  
ASTM D 854**

F-079

Area/Área:  
**Pruebas y Ensayos / Test and Trials**

**No Informe  
14795-1C-2021**

TRABAJO No./JOB No.:	4-721	CLIENTE/CLIENT:	CUSA	MUESTRA No./SAMPLE No.:	SHELBY-1
PROYECTO/PROJECT:	INTERCONEXION CIBTA			MATERIAL/MATERIAL:	-
LOCALIZACIÓN/LOCATION:	CINTA COSTERA			FUENTE/SOURCE:	-
SONDEO/HOLE:	7	PROFUNDIDAD/DEPTH:	11.2-12.1	ELEVACION/ELEVATION:	-
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	28-Jul-21	LABORATORISTA/TECHNICIAN:	-
ENSAYADO POR/TESTED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	3-Aug-21	LABORATORISTA/TECHNICIAN:	O. Estrada

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO			
		TEST NUMBER			
SONDEO/HOLE:		7			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	11.2-12.1			
MUESTRA No. / SAMPLE #		--			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	--			
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/ CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	--			
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL ( W <sub>0</sub> )	g	62.45			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL ( W <sub>1</sub> )	g	377.31			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY ( W <sub>2</sub> )	g	338.25			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	°C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY ( G <sub>s</sub> )		2.67			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		2.67			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	731	Equipo/Equipment	-----
Equipo/Equipment	-----	Serie/Serial	-----	Equipo/Equipment	-----
				Serie/Serial	---
				Serie/Serial	---

OBSERVACIONES/ REMARKS:

---



---



---

COMPILADO POR/ COMPILED BY: L. NAVARRO  
 REVISADO POR/ REVIEWED BY: L. NAVARRO      PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO



F-062

**ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU  
(ASTM D 4767)**

Página/Page:  
1 de 8

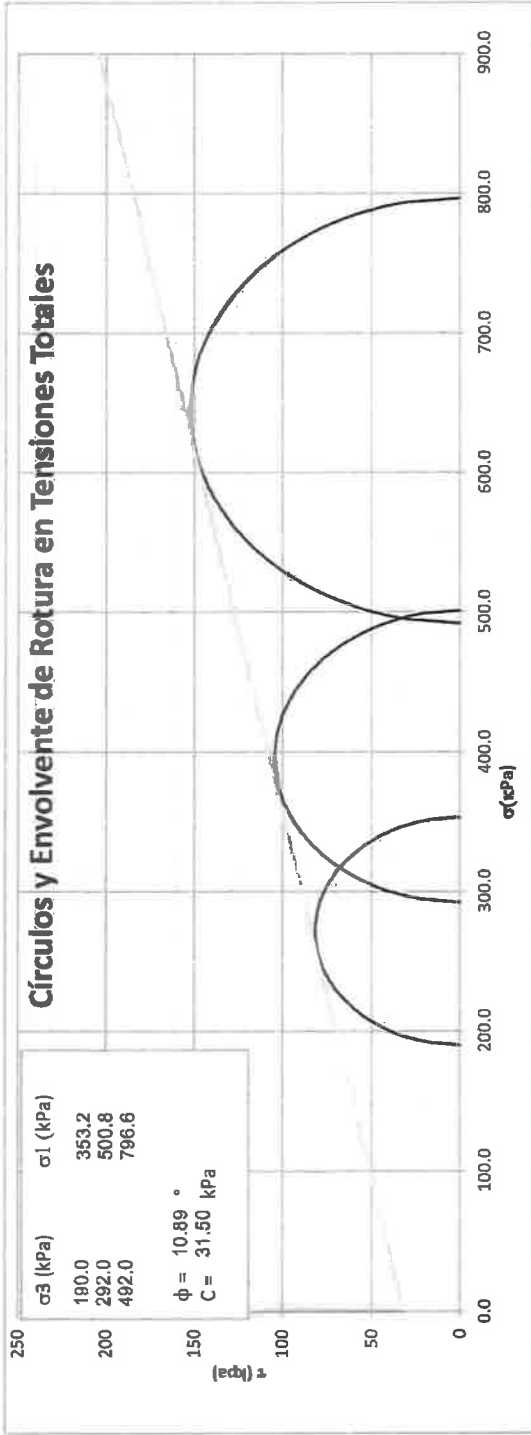
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

AMADOR # 7  
SHELBY  
11.20-12.10  
4-Aug-21

HOYO No./ BOREHOLE No.:  
MUESTRA No./ SAMPLE No.:  
PROFUNDIDAD/ DEPTH:  
FECHA/ DATE:

4-721  
INTERCONEXION CIBTA  
CINTA COSTERA  
CUSA  
C. CORDOBA

TRABAJO No./ JOB No.:  
PROYECTO/ PROJECT:  
LOCALIZACION/ LOCATION:  
CLIENTE/ CLIENT:  
DESCRIPCION/ DESCRIPTION:  
ENSAYADO POR/ TESTED BY:



OBSERVACIONES:

ENSAYADO POR/ TESTED BY:  
C. CORDOBA

COMPILADO POR/ COMPILED BY:  
L. NAVARRO

REVISADO POR/ REVIEWED BY:  
L. NAVARRO

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY:  
L. NAVARRO

**ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU  
 (ASTM D 4767)**

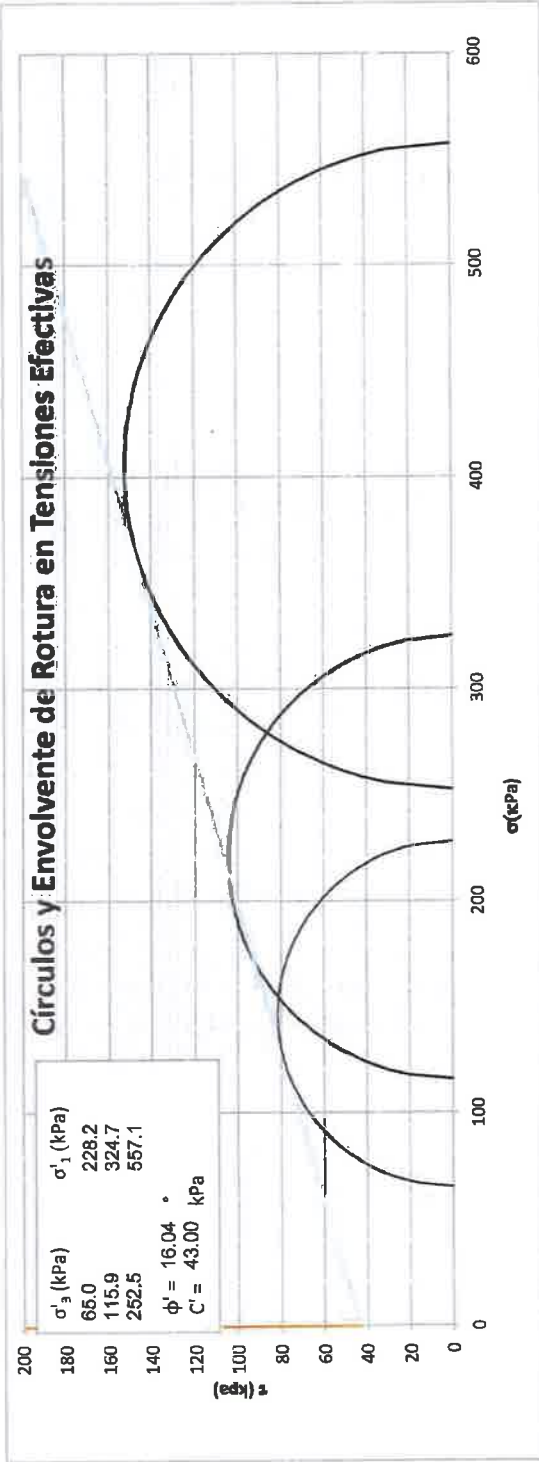
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

AMADOR # 7  
 SHELBY  
 11-20-12-10  
 4-Aug-21

HOYO No./ BOREHOLE No.:  
 MUESTRA No./ SAMPLE No.:  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH:  
 FECHA/ DATE:

4-721  
 INTERCONEXION CIBTA  
 CINTA COSTERA  
 CUSA  
 C. CORDOBA

TRABAJO No./ JOB No.:  
 PROYECTO/ PROJECT:  
 LOCALIZACION/ LOCATION:  
 CLIENTE/ CLIENT:  
 DESCRIPCION/ DESCRIPTION:  
 ENSAYADO POR/ TESTED BY:



**OBSERVACIONES:**

ENSAYADO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA  
 REVISADO POR/ REVIEWED BY: L. NAVARRO  
 COMPILADO POR/ COMPILATED BY: L. NAVARRO  
 PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

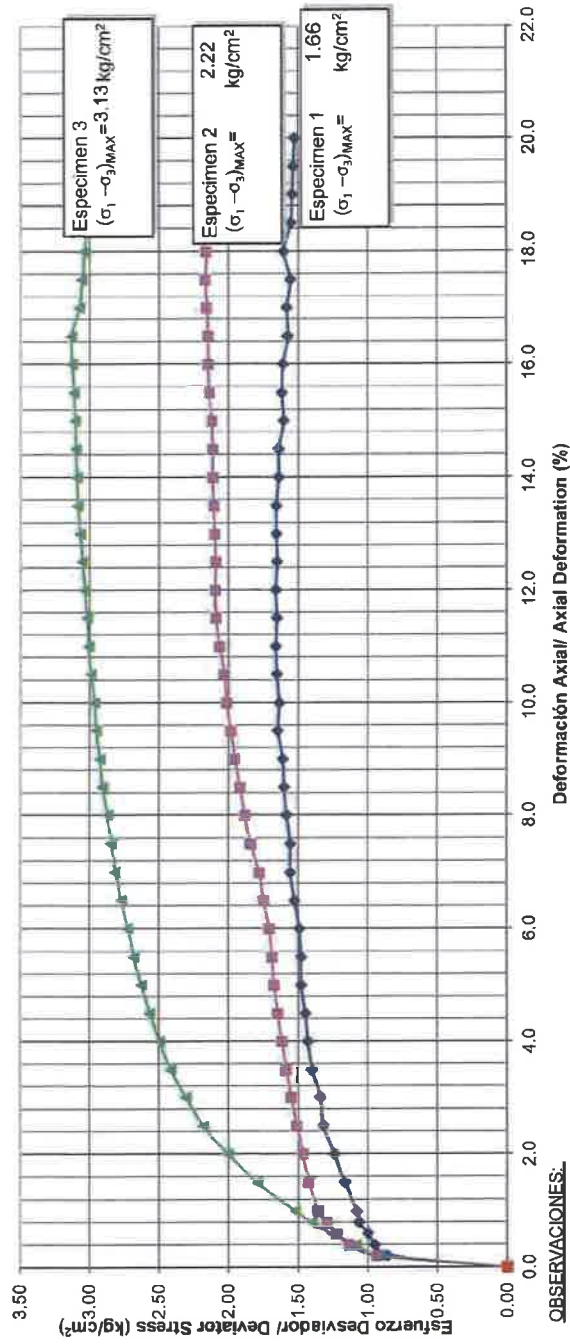


**ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU**  
**(ASTM D 4767)**

**INTERCONEXION CIBTA**

**TRIAxIAL TEST CU**  
**BOREHOLE: AMADOR # 7, SHELBY**

Trabajo No./ Job No. 4-721 Fecha/ Date: 04/08/Wednesday



**OBSERVACIONES:**

ENSAYADO POR/ TESTED BY:  
 COMPILADO POR/ COMPILATED BY:

C. CORDOBA  
 L. NAVARRO

REVISADO POR/ REVIEWED BY:  
 PRESENTADO POR/ PRESENTED BY:

L. NAVARRO  
 L. NAVARRO



**ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU  
(ASTM D 4767)**

F-062

Area/Area:  
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

Página/Page:  
4 de 9

TRABAJO No/ JOB No. 4-721 HOYO No / BOREHOLE No AMADOR # 7  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXION CIBTA MUESTRA No./ SAMPLE N SHELBY  
 LOCALIZACION/ LOCATION: CINTA COSTERA PROF / DEPTH: 11.20-12.10  
 CLIENTE/ CLIENT: CUSA FECHA/ DATE: 4-Aug-21  
 DESCRIPCION/ DESCRIPTION: -  
 ENSAYO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA

**[A] Información del Especimen (Antes de la Consolidación)/ Specimen Data (Before consolidation)**

Especimen N°/ Specimen No. 1 Presión Efectiva/ Effective Pressure 1.02 kg/cm<sup>2</sup>  
 (1) Tipo de prueba realizada/ Type of test performed Consolidada - No Drenada/ Consolidated-Undrained  
 (2) Tipo de Especimen/ Type of specimen  Inalterada/Undisturbed  Remoideada/ Remolded  
 (3) Diámetro del Especimen/ Diameter of Specimen 3.66 cm  
 (4) Area inicial del espécimen/ Initial area of specimen 10.52 cm<sup>2</sup>  
 (5) Altura Inicial del espécimen/ Initial height of specimen 9.85 cm  
 (6) Relación Alto - diámetro/ Relation Height- Diameter 2.69  
 (7) Volumen del espécimen/ Volume of specimen 103.63 cm<sup>3</sup>  
 (8) Masa del Especimen/ Mass of specimen 182.40 g  
 (9) Peso unitario húmedo del espécimen/ Wet unit weight of specimen 1.76 g/cm<sup>3</sup>  
 (10) Contenido de agua del espécimen/ Water content of specimen 5.60 %  

		<b>Humedad Inicial</b>	<b>Humedad Final</b>
(a.) Tara N°/ Tare N°			
(b.) Peso de suelo húmedo + tara/ Mass of wet soil+can	<u>201.30 g</u>	<u>210.60 g</u>	
(c.) Peso de suelo seco + tara/ Mass of dry soil+can	<u>191.70 g</u>	<u>191.70 g</u>	
(d.) Peso de la tara/ Mass of can	<u>18.90 g</u>	<u>18.90 g</u>	
(e.) Peso del agua/ Mass of water	<u>9.60 g</u>	<u>18.90 g</u>	
(f.) Peso del suelo seco/ Mass of dry soil	<u>172.80 g</u>	<u>172.80 g</u>	
(g.) Contenido de agua/ Water content	<u>5.60 %</u>	<u>10.90 %</u>	

 (11) Peso unitario seco del espécimen/ Dry unit weight of specimen 1.67 g/cm<sup>3</sup>  
 (12) Índice de poros inicial / Initial Void ratio 0.59  
 (13) Grado de Saturación/ Degree of saturation 0.2515611  
 (14) Gravedad específica/ Specific Gravity 2.65

**[A] Información del Especimen (Después de la Consolidación)/ Specimen Data (After Consolidation)**

(1) Presión Efectiva de La Cámara/ Chamber consolidation pressure 1.02 kg/cm<sup>2</sup>  
 (2) Presión de La Cámara/ Cell Pressure 1.94 kg/cm<sup>2</sup>  
 (3) Contra Presión/ Back pressure 0.92 kg/cm<sup>2</sup>  
 (4) Parámetro B/ Parameter B 100.00  
 (5) Volúmen Consolidado/ Volume of specimen after consolidation (V<sub>c</sub>) 102.93 cm<sup>3</sup>  
 (6) Area de Muestra Después de la Consolidación/ Area of specimen after consolidation (A<sub>c</sub>) 10.47 cm<sup>2</sup>  
 (7) Altura de la Muestra Después de la Consolidación/ Length of specimen after consolidation (L<sub>c</sub>) 9.81 cm

OBSERVACIONES/REMARKS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

ENSAYADO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA REVISADO POR/ REVIEWED BY: L. NAVARRO  
 COMPILADO POR/ COMPILATED BY: L. NAVARRO PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO



ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU  
(ASTM D 4767)

F-062

Area/Area  
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

Página/Page  
5 de 9

TRABAJO No/ JOB No 4-721 HOYO No / BOREHOLE No AMADOR # 7 Sample No. SHELBY Especimen N° : 1  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXION CIETA  
 LOCALIZACION/ LOCATION: OINTA COSTERA  
 CLIENTE/ CLIENT: CUSA FECHA/ DATE: 4-Aug-21  
 DESCRIPCION/ DESCRIPTION:  
 ENSAYO POR/ TESTED BY: C CORDOBA PROFUNDIDAD/ DEPTH: 11.20-12.10

- (1) Presión en la cámara del espécimen probado/ Consolidation pressure on test specimen,  $\sigma_3$  1.94 kg/cm<sup>2</sup>
- (2) Esfuerzo axial promedio/ Rate of axial strain 0.1 cm/min
- (3) Altura de La Muestra Después de Consolidación/ Height of specimen after consolidation  $L_c$  9.81 cm.
- (4) Area de La Muestra Después de Consolidación/ Area of specimen after consolidation  $A_c$  10.47 cm<sup>2</sup>

% Deformación	Deformación/ Deformation $\Delta L$ (cm)	Deformación Axial/ Axial Strain	Area de la Sección Transversal/ Cross Sectional Area	Carga Axial aplicada/ Applied Axial Load (kg)	Carga Axial Unitaria (esfuerzo desviador)/ Unit Axial Load (Deviator Stress) kg/cm <sup>2</sup>	Presión de Poros/ Pore Pressure (kg/cm <sup>2</sup> )
(1)	(2)	(3) = $\frac{\Delta L}{L_c}$	(4) = $\frac{A_c}{1 - \epsilon}$	(5)	(6) = (5) / (4)	(7)
0.00	0.000	0.000	10.47	0.000	0.0000	0.9177
0.20	0.020	0.002	10.49	8.974	0.8551	0.9840
0.40	0.039	0.004	10.52	9.993	0.9503	1.0003
0.60	0.059	0.006	10.54	10.503	0.9968	1.0156
0.80	0.078	0.008	10.56	11.217	1.0624	1.0279
1.00	0.098	0.010	10.58	11.421	1.0795	1.0391
1.50	0.147	0.015	10.63	12.441	1.1700	1.0646
2.00	0.196	0.020	10.69	13.256	1.2404	1.0850
2.50	0.245	0.025	10.74	14.174	1.3195	1.1033
3.00	0.294	0.030	10.80	14.480	1.3411	1.1207
3.50	0.343	0.035	10.85	15.194	1.3999	1.1370
4.00	0.392	0.040	10.91	15.602	1.4300	1.1492
4.50	0.441	0.045	10.97	15.908	1.4505	1.1635
5.00	0.490	0.050	11.02	16.315	1.4799	1.1747
5.50	0.539	0.055	11.08	16.417	1.4813	1.1839
6.00	0.588	0.060	11.14	16.621	1.4918	1.1982
6.50	0.637	0.065	11.20	17.131	1.5294	1.2073
7.00	0.686	0.070	11.26	17.539	1.5574	1.2186
7.50	0.735	0.075	11.32	17.641	1.5580	1.2267
8.00	0.784	0.080	11.38	18.049	1.5854	1.2339
8.50	0.833	0.085	11.45	18.355	1.6035	1.2420
9.00	0.883	0.090	11.51	18.559	1.6125	1.2502
9.50	0.932	0.095	11.57	19.069	1.6477	1.2573
10.00	0.981	0.100	11.64	19.069	1.6386	1.2655
10.50	1.030	0.105	11.70	19.375	1.6556	1.2706
11.00	1.079	0.110	11.77	19.579	1.6637	1.2746
11.50	1.128	0.115	11.83	19.579	1.6544	1.2828
12.00	1.177	0.120	11.90	19.782	1.6622	1.2859
12.50	1.226	0.125	11.97	19.782	1.6527	1.2910
13.00	1.275	0.130	12.04	19.986	1.6602	1.2971
13.50	1.324	0.135	12.11	20.088	1.6591	1.3001
14.00	1.373	0.140	12.18	19.986	1.6411	1.3032
14.50	1.422	0.145	12.25	20.088	1.6399	1.3052
15.00	1.471	0.150	12.32	19.782	1.6055	1.3093
15.50	1.520	0.155	12.39	20.088	1.6207	1.3175
16.00	1.569	0.160	12.47	20.088	1.6111	1.3195
16.50	1.618	0.165	12.54	19.782	1.5772	1.3226
17.00	1.667	0.170	12.62	19.986	1.5939	1.3226
17.50	1.716	0.175	12.70	19.782	1.5583	1.3226
18.00	1.765	0.180	12.77	20.496	1.6047	1.3226
18.50	1.814	0.185	12.85	19.986	1.5553	1.3236
19.00	1.863	0.190	12.93	19.986	1.5457	1.3236
19.50	1.912	0.195	13.01	19.986	1.5362	1.3236
20.00	1.961	0.200	13.09	19.986	1.5266	1.3236

Esfuerzo principal menor ( Presión de confinamiento)/ Minor principal stress,  $\sigma_3$  1.94 kg/cm<sup>2</sup> 190 kPa  
 Carga axial unitaria al fallar/ Unit axial load at failure,  $\Delta p$  1.66 kg/cm<sup>2</sup> 163 kPa  
 Esfuerzo principal mayor al fallar / Major principal stress at failure  $\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta p$  3.60 kg/cm<sup>2</sup> 353 kPa  
 Presión de poros al momento de fallar/ Pore pressure corresponding to unit axial load at failure  $\mu_1$  1.27 kg/cm<sup>2</sup> 125 kPa  
 Esfuerzo principal menor Efectivo/ Minor principal effective stress  $\sigma_3 = \sigma_3 - \mu_1$  0.66 kg/cm<sup>2</sup> 65 kPa  
 Esfuerzo principal mayor Efectivo/ Major principal Effective Stress  $\sigma_1 = \sigma_1 - \mu_1$  2.33 kg/cm<sup>2</sup> 228 kPa

El presente informe no deberá reproducirse sin la aprobación escrita de TECNILAB S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

El presente informe no deberá reproducirse sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.



ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU (ASTM D 4767)

F-062

Area/Area Pruebas y Ensayos / Test and Trials

Página/Page de 9 6

TRABAJO No/ JOB No. 4-721 HOYO No/ BOREHOLE No. AMADOR # 7
PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXION CIBTA MUESTRA No./ SAMPLE No. SHELBY
LOCALIZACION/ LOCATION: CINTA COSTERA PROF./ DEPTH: 11.20-12.10
CLIENTE/ CLIENT: CUSA FECHA/ DATE: 4-Aug-21
DESCRIPCION/ DESCRIPTION:
ENSAYO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA

[A] Información del Especimen (Antes de la Consolidación)/ Specimen Data (Before consolidation)

Especimen N°/ Specimen No. 2 Presión Efectiva/ Effective Pressure 2.04 kg/cm²
(1) Tipo de prueba realizada/ Type of test performed Consolidada - No Drenada/ Consolidated-Undrained
(2) Tipo de Especimen/ Type of specimen [X] Inalterada/Undisturbed [ ] Remoideada/ Remolded
(3) Diámetro del Especimen/ Diameter of Specimen 3.55 cm
(4) Area inicial del espécimen/ Initial area of specimen 9.90 cm²
(5) Altura Inicial del espécimen/ Initial height of specimen 9.48 cm
(6) Relación Alto - diámetro/ Relation Height- Diameter 2.87
(7) Volumen del espécimen/ Volume of specimen 93.83 cm³
(8) Masa del Especimen/ Mass of specimen 175.20 g
(9) Peso unitario húmedo del espécimen/ Wet unit weight of specimen 1.87 g/cm³
(10) Contenido de agua del espécimen/ Water content of specimen 29.30 %
(a.) Tara N°/ Tare N° Humedad Inicial Humedad Final
(b.) Peso de suelo húmedo + tara/ Mass of wet soil+can 200.70 g. 205.40 g.
(c.) Peso de suelo seco + tara/ Mass of dry soil+can 161.00 g. 161.00 g.
(d.) Peso de la tara/ Mass of can 25.50 g. 25.50 g.
(e.) Peso del agua/ Mass of water 39.70 g. 44.40 g.
(f.) Peso del suelo seco/ Mass of dry soil 135.50 g. 135.50 g.
(g.) Contenido de agua/ Water content 29.30 % 32.80 %
(11) Peso unitario seco del espécimen/ Dry unit weight of specimen 1.44 g/cm³
(12) Índice de poros inicial / Initial Void ratio 0.84
(13) Grado de Saturación/ Degree of saturation 0.929738
(14) Gravedad específica/ Specific Gravity 2.65

[A] Información del Especimen (Después de la Consolidación)/ Specimen Data (After Consolidation)

(1) Presión Efectiva de La Cámara/ Chamber consolidation pressure 2.04 kg/cm²
(2) Presión de La Cámara/ Cell Pressure 2.98 kg/cm²
(3) Contra Presión/ Back pressure 0.94 kg/cm²
(4) Parámetro B/ Parameter B 100.00
(5) Volumen Consolidado/ Volume of specimen after consolidation (Vc) 92.53 cm³
(6) Area de Muestra Después de la Consolidación/ Area of specimen after consolidation (Ac) 9.81 cm²
(7) Altura de la Muestra Después de la Consolidación/ Length of specimen after consolidation (Lc) 9.39 cm

OBSERVACIONES/REMARKS:

ENSAYADO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA REVISADO POR/ REVIEWED BY: L. NAVARRO
COMPILADO POR/ COMPILATED BY: L. NAVARRO PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO



ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU (ASTM D 4767)

F-062

Area/Area Pruebas y Ensayos / Test and Trials

Página/Page 7 de 9

TRABAJO No/ JOB No. 4-721 HOYO No / BOREHOLE No. AMADOR ; Sample No. SHELBY Especimen N° : 2  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXION CIBTA  
 LOCALIZACION/ LOCATION: CINTA COSTERA  
 CLIENTE/ CLIENT: CUSA FECHA/ DATE: 4-Aug-21  
 DESCRIPCION/ DESCRIPTION: --  
 ENSAYO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA PROFUNDIDAD/ DEPTH: 11.20-12.10

- (1) Presión en la cámara del espécimen probado/ Consolidation pressure on test specimen,  $\sigma_3$  2.98 kg/cm<sup>2</sup>
- (2) Esfuerzo axial promedio/ Rate of axial strain 0.1 cm/min
- (3) Altura de La Muestra Después de Consolidación/ Height of specimen after consolidation  $L_c$  9.39 cm
- (4) Area de La Muestra Después de Consolidación/ Area of specimen after consolidation  $A_c$  9.81 cm<sup>2</sup>

% Deformación	Deformación/ Deformation $\Delta L$ (cm)	Deformación Axial/ Axial Strain $(3) = \frac{\Delta L}{L_c}$	Area de la Sección transversal/ Cross Sectional Area $(4) = \frac{A_c}{1 - \epsilon}$	Carga Axial aplicada/ Applied Axial Load (kg) (5)	Carga Axial Unitaria (esfuerzo desviador)/ Unit Axial Load (Deviator Stress) kg/cm <sup>2</sup> $(6) = \frac{(5)}{(4)}$	Presión de Poros/ Pore Pressure(kg/cm <sup>2</sup> ) (7)
0.00	0.000	0.000	9.81	0.00	0.0000	0.9381
0.20	0.019	0.002	9.83	9.21	0.9371	0.9708
0.40	0.038	0.004	9.85	11.21	1.1382	0.9799
0.60	0.056	0.006	9.87	12.07	1.2238	0.9983
0.80	0.075	0.008	9.89	12.83	1.2977	1.0248
1.00	0.094	0.010	9.91	13.45	1.3578	1.0462
1.50	0.141	0.015	9.96	14.14	1.4206	1.1054
2.00	0.188	0.020	10.01	14.66	1.4654	1.1594
2.50	0.235	0.025	10.06	15.21	1.5127	1.2114
3.00	0.282	0.030	10.11	15.69	1.5523	1.2644
3.50	0.329	0.035	10.16	16.14	1.5885	1.3124
4.00	0.376	0.040	10.21	16.56	1.6212	1.3572
4.50	0.423	0.045	10.27	16.94	1.6495	1.3980
5.00	0.470	0.050	10.32	17.31	1.6774	1.4409
5.50	0.517	0.055	10.38	17.56	1.6921	1.4735
6.00	0.564	0.060	10.43	17.83	1.7096	1.5031
6.50	0.610	0.065	10.49	18.35	1.7501	1.5296
7.00	0.657	0.070	10.54	18.80	1.7833	1.5775
7.50	0.704	0.075	10.60	19.56	1.8449	1.6050
8.00	0.751	0.080	10.66	20.08	1.8837	1.6295
8.50	0.798	0.085	10.72	20.60	1.9220	1.6448
9.00	0.845	0.090	10.78	21.08	1.9559	1.6672
9.50	0.892	0.095	10.84	21.53	1.9866	1.6866
10.00	0.939	0.100	10.90	21.97	2.0168	1.7039
10.50	0.986	0.105	10.96	22.28	2.0335	1.7182
11.00	1.033	0.110	11.02	22.80	2.0693	1.7315
11.50	1.080	0.115	11.08	23.22	2.0954	1.7407
12.00	1.127	0.120	11.14	23.42	2.1019	1.7519
12.50	1.174	0.125	11.21	23.49	2.0963	1.7641
13.00	1.221	0.130	11.27	23.74	2.1061	1.7692
13.50	1.268	0.135	11.34	23.94	2.1120	1.7794
14.00	1.315	0.140	11.40	24.19	2.1212	1.7825
14.50	1.362	0.145	11.47	24.29	2.1178	1.7927
15.00	1.409	0.150	11.54	24.56	2.1293	1.7957
15.50	1.456	0.155	11.61	24.91	2.1466	1.8049
16.00	1.503	0.160	11.67	25.15	2.1540	1.8080
16.50	1.550	0.165	11.74	25.29	2.1533	1.8110
17.00	1.597	0.170	11.81	25.53	2.1611	1.8141
17.50	1.644	0.175	11.89	25.81	2.1713	1.8171
18.00	1.691	0.180	11.96	25.91	2.1667	1.8182
18.50	1.738	0.185	12.03	26.67	2.2162	1.8141
19.00	1.785	0.190	12.11	26.67	2.2026	1.8141
19.50	1.831	0.195	12.18	26.67	2.1890	1.8141
20.00	1.878	0.200	12.26	26.67	2.1754	1.8141

Esfuerzo principal menor ( Presión de confinamiento)/ Minor principal stress,  $\sigma_3$  2.98 kg/cm<sup>2</sup> 292 kPa  
 Carga axial unitaria al fallar/ Unit axial load at failure,  $\Delta p$  2.13 kg/cm<sup>2</sup> 209 kPa  
 Esfuerzo principal mayor al fallar / Major principal stress at failure  $\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta p$  5.11 kg/cm<sup>2</sup> 501 kPa  
 Presión de poros al momento de fallar/ Pore pressure corresponding to unit axial load at failure  $\mu$  1.80 kg/cm<sup>2</sup> 176 kPa  
 Esfuerzo principal menor Efectivo/ Minor principal effective stress  $\sigma_3 = \sigma_3 - \mu$  1.18 kg/cm<sup>2</sup> 116 kPa  
 Esfuerzo principal mayor Efectivo/ Major principal Effective Stress  $\sigma_1 = \sigma_1 - \mu$  3.31 kg/cm<sup>2</sup> 325 kPa





**ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU  
(ASTM D 4767)**

F-062

Area/Area: **Pruebas y Ensayos / Test and Trials**

Página/Page: **8**  
de 9

TRABAJO No/ JOB No. 4-721 HOYO No/ BOREHOLE No. AMADOR # 7  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXIÓN CIBTA MUESTRA No / SAMPLE No. SHELBY  
 LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA PROF / DEPTH: 11.20-12.10  
 CLIENTE/ CLIENT: CUSA FECHA/ DATE: 4-Aug-21  
 DESCRIPCIÓN/ DESCRIPTION: \_\_\_\_\_  
 ENSAYO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA

**[A] Información del Especimen (Antes de la Consolidación)/ Specimen Data (Before consolidation)**

Especimen N°/ Specimen No. 3 Presión Efectiva/ Effective Pressure 4.08 kg/cm<sup>2</sup>  
 (1) Tipo de prueba realizada/ Type of test performed Consolidada - No Drenada/ Consolidated-Undrained  
 (2) Tipo de Especimen/ Type of specimen  Inalterada/Undisturbed  Remoldeada/ Remolded  
 (3) Diámetro del Especimen/ Diameter of Specimen 3.67 cm  
 (4) Área inicial del espécimen/ Initial area of specimen 10.58 cm<sup>2</sup>  
 (5) Altura Inicial del espécimen/ Initial height of specimen 9.39 cm  
 (6) Relación Alto - diámetro/ Relation Height- Diameter 2.56  
 (7) Volumen del espécimen/ Volume of specimen 99.33 cm<sup>3</sup>  
 (8) Masa del Especimen/ Mass of specimen 178.50 g  
 (9) Peso unitario húmedo del espécimen/ Wet unit weight of specimen 1.80 g/cm<sup>3</sup>  
 (10) Contenido de agua del espécimen/ Water content of specimen 39.00 %  

(a.) Tara N°/ Tare N°		<b>Humedad Inicial</b>	<b>Humedad Final</b>
(b.) Peso de suelo húmedo + tara/ Mass of wet soil+can	212.90 g.		208.70 g.
(c.) Peso de suelo seco + tara/ Mass of dry soil+can	160.00 g.		160.00 g.
(d.) Peso de la tara/ Mass of can	24.40 g.		24.40 g.
(e.) Peso del agua/ Mass of water	52.90 g.		46.70 g.
(f.) Peso del suelo seco/ Mass of dry soil	135.60 g.		135.60 g.
(g.) Contenido de agua/ Water content	39.00 %		34.40 %

 (11) Peso unitario seco del espécimen/ Dry unit weight of specimen 1.29 g/cm<sup>3</sup>  
 (12) Índice de poros inicial / Initial Void ratio 1.05  
 (13) Grado de Saturación/ Degree of saturation 0.984475  
 (14) Gravedad específica/ Specific Gravity 2.65

**[A] Información del Especimen (Después de la Consolidación)/ Specimen Data (After Consolidation)**

(1) Presión Efectiva de La Cámara/ Chamber consolidation pressure 4.08 kg/cm<sup>2</sup>  
 (2) Presión de La Cámara/ Cell Pressure 5.02 kg/cm<sup>2</sup>  
 (3) Contra Presión/ Back pressure 0.94 kg/cm<sup>2</sup>  
 (4) Parámetro B/ Parameter B 100.00  
 (5) Volumen Consolidado/ Volume of specimen after consolidation (V<sub>c</sub>) 97.73 cm<sup>3</sup>  
 (6) Área de Muestra Después de la Consolidación/ Area of specimen after consolidation (A<sub>c</sub>) 10.46 cm<sup>2</sup>  
 (7) Altura de la Muestra Después de la Consolidación/ Length of specimen after consolidation (L<sub>c</sub>) 9.29 cm

OBSERVACIONES/REMARKS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

ENSAYADO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA REVISADO POR/ REVIEWED BY: L. NAVARRO  
 COMPILADO POR/ COMPILATED BY: L. NAVARRO PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO



**ENSAYO TRIAXIAL CU/ TRIAXIAL COMPRESSION TEST CU (ASTM D 4767)**

F-062

Area/Area:  
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

Página/Page  
8 de 8

TRABAJO No./JOB No. 4-721 HOYO No./BOREHOLE No. AMADOR; Sample No. SHELBY Especimen N° 3  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXIÓN CISTA  
 LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA  
 CLIENTE/ CLIENT: CUSA FECHA/ DATE: 4-Aug-21  
 DESCRIPCIÓN/ DESCRIPTION: ---  
 ENSAYO POR/ TESTED BY: C. CORDOBA PROFUNDIDAD/ DEPTH: 11.20-12.10

- (1) Presión en la cámara del espécimen probado/ Consolidation pressure on test specimen,  $\sigma_3$  5.02 kg/cm<sup>2</sup>
- (2) Esfuerzo axial promedio/ Rate of axial strain 0.1 cm/min
- (3) Altura de La Muestra Después de Consolidación/ Height of specimen after consolidation  $L_c$  9.29 cm.
- (4) Área de La Muestra Después de Consolidación/ Area of specimen after consolidation  $A_c$  10.45 cm<sup>2</sup>

% Deformación Deformation	Deformación Deformation $\Delta L$ (cm)	Deformación Axial/ Axial Strain	Área de la Sección Transversal/ Cross Sectional Area	Carga Axial aplicada/ Applied Axial Load (kg)	Carga Axial Unitaria (esfuerzo deviatoro) Unit Axial Load (Deviator Stress) kg/cm <sup>2</sup>	Presión de Poros/ Pore Pressure (kg/cm <sup>2</sup> )
(1)	(2)	(3) = $\frac{\Delta L}{L_c}$	(4) = $\frac{A_c}{1 - \epsilon}$	(5)	(6) = (5) / (4)	(7)
0.00	0.000	0.000	10.45	0.000	0.0000	0.9381
0.20	0.019	0.002	10.45	9.585	0.9141	1.1951
0.40	0.037	0.004	10.51	11.421	1.0870	1.2196
0.60	0.056	0.006	10.53	13.154	1.2495	1.2471
0.80	0.074	0.008	10.55	14.786	1.4016	1.2787
1.00	0.093	0.010	10.57	16.112	1.5242	1.3093
1.50	0.139	0.015	10.62	19.069	1.7949	1.3858
2.00	0.186	0.020	10.68	21.414	2.0054	1.4674
2.50	0.232	0.025	10.73	23.453	2.1852	1.5479
3.00	0.279	0.030	10.79	24.981	2.3063	1.6173
3.50	0.325	0.035	10.84	26.207	2.4167	1.6846
4.00	0.372	0.040	10.90	27.226	2.4977	1.7458
4.50	0.418	0.045	10.96	28.144	2.5684	1.8100
5.00	0.464	0.050	11.02	28.960	2.6291	1.8651
5.50	0.511	0.055	11.07	29.674	2.6797	1.9171
6.00	0.557	0.060	11.13	30.388	2.7286	1.9640
6.50	0.604	0.065	11.19	30.999	2.7698	2.0109
7.00	0.650	0.070	11.25	31.611	2.8093	2.0557
7.50	0.697	0.075	11.31	32.121	2.8393	2.0945
8.00	0.743	0.080	11.37	32.531	2.8688	2.1312
8.50	0.790	0.085	11.44	33.243	2.9067	2.1659
9.00	0.836	0.090	11.50	33.651	2.9263	2.1995
9.50	0.882	0.095	11.56	34.160	2.9543	2.2301
10.00	0.929	0.100	11.63	34.466	2.9643	2.2597
10.50	0.975	0.105	11.69	34.976	2.9914	2.2842
11.00	1.022	0.110	11.76	35.384	3.0084	2.3076
11.50	1.068	0.115	11.82	35.690	3.0183	2.3301
12.00	1.115	0.120	11.89	36.098	3.0356	2.3515
12.50	1.161	0.125	11.96	36.506	3.0525	2.3719
13.00	1.208	0.130	12.03	36.914	3.0689	2.3872
13.50	1.254	0.135	12.10	37.322	3.0850	2.4045
14.00	1.300	0.140	12.17	37.628	3.0923	2.4198
14.50	1.347	0.145	12.24	37.933	3.0993	2.4320
15.00	1.393	0.150	12.31	38.239	3.1060	2.4422
15.50	1.440	0.155	12.38	38.545	3.1125	2.4534
16.00	1.486	0.160	12.46	38.953	3.1268	2.4647
16.50	1.533	0.165	12.53	39.259	3.1326	2.4738
17.00	1.579	0.170	12.61	39.749	3.0734	2.4799
17.50	1.626	0.175	12.68	39.749	3.0549	2.4799
18.00	1.672	0.180	12.76	39.749	3.0364	2.4799
18.50	1.718	0.185	12.84	39.749	3.0179	2.4799
19.00	1.765	0.190	12.92	39.749	2.9993	2.4799
19.50	1.811	0.195	13.00	39.749	2.9808	2.4799
20.00	1.858	0.200	13.08	39.749	2.9623	2.4799

Esfuerzo principal menor ( Presión de confinamiento)/ Minor principal stress  $\sigma_3$  5.02 kg/cm<sup>2</sup> 492 kPa  
 Carga axial unitaria al fallar/ Unit axial load at failure  $\Delta p$  3.11 kg/cm<sup>2</sup> 305 kPa  
 Esfuerzo principal mayor al fallar / Major principal stress at failure  $\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta p$  8.12 kg/cm<sup>2</sup> 797 kPa  
 Presión de poros al momento de fallar/ Pore pressure corresponding to unit axial load at failure  $\mu$  2.44 kg/cm<sup>2</sup> 239 kPa  
 Esfuerzo principal menor Efectivo/ Minor principal effective stress  $\sigma_3 = \sigma_3 - \mu$  2.57 kg/cm<sup>2</sup> 252 kPa  
 Esfuerzo principal mayor Efectivo/ Major principal Effective Stress  $\sigma_1 = \sigma_1 - \mu$  5.68 kg/cm<sup>2</sup> 557 kPa



**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST  
ASTM D 2435**

F-091

Fecha Efectiva: 15 de Abril de 2011	Area: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 1 de 1
TRABAJO No./JOB No. 4-721	CLIENTE/CLIENT: CUSA	SONDEO/ BEROHOLE.: MUESTRA/SAMPLE: PROFUNDIDAD/ DEPTH: FECHA/ DATE: TECNICO/ TECHNICIAN:	N-7 1 11,20-12,10 m 09-Aug-21 C. CORDOBA
PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA	LOCALIZACION/ LOCATION: CINTA COSTERA CIUDAD DE PANAMA	METODO/METHOD: A	

DATOS INICIALES/ INITIAL DATA:	
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, Hi (cm)	2.20
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (cm)	5.09
Gravedad Especifica del suelo/ Specific Gravity, Gs	2.67
Area del suelo/ Area of soil, A (cm <sup>2</sup> )	20.35
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V (cm <sup>3</sup> )	44.77

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA  
ESTRUCTURA/STRUCTURE: HOMOGÉNEA  
DESCRIPCION/DESCRIPTION:

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares		
Tara No./ Tare No.	710	710
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	142.7	142.7
Peso de tara/ Tare mass, g	26.3	26.3
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	116.4	116.4
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	29.19	29.19
Contenido de humedad promedio/ Average water content (%)	29.19	

HUMEDAD INICIAL/ INITIAL WATER CONTENT	
Peso del anillo + probeta húmeda/ Ring + wet soil (g)	206.00
Peso del anillo/ Ring mass (g)	119.30
Peso del suelo húmedo/ Wet soil mass (g)	86.70
Peso del suelo seco/ Dry Soil mass, Ws (g)	60.58
Contenido de humedad inicial/ Initial water content of soil, ω (%)	43.12
Grado de saturación inicial/ Initial degree of saturation, Si (%)	100.00

HUMEDAD FINAL/ FINAL WATER CONTENT	
Vidrio + Anillo + Probeta húmeda final/ Glass+Ring+wet soil (g)	296.60
Vidrio + Anillo + Probeta seca final/ Glass+ring+ dry soil (g)	273.58
Peso del agua final/ Water mass, Wwf (g)	23.02
Volumen de agua final/ Volume of water Vwf (cm <sup>3</sup> )	23.02
Peso del vidrio/ Glass mass, (g)	93.70
Peso del suelo seco/ Dry Soil mass, Ws (g)	60.58
Contenido de humedad final/ Final water content of soil, ωf (%)	38.00

Deformación total de la muestra/ Total displacement of soil, ΔH (cm): 0.16129

RESULTADOS/ RESULT	
Altura de solidos calculada/ Calculated height of solids, Hs (cm)	1.115
Altura inicial de vacios/ Initial height of voids, Hvi (cm)	1.085
Relación de vacios inicial/ Initial Void Ratio, ei	0.973
Altura final de vacios/ Final height of voids, Hvf (cm)	0.924
Relación de vacios final/ Final Void ratio, ef	0.828
Grado de saturación final/ Final degree of saturation (assumed), Sf (%)	100.00
Contenido de humedad final/ Final water content, ωf (%)	38.00

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	18
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	P-05

OBSERVACIONES / REMARKS:

---



---

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO



Fecha Efectiva  
15 de Abril de 2011

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST  
ASTM D 2435

F-091

Página

Versión:  
0

Área:  
Pruebas y Ensayos

TRABAJO No./JOB No: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA  
 LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE: N-7  
 MUESTRA/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: 11.20-12.10 m  
 FECHA/ DATE: 9-Aug-21  
 TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

Load or the Weights (kg)	Applied Load (kg)	Applied Stress (kg/cm <sup>2</sup> )	Applied Stress (kPa)	Deformation at the end of each increment (mm)	Accumulate Deformation (mm)	Accumulate Deformation $\Delta H (\%)$	Strain Deformation $\epsilon = \Delta H/H, \epsilon \cdot 100$	$\Delta \epsilon = \Delta H/H$	and Instantaneous	Compressibility Coefficient $av (m^2/MN)$	Volumetric Compressibility Coefficient $mv (m^2/MN)$	$\Delta H_{50}$ (mm)	$H_{50}$ (cm)	$Hd_{50}$ (cm)	$(Hd)_{50}$ (min)	ISD (min)	Consolidation Coefficient $cv (cm^2/seg)$
0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	2.54	1.27	—	—	—
0.50	5.50	0.27	26.51	0.043	0.04	0.00	0.20	0.00	0.97	0.15	0.07	0.02	2.54	1.27	1.07	1.15	1.87E-02
1.00	11.00	0.54	53.02	0.163	0.21	0.02	0.94	0.02	0.95	0.55	0.28	0.08	2.53	1.26	0.57	0.33	6.83E-02
2.00	22.00	1.08	106.04	0.414	0.62	0.06	2.82	0.06	0.92	0.70	0.35	0.15	2.50	1.25	3.31	10.94	2.03E-03
4.00	44.00	2.16	212.09	0.518	1.14	0.11	5.17	0.10	0.87	0.44	0.22	0.22	2.46	1.23	1.24	1.53	1.39E-02
8.00	88.00	4.32	424.18	0.744	1.88	0.19	8.56	0.17	0.80	0.31	0.16	0.32	2.39	1.20	1.42	2.03	9.99E-03
16.00	176.00	8.65	848.36	0.836	2.72	0.27	12.35	0.24	0.73	0.19	0.09	0.30	2.32	1.16	1.52	2.31	8.24E-03
8.00	88.00	4.32	424.18	-0.246	2.47	0.25	11.23	0.22	0.75	0.05	0.03	0.00	2.32	1.16	1.52	2.31	8.24E-03
4.00	44.00	2.16	212.09	-0.180	2.29	0.23	10.41	0.21	0.77	0.08	0.04	0.00	2.32	1.16	1.52	2.31	8.24E-03
2.00	22.00	1.08	106.04	-0.180	2.11	0.21	8.59	0.19	0.78	0.15	0.00	0.00	2.32	1.16	1.52	2.31	8.24E-03
1.00	11.00	0.54	53.02	-0.173	1.94	0.19	8.81	0.17	0.80	0.29	0.15	0.00	2.32	1.16	1.52	2.31	8.24E-03
0.50	5.50	0.27	26.51	-0.175	1.76	0.18	8.01	0.16	0.81	0.59	0.30	0.00	2.32	1.16	1.52	2.31	8.24E-03
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.150	1.61	0.16	7.33	0.14	0.83	0.51	0.26	0.00	2.32	1.16	1.52	2.31	8.24E-03

Equipos/Equipment	ODOMETER	Equipo/Equipment	Equipos/Equipment	RING	Equipos/Equipment	Equipos/Equipment
Equipos/Equipment	BALANCE	260	GLASS	GLASS	260	18
Equipos/Equipment		927				P-05

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by:  
 Presentado por / Presented by: L NAVARRO

L NAVARRO



**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST  
ASTM D 2435**

F-091

Fecha Efectiva:  
15 de Abril de 2011

Area:  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

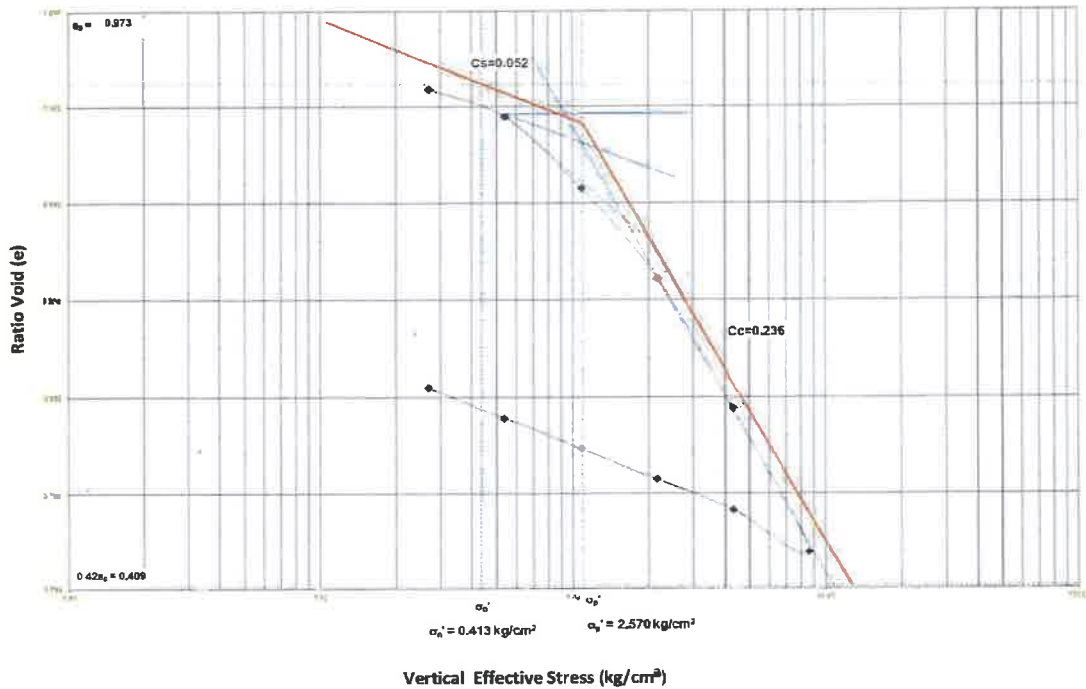
Página:  
1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 LOCALIZACION/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: N-7  
 MUESTRA/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: 11.20-12.10 m  
 FECHA/ DATE: 09-Aug-21  
 TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

**CONSOLIDATION CURVE**

Ring : 18    Borehole: N-7    Depth: 11.20-12.10 m



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	18
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	P-05

OBSERVACIONES / REMARKS: EL MATERIAL SE ENCUENTRA SOBRE CONSOLIDADO.

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO



Fecha Efectiva:  
**15 de Abril de 2011**

Area:  
**Pruebas y Ensayos**

Versión:  
**0**

Página:  
**1 de 1**

TRABAJO No./JOB No. \_\_\_\_\_

4-721

SONDEO/ BEROHOLE.: \_\_\_\_\_

N-7

CLIENTE/CLIENT: \_\_\_\_\_

CUSA

MUESTRA/SAMPLE: \_\_\_\_\_

1

PROYECTO/ PROJECT: \_\_\_\_\_

INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA

PROFUNDIDAD/ DEPTH: \_\_\_\_\_

11.20-12.10 m

LOCALIZACIÓN/ LOCATION: \_\_\_\_\_

CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMÁ

FECHA/ DATE: \_\_\_\_\_

9-Aug-21

METODO/METHOD: \_\_\_\_\_

A

TECNICO/ TECHNICIAN: \_\_\_\_\_

C. CORDOBA

**DATA LOADING FOR 26.5 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time <sup>1/2</sup>
0	0	0.00000	0	0.000000	0	0.00000
0.1	6	2.44949	0.023	0.316228	0.023	0.36366
0.25	15	3.87298	0.025	0.500000	0.025	0.57500
0.5	30	5.47723	0.028	0.707107	0.028	0.81317
1	60	7.74597	0.030	1.000000	0.030	1.15000
2	120	10.95445	0.033	1.414214	0.033	1.62635
4	240	15.49193	0.033	2.000000	0.033	2.30000
8	480	21.90890	0.036	2.028427	0.036	3.25269
15	900	30.00000	0.036	3.872983	0.036	4.45393
30	1800	42.42641	0.038	5.477226	0.038	6.29881
60	3600	60.00000	0.038	7.745967	0.038	8.90786
120	7200	84.85281	0.038	10.954451	0.038	12.59762
240	14400	120.00000	0.041	15.491933	0.041	17.81572
480	28800	169.70563	0.041	21.908902	0.041	25.19624
1440	86400	293.93877	0.043	37.947332	0.043	43.63943

Equipo/Equipment	ODOMETER	Balance	Equipo/Equipment	RING	Equipo/Equipment	Series/Serial	Series/Serial
		260		GLASS			18
		927					P-05

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: \_\_\_\_\_

C. CORDOBA

Revisado por/ Reviewed by: \_\_\_\_\_

L. NAVARRO

Compilado por / Compiled by: \_\_\_\_\_

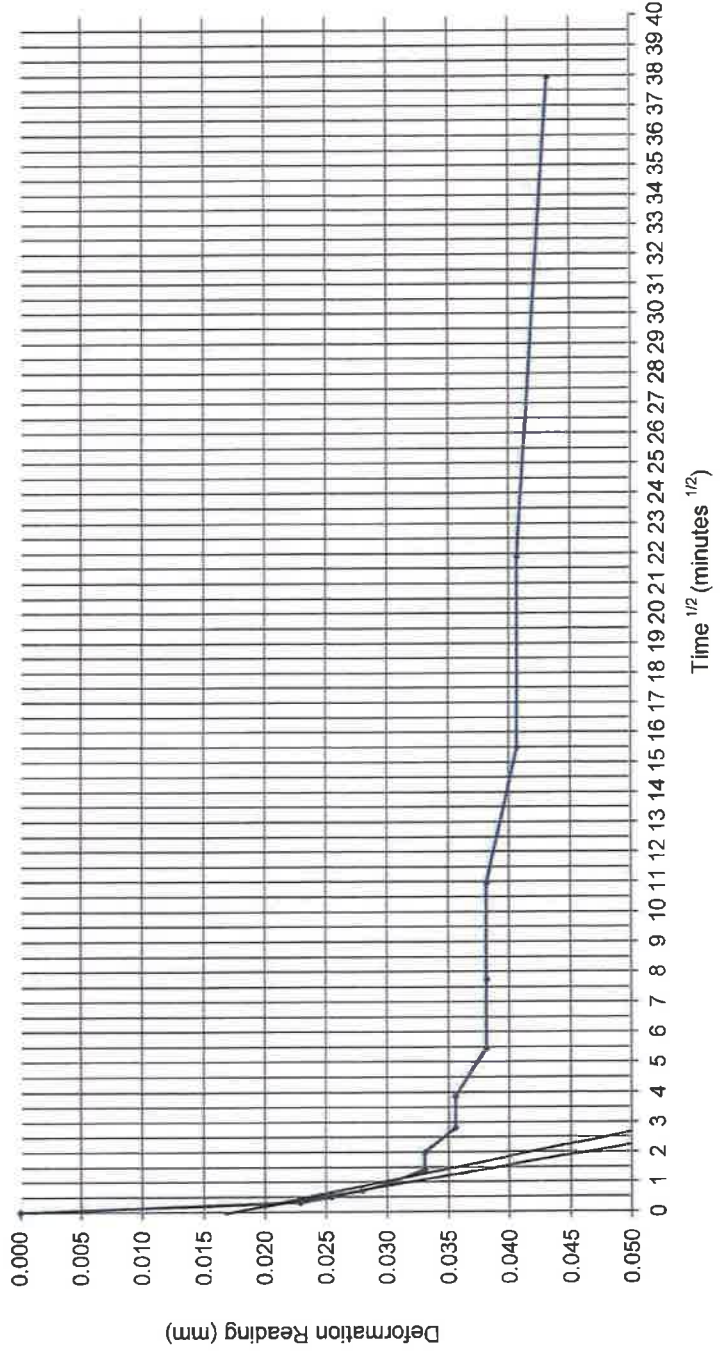
L. NAVARRO

Presentado por / Presented by: \_\_\_\_\_

L. NAVARRO



PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 Job No.: 4-721 Date: 9-Aug-21  
 Borehole: N-7 Depth: 11.20-12.10 m  
 Load: 27 kPa  
 Time 1/2 vs Deformation





**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST  
ASTM D 2435**

**F-091**

Página: 1 de 1

Versión: 0

Área: Pruebas y Ensayos

Fecha Efectiva: 15 de Abril de 2011

TRABAJO No./JOB No. \_\_\_\_\_  
 CLIENTE/CLIENT: \_\_\_\_\_  
 PROYECTO/PROJECT: \_\_\_\_\_  
 LOCALIZACIÓN/LOCATION: \_\_\_\_\_  
 METODO/METHOD: \_\_\_\_\_

4-721  
 CUSA  
 INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMÁ  
 A

SONDEO/ BEROHOLE.: N-7  
 MUESTRA/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: 11.20-12.10 m  
 FECHA/ DATE: 9-Aug-21  
 TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

**DATA LOADING FOR 53.0 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time 1/2
0	0	0.00000	0	0.00000	0	0.00000
0.1	6	2.44949	0.145	0.31623	0.145	0.36366
0.25	15	3.87298	0.147	0.50000	0.147	0.57500
0.5	30	5.47723	0.147	0.70711	0.147	0.81317
1	60	7.74597	0.147	1.00000	0.147	1.15000
2	120	10.95445	0.150	1.41421	0.150	1.62635
4	240	15.49193	0.152	2.00000	0.152	2.30000
8	480	21.90890	0.155	2.82843	0.155	3.25269
15	900	30.00000	0.155	3.87298	0.155	4.45393
30	1800	42.42641	0.157	5.47723	0.157	6.29881
60	3600	60.00000	0.157	7.74597	0.157	8.90786
120	7200	84.85281	0.160	10.95445	0.160	12.59762
240	14400	120.00000	0.163	15.49193	0.163	17.81572
480	28800	169.70563	0.163	21.90890	0.163	25.19524
1440	86400	293.93877	0.163	37.94733	0.163	43.63943

Equipo/Equipment	ODOMETER	Series/Serial	Equipo/Equipment	RING	Series/Serial
Equipo/Equipment	BALANCE	260	927	GLASS	P-05
		280			18

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

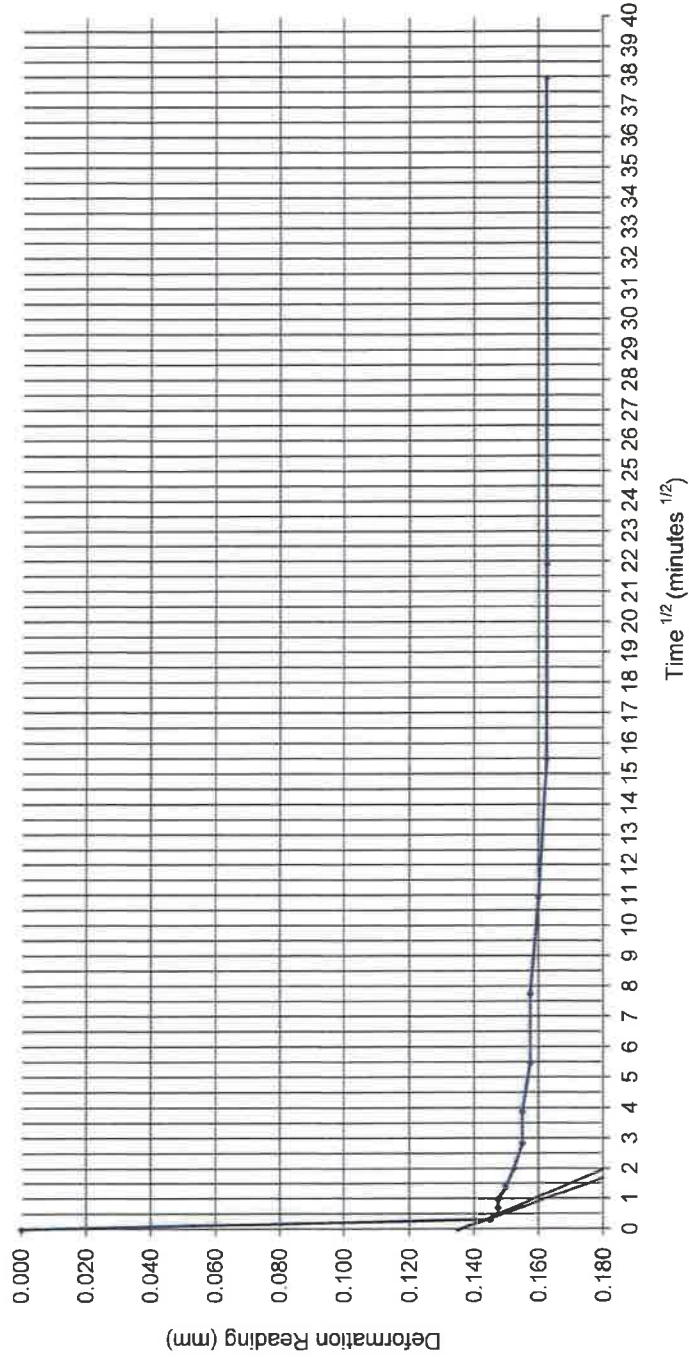
Revisado por/ Reviewed by:  
 Presentado por / Presented by:

L. NAVARRO  
 L. NAVARRO



**PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA**  
**Job No.: 4-721**      **Date: 9-Aug-21**  
**Borehole: N-7**      **Depth: 11.20-12.10 m**

**Load: 53 kPa**  
**Time 1/2 vs Deformation**



Fecha Efectiva:  
**15 de Abril de 2011**

Area:  
**Pruebas y Ensayos**

Versión:  
**0**

Página:  
**1 de 1**

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMÁ  
 METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: N-7  
 MUESTRA/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/DEPTH: 11.20-12.10 m  
 FECHA/ DATE: 9-Aug-21  
 TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

**DATA LOADING FOR 106.0 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time <sup>1/2</sup>
0	0	0.0000	0	0.00000	0	0.00000
0.1	6	2.4495	0.079	0.31623	0.079	0.36366
0.25	15	3.8730	0.084	0.50000	0.084	0.57500
0.5	30	5.4772	0.089	0.70711	0.089	0.81317
1	60	7.7460	0.097	1.00000	0.097	1.15000
2	120	10.9545	0.122	1.41421	0.122	1.62635
4	240	15.4919	0.185	2.00000	0.185	2.30000
8	480	21.9089	0.244	2.82843	0.244	3.25269
15	900	30.0000	0.282	3.87298	0.282	4.45393
30	1800	42.4264	0.315	5.47723	0.315	6.29881
60	3600	60.0000	0.345	7.74597	0.345	8.90786
120	7200	84.8528	0.363	10.95445	0.363	12.59762
240	14400	120.0000	0.381	15.49193	0.381	17.81572
480	28800	169.7056	0.401	21.90890	0.401	25.19524
1440	86400	293.9388	0.414	37.94733	0.414	43.63943

**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipos/Equipment	ODOMETER	Balance	Ring	Series/Serial	Series/Serial	Series/Serial	18
Equipos/Equipment	BALANCE	260	GLASS	927	P-05		

OBSERVACIONES / REMARKS:

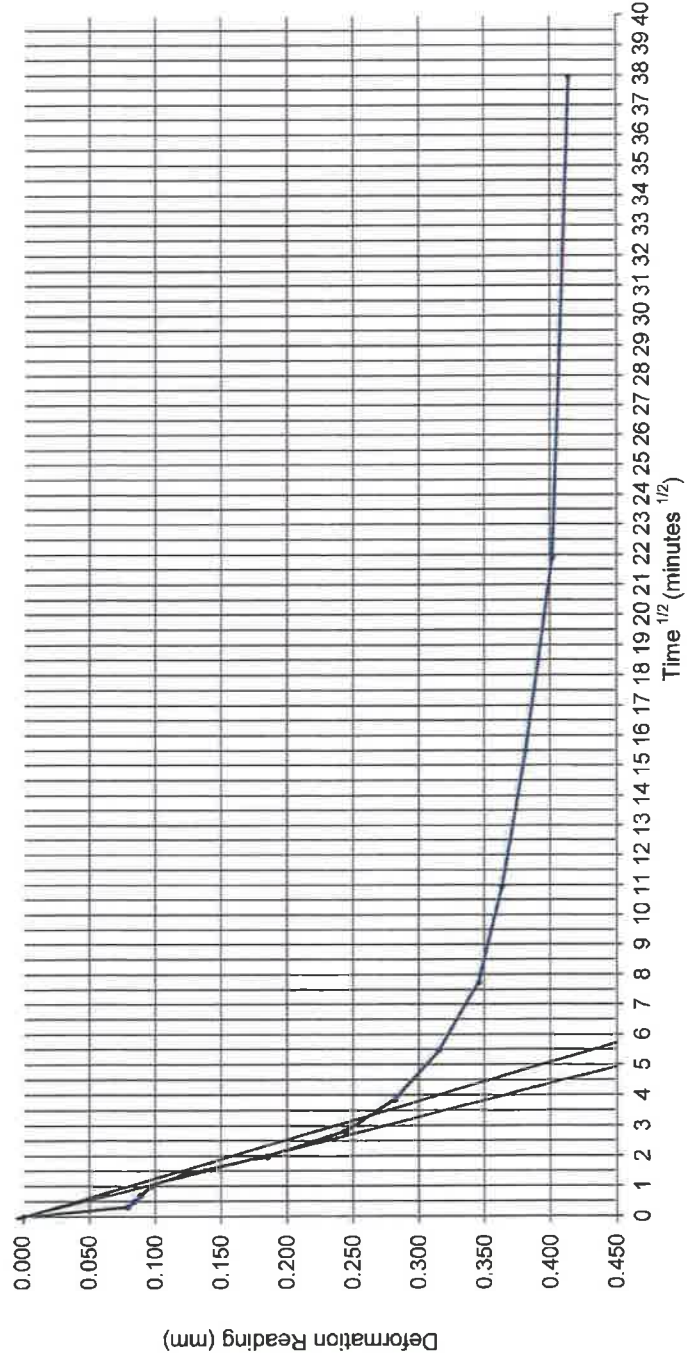
Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: \_\_\_\_\_  
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO





PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
Job No.: 4-721 Date: 9-Aug-21  
Borehole: N-7 Depth: 11.20-12.10 m  
Load: 106 kPa  
Time 1/2 vs Deformation



**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST**  
**ASTM D 2435**

**F-091**

Fecha Efectiva:  
**15 de Abril de 2011**

Area:  
**Pruebas y Ensayos**

Versión  
**0**

Página  
**1 de 1**

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMÁ  
 METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: N-7  
 MUESTRAS/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: 11.20-12.10 m  
 FECHA/ DATE: 9-Aug-21  
 TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

**DATA LOADING FOR 212.1 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time <sup>1/2</sup>
0	0	0.00000	0	0.00000	0	0.00000	0	0.000000
0.1	6	2.44949	0.307	0.31623	0.307	0.31623	0.307	0.363662
0.25	15	3.87298	0.333	0.50000	0.333	0.50000	0.333	0.575000
0.5	30	5.47723	0.358	0.70711	0.358	0.70711	0.358	0.813173
1	60	7.74597	0.381	1.00000	0.381	1.00000	0.381	1.150000
2	120	10.95445	0.401	1.41421	0.401	1.41421	0.401	1.626346
4	240	15.49193	0.417	2.00000	0.417	2.00000	0.417	2.300000
8	480	21.90890	0.432	2.82843	0.432	2.82843	0.432	3.252691
15	900	30.00000	0.442	3.87298	0.442	3.87298	0.442	4.453931
30	1800	42.42641	0.455	5.47723	0.455	5.47723	0.455	6.298809
60	3600	60.00000	0.467	7.74597	0.467	7.74597	0.467	8.907862
120	7200	84.85281	0.480	10.95445	0.480	10.95445	0.480	12.597619
240	14400	120.00000	0.490	15.49193	0.490	15.49193	0.490	17.815723
480	28800	169.70563	0.503	21.90890	0.503	21.90890	0.503	25.195238
1440	86400	293.93877	0.518	37.94733	0.518	37.94733	0.518	43.639432

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST			
ODOMETER	260	RING	18
BALANCE	927	GLASS	P-05

OBSERVACIONES / REMARKS:

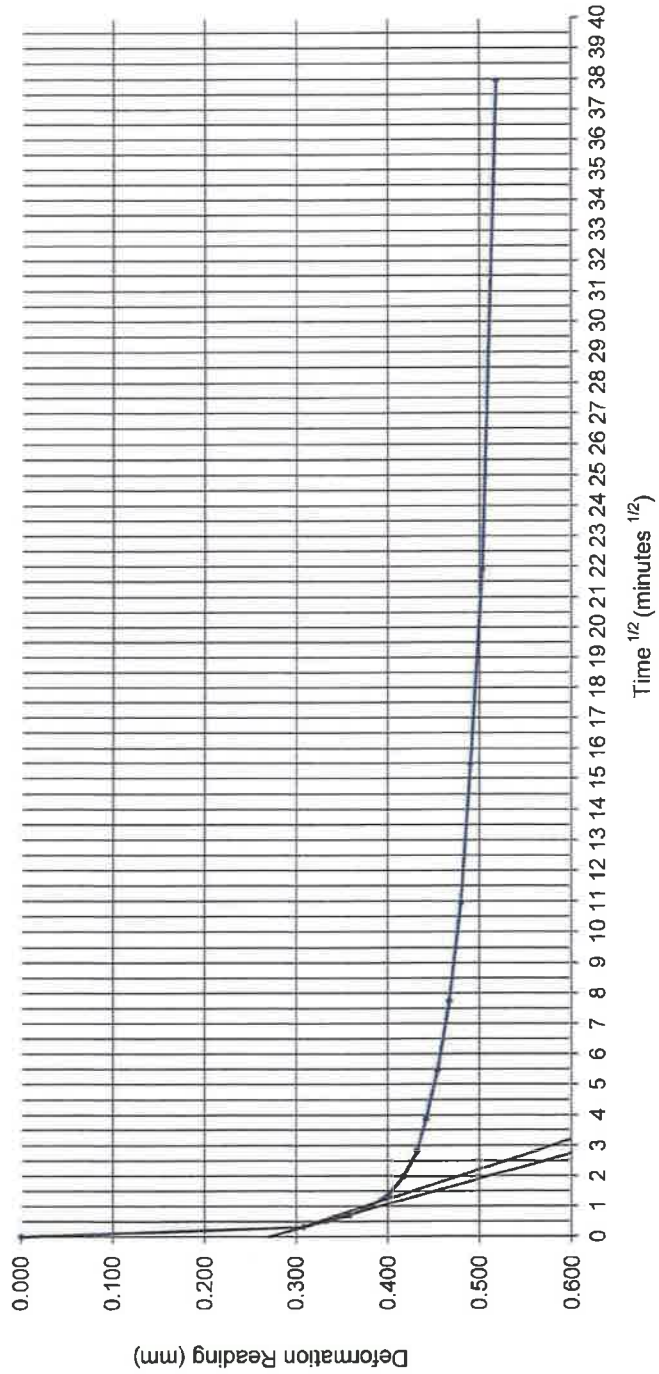
Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: \_\_\_\_\_  
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO



**PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA**  
 Job No.: 4-721      Date: 9-Aug-21  
 Borehole: N-7      Depth: 11.20-12.10 m

**Load: 212 kPa**  
 Time <sup>1/2</sup> vs Deformation





**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST  
ASTM D 2435**

F-091

Fecha Efectiva:  
15 de Abril de 2011

Area:  
Pruebas y Ensayos

Version:  
0

Página:  
1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 LOCALIZACION/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: N-7  
 MUESTRA/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: 11.20-12.10 m  
 FECHA/ DATE: 9-Aug-21  
 TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

**DATA LOADING FOR 424.2 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time 1/2 (Seconds)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	Deformation (mm)	1.15 Time 1/2
0	0	0	0	0	0	0
0.1	6	2.44949	0.3162278	0.424	0.424	0.36366
0.25	15	3.87298	0.5000000	0.460	0.460	0.57500
0.5	30	5.47723	0.7071068	0.500	0.500	0.81317
1	60	7.74597	1.0000000	0.538	0.538	1.15000
2	120	10.95445	1.4142136	0.582	0.582	1.62635
4	240	15.49193	2.0000000	0.622	0.622	2.30000
8	480	21.90890	2.8284271	0.643	0.643	3.25269
15	900	30.00000	3.8729833	0.665	0.665	4.45393
30	1800	42.42641	5.4772256	0.681	0.681	6.29881
60	3600	60.00000	7.7459667	0.701	0.701	8.90786
120	7200	84.85281	10.9544512	0.714	0.714	12.59762
240	14400	120.00000	15.4919334	0.729	0.729	17.81572
480	28800	169.70563	21.9089023	0.737	0.737	25.19524
1440	86400	293.93877	37.9473319	0.744	0.744	43.63943

Equipo/Equipment	ODOMETER	Balance	Ring	Series/Serial	Series/Serial
	260	927	GLASS		P-05
					18

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by:  
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO



PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA

Job No.: 4-721

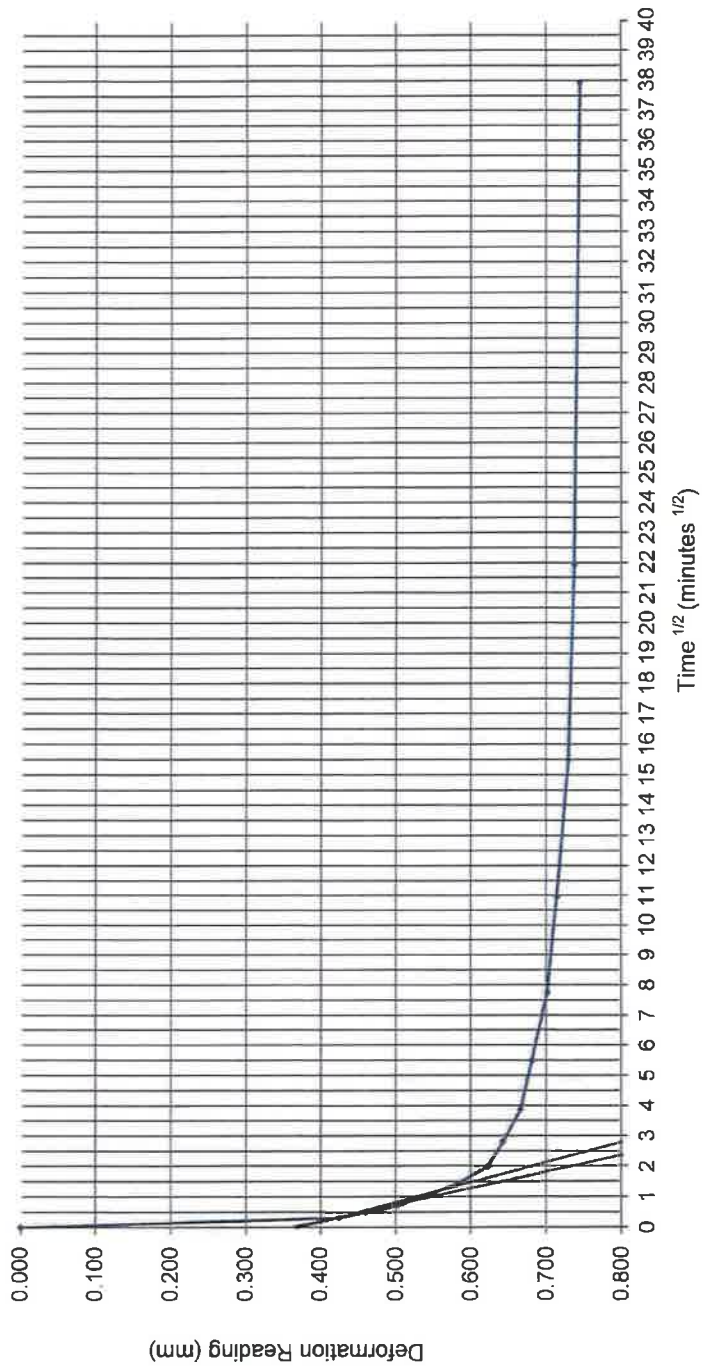
Borehole: N-7

Date: 9-Aug-21

Depth: 11.20-12.10 m

Load: 424 kPa

Time 1/2 vs Deformation







**TECNILAB, S. A.**  
INFORMACIÓN TÉCNICA  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST**  
**ASTM D 2435**

**F-091**

Fecha Efectiva:  
**15 de Abril de 2011**

Area:  
**Pruebas y Ensayos**

Version:  
**0**

Página:  
**1 de 1**

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE: N-7  
 MUESTRA/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: 11.20-12.10 m  
 FECHA/ DATE: 9-Aug-21  
 TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

**DATA LOADING FOR 848.4 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1.15 Time <sup>1/2</sup>
0	0	0	0	0	0	0
0.1	6	2.44949	0.307	0.31623	0.307	0.363662
0.25	15	3.87298	0.345	0.50000	0.345	0.575000
0.5	30	5.47723	0.404	0.70711	0.404	0.813173
1	60	7.74597	0.465	1.00000	0.465	1.150000
2	120	10.95445	0.531	1.41421	0.531	1.626346
4	240	15.49193	0.594	2.00000	0.594	2.300000
8	480	21.90890	0.655	2.82843	0.655	3.252691
15	900	30.00000	0.688	3.87298	0.688	4.453931
30	1800	42.42641	0.719	5.47723	0.719	6.298809
60	3600	60.00000	0.742	7.74597	0.742	8.907862
120	7200	84.85281	0.762	10.95445	0.762	12.597619
240	14400	120.00000	0.782	15.49193	0.782	17.815723
480	28800	169.70563	0.808	21.90890	0.808	25.195238
1440	86400	293.93877	0.836	37.94733	0.836	43.639432

Equipo/Equipment	ODOMETER	Balance	Equipo/Equipment	RING	Equipo/Equipment	Series/Serial	Series/Serial
		260	927	GLASS			P-05
							18

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

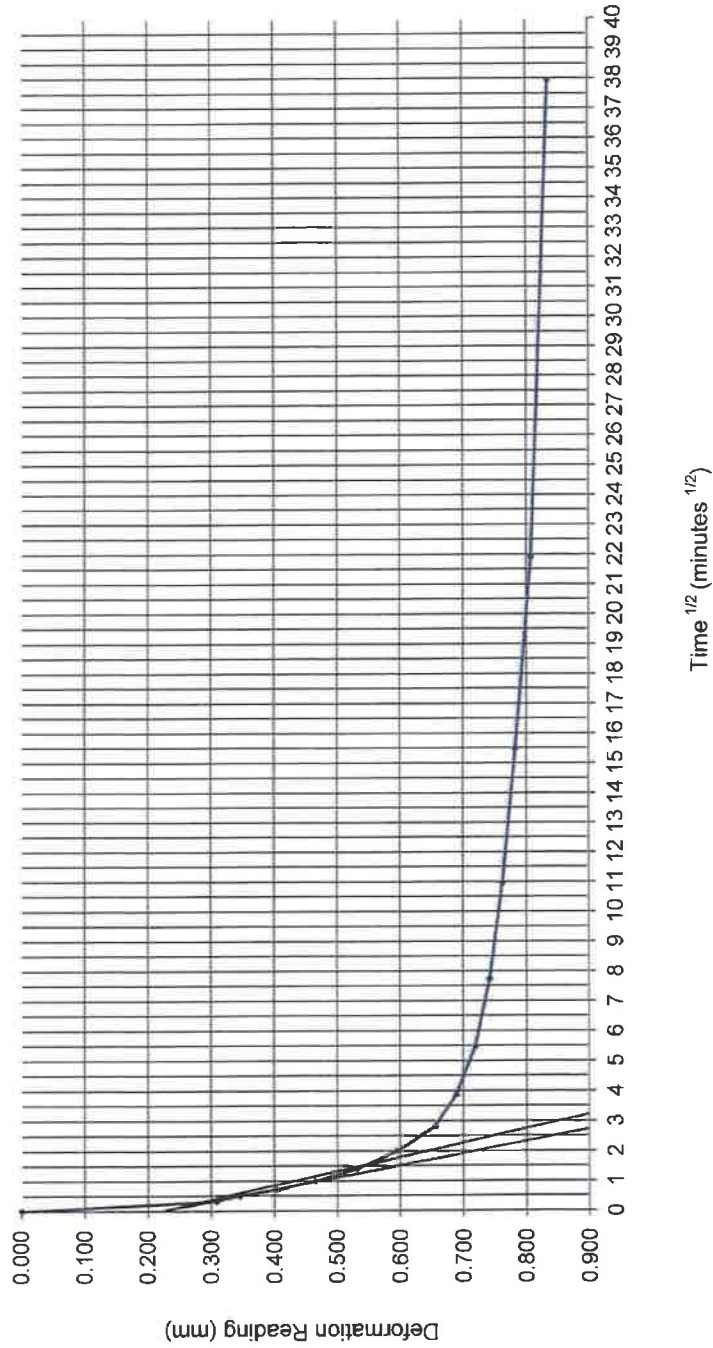
Revisado por/ Reviewed by: \_\_\_\_\_  
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

**PROYECTO:** INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
**Job No.:** 4-721  
**Borehole:** N-7

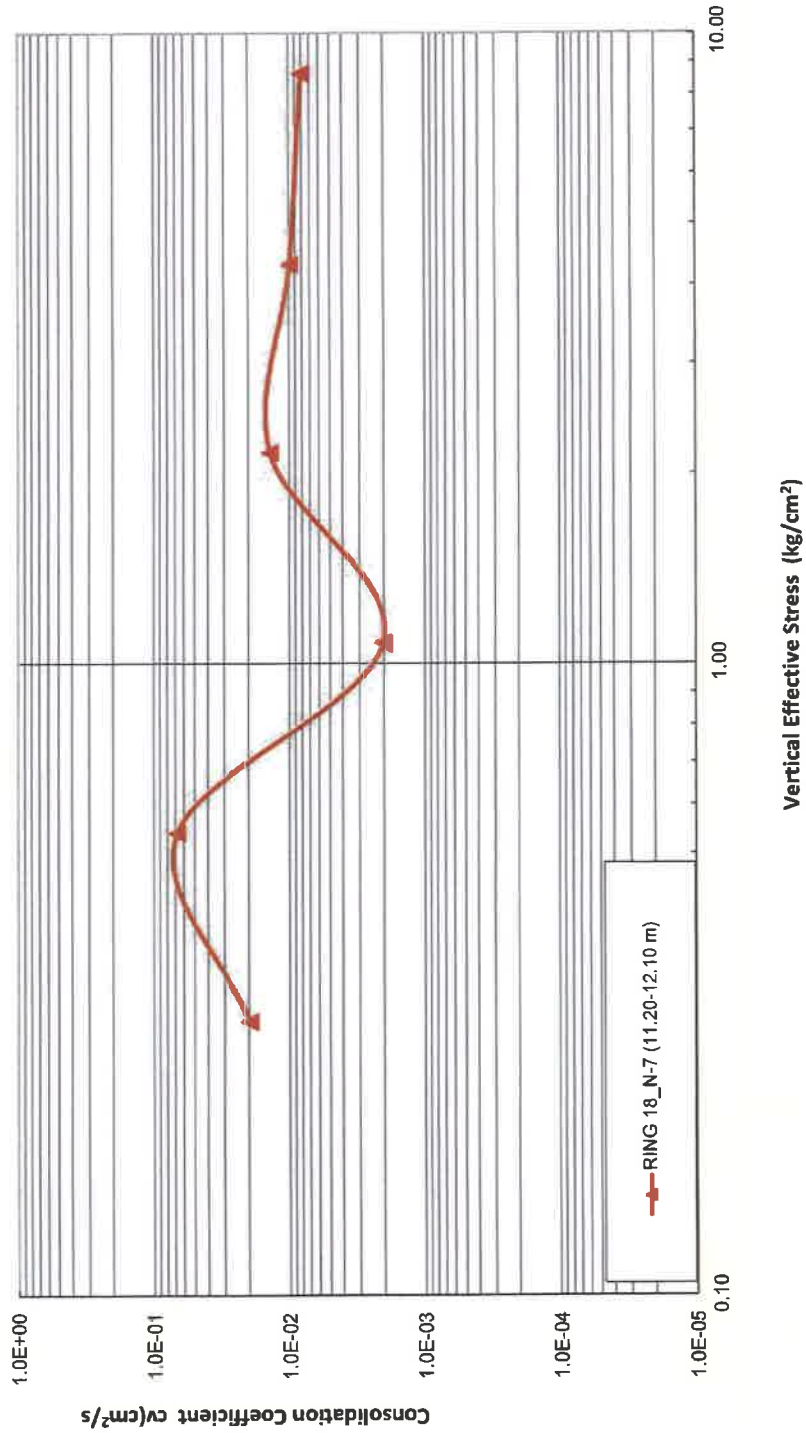
**Date:** 9-Aug-21  
**Depth:** 11.20-12.10 m

**Load:** 848 kPa

Time 1/2 vs Deformation



**CONSOLIDATION COEFFICIENT VS VERTICAL EFFECTIVE STRESS**





CORTE DIRECTO CD/  
DIRECT SHEAR TEST SOILS  
(ASTM D 3080)

F-072

Página / Page  
1 of 4

Trabajo de Ensayo

TRABAJO No / JOB No: 4775 CUEN'EQUENT CIVIL HORIZONAL

PROYECTO/PROJECT: INTERCOMERCIAL

LOCALIZACIÓN/LOCATION: COSTA COSTERA

MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNLAB S.A. (ECONDATE)

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNLAB S.A. (ECONDATE) 6-Aug-21

COORDENADAS COORDINATES: N 11.7 E

ELEVACION/ELEVATION: 112.12

MATERIAL/MATERIAL: FORTESQUE

	VALOR MEDIO	DEVIACION ESTÁNDAR
Grav. Humedad Sat	1.00	0.00
Grav. Humedad Dry	0.70	0.00
Pres. de Vapor de Agua de Sat	20.70	0.00
Calentamiento Humidificación Controlada	10.00	0.00
Gravimétrico Controlado	0.70	0.00
Humidificación	3.00	0.00
Humidificación Controlada	10.00	0.00
Pres. de Vapor de Agua de Sat (Dry)	10.00	0.00
Pres. de Vapor de Agua de Sat (Wet)	10.00	0.00
Pres. de Vapor de Agua de Sat (Wet)	10.00	0.00
Densidad Humedad (Controlado)	1.00	0.00
Densidad Humedad (Controlado)	1.00	0.00
Viscosidad Relativa	1.00	0.00
Densidad Saturada (Dry)	1.00	0.00
Área Sección Equivalente	100.00	0.00
Coeficiente de Fricción Interna	0.00	0.00

ESTADO DE MUESTRA/STATE OF SAMPLE

ESTADO DE MUESTRA/STATE OF SAMPLE

ESTADO DE MUESTRA/STATE OF SAMPLE

ESTADO DE MUESTRA/STATE OF SAMPLE

ESTADO DE MUESTRA/STATE OF SAMPLE

ESTADO DE MUESTRA/STATE OF SAMPLE

ESTADO DE MUESTRA/STATE OF SAMPLE

ESTADO DE MUESTRA/STATE OF SAMPLE

Desplazamiento vertical vertical displacement (mm)	Desplazamiento horizontal horizontal displacement (mm)	Desplazamiento for control (mm)	Área del área del ensayo area (mm²)	Área del área del ensayo area (mm²)	Fuerza Cortante shear force (N)	Esfuerzo Cortante shear stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.00	0.00	2.00	50.00	80.00	16.00
0.2	0.10	0.01	0.00	1.00	100.00	20.00
0.3	0.10	0.01	7.50	187.50	187.50	37.50
0.4	0.20	0.01	10.00	250.00	250.00	50.00
0.5	0.20	0.01	12.50	312.50	312.50	62.50
0.7	0.40	0.01	17.00	425.00	425.00	85.00
1.0	0.60	0.01	25.00	625.00	625.00	125.00
1.5	0.70	0.01	37.50	937.50	937.50	187.50
1.8	0.80	0.01	50.00	1250.00	1250.00	250.00
2.0	1.00	0.01	62.50	1562.50	1562.50	312.50
2.2	1.10	0.01	75.00	1875.00	1875.00	375.00
2.5	1.20	0.01	87.50	2187.50	2187.50	437.50
2.8	1.30	0.01	100.00	2500.00	2500.00	500.00
3.0	1.40	0.01	112.50	2812.50	2812.50	562.50
3.2	1.50	0.01	125.00	3125.00	3125.00	625.00
3.5	1.60	0.01	137.50	3437.50	3437.50	687.50
3.8	1.70	0.01	150.00	3750.00	3750.00	750.00
4.0	1.80	0.01	162.50	4062.50	4062.50	812.50
4.2	1.90	0.01	175.00	4375.00	4375.00	875.00
4.5	2.00	0.01	187.50	4687.50	4687.50	937.50
4.8	2.10	0.01	200.00	5000.00	5000.00	1000.00
5.0	2.20	0.01	212.50	5312.50	5312.50	1062.50
5.2	2.30	0.01	225.00	5625.00	5625.00	1125.00
5.5	2.40	0.01	237.50	5937.50	5937.50	1187.50
5.8	2.50	0.01	250.00	6250.00	6250.00	1250.00
6.0	2.60	0.01	262.50	6562.50	6562.50	1312.50
6.2	2.70	0.01	275.00	6875.00	6875.00	1375.00
6.5	2.80	0.01	287.50	7187.50	7187.50	1437.50
6.8	2.90	0.01	300.00	7500.00	7500.00	1500.00
7.0	3.00	0.01	312.50	7812.50	7812.50	1562.50
7.2	3.10	0.01	325.00	8125.00	8125.00	1625.00
7.5	3.20	0.01	337.50	8437.50	8437.50	1687.50
7.8	3.30	0.01	350.00	8750.00	8750.00	1750.00
8.0	3.40	0.01	362.50	9062.50	9062.50	1812.50
8.2	3.50	0.01	375.00	9375.00	9375.00	1875.00
8.5	3.60	0.01	387.50	9687.50	9687.50	1937.50
8.8	3.70	0.01	400.00	10000.00	10000.00	2000.00
9.0	3.80	0.01	412.50	10312.50	10312.50	2062.50
9.2	3.90	0.01	425.00	10625.00	10625.00	2125.00
9.5	4.00	0.01	437.50	10937.50	10937.50	2187.50
9.8	4.10	0.01	450.00	11250.00	11250.00	2250.00
10.0	4.20	0.01	462.50	11562.50	11562.50	2312.50
10.2	4.30	0.01	475.00	11875.00	11875.00	2375.00
10.5	4.40	0.01	487.50	12187.50	12187.50	2437.50
10.8	4.50	0.01	500.00	12500.00	12500.00	2500.00
11.0	4.60	0.01	512.50	12812.50	12812.50	2562.50
11.2	4.70	0.01	525.00	13125.00	13125.00	2625.00
11.5	4.80	0.01	537.50	13437.50	13437.50	2687.50
11.8	4.90	0.01	550.00	13750.00	13750.00	2750.00
12.0	5.00	0.01	562.50	14062.50	14062.50	2812.50
12.2	5.10	0.01	575.00	14375.00	14375.00	2875.00
12.5	5.20	0.01	587.50	14687.50	14687.50	2937.50
12.8	5.30	0.01	600.00	15000.00	15000.00	3000.00
13.0	5.40	0.01	612.50	15312.50	15312.50	3062.50
13.2	5.50	0.01	625.00	15625.00	15625.00	3125.00
13.5	5.60	0.01	637.50	15937.50	15937.50	3187.50
13.8	5.70	0.01	650.00	16250.00	16250.00	3250.00
14.0	5.80	0.01	662.50	16562.50	16562.50	3312.50
14.2	5.90	0.01	675.00	16875.00	16875.00	3375.00
14.5	6.00	0.01	687.50	17187.50	17187.50	3437.50
14.8	6.10	0.01	700.00	17500.00	17500.00	3500.00
15.0	6.20	0.01	712.50	17812.50	17812.50	3562.50
15.2	6.30	0.01	725.00	18125.00	18125.00	3625.00
15.5	6.40	0.01	737.50	18437.50	18437.50	3687.50
15.8	6.50	0.01	750.00	18750.00	18750.00	3750.00
16.0	6.60	0.01	762.50	19062.50	19062.50	3812.50
16.2	6.70	0.01	775.00	19375.00	19375.00	3875.00
16.5	6.80	0.01	787.50	19687.50	19687.50	3937.50
16.8	6.90	0.01	800.00	20000.00	20000.00	4000.00
17.0	7.00	0.01	812.50	20312.50	20312.50	4062.50
17.2	7.10	0.01	825.00	20625.00	20625.00	4125.00
17.5	7.20	0.01	837.50	20937.50	20937.50	4187.50
17.8	7.30	0.01	850.00	21250.00	21250.00	4250.00
18.0	7.40	0.01	862.50	21562.50	21562.50	4312.50
18.2	7.50	0.01	875.00	21875.00	21875.00	4375.00
18.5	7.60	0.01	887.50	22187.50	22187.50	4437.50
18.8	7.70	0.01	900.00	22500.00	22500.00	4500.00
19.0	7.80	0.01	912.50	22812.50	22812.50	4562.50
19.2	7.90	0.01	925.00	23125.00	23125.00	4625.00
19.5	8.00	0.01	937.50	23437.50	23437.50	4687.50
19.8	8.10	0.01	950.00	23750.00	23750.00	4750.00
20.0	8.20	0.01	962.50	24062.50	24062.50	4812.50

DESEÑADOR/DRAWN BY: \_\_\_\_\_

COMPROBADO/checked BY: \_\_\_\_\_

REVISADO FOR REVIEWED BY: \_\_\_\_\_

PARQUE LOT 608 - AVENIDA PRIMA, LOCAL No 12 - APARTADO 05001 FOMI, PARANÁ, REPUBLICA DE PARANÁ - TEL: 051 333 259137 - FAX 333 251861



**CORTE DIRECTO CD/  
DIRECT SHEAR TEST SOILS  
(ASTM D 3080)**

F-072

Página / Page  
1 / 4

TRABAJO No / JOB No: 4721 CUENTECLÉN CUBA  
 PROYECTO / PROJECT: INTERCONEXIÓN CETA HOYO / BOREHOLE: N.7 COORDENADA / COORDINATES: N --- E ---  
 LOCALIZACIÓN / LOCATION: CINTA COSTERA PROFUNDIDAD / DEPTH: 112.12 ELEVACIÓN / ELEVATION: --- m  
 MUESTREO POR / SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA / DATE: --- MATERIAL / MATERIAL: ---  
 ENSAYADO POR / TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA / DATE: 4-Aug-21 FUENTE / SOURCE: ---

	ALTIMETRÍA	OTRO DATOS
Dist. H. entre Mts. del	112.00	275.70
Suelo Superficial	87.00	252.50
Piso de Preparación del Cto	26.10	73.20
Superficie de montaje del Muestrero	31.00	37.00
Densidad (g/cm <sup>3</sup> )	2.50	0.38
Alcance (cm)	3.00	3.00
Area (cm <sup>2</sup> )	20.00	20.00
Wet Weight (g)	112.00	112.00
Peso de la Carga (kg)	500.0	500.0
Peso de Muestra (kg)	222.2	222.2
Densidad Humida (g/cm <sup>3</sup> )	1.91	1.91
Densidad seca (g/cm <sup>3</sup> )	1.76	1.76
Velocidad (cm/s)	0.00	0.00
Área de Ensayo (cm <sup>2</sup> )	20.00	20.00
Área del Área (cm <sup>2</sup> )	20.00	20.00
Superficie de Ensayo (cm <sup>2</sup> )	20.00	20.00

SEAL DE MUESTREO / SEAL: \_\_\_\_\_  
 ESTACIONAMIENTO / STATIONING: \_\_\_\_\_  
 VALOR DE ROTURA / FAILURE STRESS (kN/m<sup>2</sup>): 0.22  
 ESPESOR DE MUESTRA / SAMPLE THICKNESS: 1.07

DESCRIPCIÓN DE MUESTRA / SAMPLE DESCRIPTION: \_\_\_\_\_  
 EQUIPAMIENTO / EQUIPMENT: \_\_\_\_\_  
 EQUIPAMIENTO / EQUIPMENT: \_\_\_\_\_  
 EQUIPAMIENTO / EQUIPMENT: \_\_\_\_\_

Densidad aparente (g/cm <sup>3</sup> )	Densidad aparente (g/cm <sup>3</sup> )	Densidad aparente (g/cm <sup>3</sup> )	Velocidad de deformación (cm/s)	Velocidad de deformación (cm/s)	Fuerza Cortante Horizontal (kN)	Fuerza Cortante Horizontal (kN)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.01	0.01	2.00	97.00	97.00	30.75
0.2	0.02	0.02	3.00	123.75	123.75	31.05
0.3	0.03	0.03	7.00	136.50	136.50	43.65
0.4	0.04	0.04	10.00	142.20	142.20	45.24
0.5	0.05	0.05	17.00	154.20	154.20	47.88
0.7	0.07	0.07	17.00	167.00	167.00	53.10
1.0	0.08	0.08	26.00	182.25	182.25	61.26
1.3	0.09	0.09	31.25	200.00	200.00	65.25
1.6	0.09	0.09	37.50	222.75	222.75	71.61
1.8	0.11	0.09	43.75	238.25	238.25	75.45
2.0	0.11	0.09	60.00	250.25	250.25	81.14
2.3	0.12	0.09	66.25	266.75	266.75	81.87
2.6	0.13	0.09	82.50	271.50	271.50	84.75
2.8	0.13	0.07	88.75	286.25	286.25	90.90
3.0	0.14	0.06	75.00	291.25	291.25	92.25
4.0	0.14	0.10	100.00	330.00	330.00	99.54
5.0	0.16	0.12	125.00	336.25	336.25	107.46
7.0	0.16	0.14	150.00	376.25	376.25	122.22
9.0	0.17	0.15	225.00	420.25	420.25	136.26
11.0	0.18	0.15	270.00	432.25	432.25	147.24
13.0	0.19	0.15	300.00	442.25	442.25	153.46
15.0	0.20	0.16	375.00	456.25	456.25	166.11
18.0	0.21	0.16	450.00	472.25	472.25	181.26
20.0	0.22	0.18	525.00	487.25	487.25	192.22

OBSERVACIONES / REMARKS: \_\_\_\_\_

COMPILO POR / COMPILED BY: \_\_\_\_\_ PRESENTADO POR / PRESENTED BY: \_\_\_\_\_

REVISADO POR / REVIEWED BY: \_\_\_\_\_





**CORTE DIRECTO CD/  
DIRECT SHEAR TEST SOILS  
(ASTM D 3080)**

F-072

Page 1 Page 1 total 4

Trabajo No / JOB No: 477 CUENTECUENI CURA

PROYECTO/PROJECT LOCALIZACIÓN/LOCATION MUESTREADO POR/SAMPLED BY ENSAYADO POR/TESTED BY

IDENTIFICACION DELA muestra: CUENTECUENI CURA  
DESCRIPCION DE LA muestra: ...  
FECHA DE LA muestra: 4 Ago-21  
FECHA DE LA muestra: ...

N.º: ... COORDENADA/COORDINATES N: ... E: ...  
PROFUNDIDAD DEPTO: 11 2 12 1 ELEVACION/ELEVATION: ...  
MATERIAL/MATERIAL: ... FUENTE/SOURCE: ...

DESCRIPCION	UNIDADES	VALOR
Superficie Area (m²)	m²	25.10
Superficie Area (ft²)	ft²	271.13
Perimetro (m)	m	28.10
Perimetro (ft)	ft	292.98
Altura (m)	m	0.50
Altura (ft)	ft	1.64
Volumen (m³)	m³	12.55
Volumen (ft³)	ft³	142.58
Peso (kg)	kg	251.0
Peso (lb)	lb	553.4
Problemas		201.2
Problemas		1.75
Problemas		1.30
Problemas		1.30
Problemas		1.30
Problemas		1.30
Problemas		1.30
Problemas		1.30
Problemas		1.30
Problemas		1.30

**NOTAS DE LA EXPERIMENTACIÓN**

**CONDICIONES DE LA EXPERIMENTACIÓN**

**CONDICIONES DE LA EXPERIMENTACIÓN**

**CONDICIONES DE LA EXPERIMENTACIÓN**

**CONDICIONES DE LA EXPERIMENTACIÓN**

**CONDICIONES DE LA EXPERIMENTACIÓN**

Desplazamiento relativo horizontal (%)	Desplazamiento horizontal (mm)	Desplazamiento horizontal (mm)	Área del área de ensayo (mm²)	Área del área de ensayo (mm²)	Fuerza Cortante Horizontal (N)	Fuerza Cortante Horizontal (lb)	Esfuerzo Cortante (kPa)	Esfuerzo Cortante (lb/ft²)
0.0	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.06	7.30	7.30	137.28	137.28	83.48	83.48
0.2	0.13	0.13	9.00	9.00	232.85	232.85	84.81	84.81
0.3	0.18	0.18	11.00	11.00	279.40	279.40	82.21	82.21
0.4	0.25	0.25	13.00	13.00	338.20	338.20	97.25	97.25
0.5	0.33	0.33	15.00	15.00	348.97	348.97	109.33	109.33
0.7	0.44	0.44	17.00	17.00	411.89	411.89	126.47	126.47
1.0	0.64	0.64	25.00	25.00	475.07	475.07	145.11	145.11
1.4	0.79	0.79	31.25	31.25	498.81	498.81	152.71	152.71
1.8	0.94	0.94	37.50	37.50	539.98	539.98	177.58	177.58
1.9	1.01	1.01	42.25	42.25	571.07	571.07	187.81	187.81
2.0	1.07	1.07	47.50	47.50	594.29	594.29	188.76	188.76
2.2	1.49	1.49	59.25	59.25	639.01	639.01	197.15	197.15
2.3	1.59	1.59	65.25	65.25	657.30	657.30	197.68	197.68
2.4	1.70	1.70	71.50	71.50	678.47	678.47	211.68	211.68
2.6	1.91	1.91	79.00	79.00	748.20	748.20	230.44	230.44
3.0	2.24	2.24	90.00	90.00	827.39	827.39	251.10	251.10
3.2	2.39	2.39	99.00	99.00	867.42	867.42	257.76	257.76
3.4	2.61	2.61	109.00	109.00	942.98	942.98	293.98	293.98
3.6	2.82	2.82	120.00	120.00	948.97	948.97	292.97	292.97
3.8	3.04	3.04	132.00	132.00	930.22	930.22	292.78	292.78
4.0	3.26	3.26	145.00	145.00	878.48	878.48	196.23	196.23
4.6	3.93	3.93	175.00	175.00	798.48	798.48	166.85	166.85
4.8	4.15	4.15	190.00	190.00	652.89	652.89	176.63	176.63
5.0	4.37	4.37	205.00	205.00	545.25	545.25	137.71	137.71

DECLARACIONES Y RESULTADOS: ...

Elaborado por/COMPILED BY: ...  
Revisado por/REVIEWED BY: ...



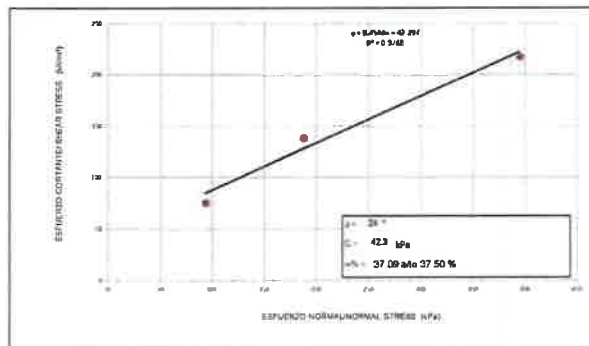
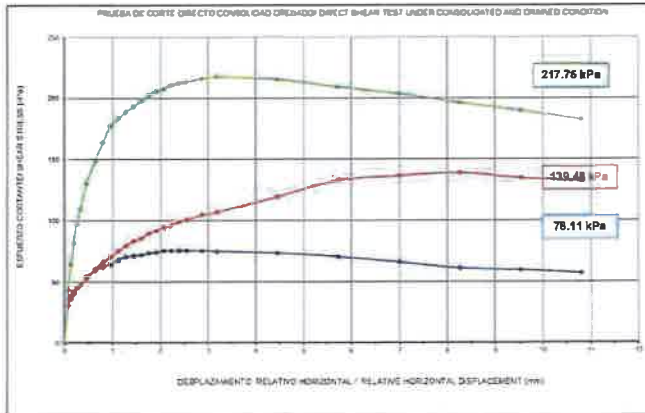
**CORTE DIRECTO CD/  
DIRECT SHEAR TEST SOILS  
(ASTM D 3088)**

F-072

Activos  
Pruebas de Desplazamiento y Traba

Página 1  
de 1  
de 1

TRABAJO No /JOB No: 4.721 CUENTE/CLNT CUBA  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCOMERCIO CBTA MUESTRA/SAMPLE: ---  
 LOCALIZACIÓN/LOCATION: CAJETA COSTERA PROFUNDIDAD/DEPTH: 112.121 ELEVACIÓN/ELEVATION: ---  
 NÚMERO DE MUESTRA/SAMPLE NO.: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: --- MATERIAL/MATERIAL: ---  
 ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: --- FUENTE/SOURCE: ---



VALORES PICO DE RESISTENCIA/PEAK STRENGTH VALUES	
Esfuerzo Normal/Normal Stress (kPa)	Esfuerzo Cortante/Shear Stress (kPa)
82.08	76.11
139	139.48
217.76	217.76

Ángulo de fricción/Friction angle	24
Cohesión/Cohesion	42.3 kPa

RESERVACIONES/REMARKS:

COMPILADO POR/COPIED BY: S. Reyes  
 REVISADO POR/REVIEWED BY: S. Reyes

PRESENTADO/PRESENTED BY: S. Reyes

Consultar el manual de procedimientos en la web de TECNILAB S.A.  
 Consult the manual of procedures on the website of TECNILAB S.A.

Verificar/Check: 28/06/2017



RESISTENCIA EN COMPRESION DE TESTIGOS DE BLOCA (METHOD FOR COMPRESIVE STRENGTH OF INFANT BLOCK CORE SPECIMENS) ASTM D 7912

F-08  
Página 1 de 1

TRABAJO No / JOB: 41721 CLIENTE/CLIENT: CUBA  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCOMISION CINTA COSTERA, CAJAZA DE AMORRE LOCALIZACION / LOCATION: PDRS, COPIETA, CIUDAD DE PANAMA  
 MUESTREADO POR/SAMPLE BY: M. SALAS FECHADA/DATE: JULIO 2021  
 ENSAYADO POR/PREPARED BY: O ESTRADA FECHADA/DATE: JULIO 2021 LABORATORIST/ATECHNICIAN: O ESTRADA

HOYO HOLE	MUESTRA/ SAMPLE	ELEVACION (ELEVATION)	PESO (WEIGHT) g	DIAMETRO (DIAMETER) (cm)	LARGO (LENGTH) (cm)	AREA TRANSVERSAL (cm <sup>2</sup> )	VOLUMEN (VOLUME) (cm <sup>3</sup> )	DENSIDAD (DENSITY) (g/cm <sup>3</sup> )	RELACION/ RATIO	CARGA MAXIMA (MAXIMUM LOAD) (lb)	RESIST. MAXIMA/ (g/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA EN COMPRESION (MPa)
No.	Profundidad (DEPTH)					TRANSVERSAL AREA (cm <sup>2</sup> )			L/D	MAXIMUM LOAD (lb)	MAXIMUM STRENGTH (g/cm <sup>2</sup> )	AXIAL (ARTIAL) COMPRESIVE STRENGTH (MPa)
	20.80 - 21.00		11291	6.30	13.00	31.17	495.24	2.79	2.06	33033	481.67	47.24
147	22.03 - 22.16		8920	6.30	13.00	31.17	495.24	2.20	2.05	766	11.15	1.09
	24.90 - 24.65		9329	6.30	12.82	31.17	399.63	2.33	2.03	3632	52.96	5.19

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	711
Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/REMARKS:

EN LA MUESTRA NO SE OBSERVA LA PRESENCIA DE AGUJAS

Muestreado por/Sample By: TECNILAB S.A.  
 Computado por/Computed By: R. CEDENO

Ensayado por/ Tested By: O ESTRADA  
 Presentado por/ Presented By: R. CEDENO

Episodio de falla no observado durante la ejecución de la prueba.  
 Los resultados de este informe solo son válidos para el uso que se indica en el mismo.  
 PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELÉFONOS 244-8131, 244-8132 FAX 244-281-9441



FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-8 HOJA No.: 1 DE 6 PERFORADORA: 10-18  
 PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE: CUSA FECHA: 7-July-2021  
 COORDENADAS: 659926.273 E 988862.687 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 5.000

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	ROD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
												20	40	60	80	20	40	60	80
0.00																			
0.50																			
1.00																			
1.50																			
2.00																			
2.50		ALTURA DE LA BARCAZA																	
3.00																			
3.50																			
4.00																			
4.50																			
5.00																			
5.10		CONTACTO CON LECHO MARINO																	
5.50																			
6.10			1	A	1														
6.50		LAMA CON ARENA, CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD BAJA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS OSCURO CON VETAS BLANCAS.			2	0.37		45	100	29.53									
7.10			2	A	1														
7.50					1	0.25		45	100	30.09									

ABREVIATURAS:  
 A - Alterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricono  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

ROD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Postloader  
 qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:  
 NF: --  
 PERFORADOR: M. SALAS  
 DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO

GEÓLOGO: V. OSES



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-8 HOJA No.: 2 DE 6 PERFORADORA: 10-18	
PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR	
LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA	
CLIENTE : CUSA FECHA: 7-July-2021	
COORDENADAS: 659926.273 E 988862.687 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 5.000	

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD				
												20	40	60	80	20	40	60	80	
7.55		SHELBY: 7.55 - 8.45. ARENA LIMOSA (SM)	1	J				0.9	88.89		SH									
8.00											T									
8.50				3	A	1						S								
9.00		LAMA CON ARENA, CONSISTENCIA SUAVE A MUR FIRME, PLASTICIDAD BAJA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIA A ALTA. COLOR GRIS OSCURO CON VETAS BLANCAS			2	0.37		45	100	35.54	S									
9.50					1							T								
10.00												S								
10.50												T								
11.00				4	A	HW			45	100	46.95	HW								
11.45						HW						S								
12.00											T									
12.50			5	A	17			45	88.89	30.50	S									
13.00					15						S									
13.50					19						T									
14.00			6	A	12			45	93.33	28.76	S									
14.50					11	3.04					S									
15.00					12						S									

<b>ABREVIATURAS:</b> A - Alzrada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricono HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Caiburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Pesteador qu - Compresión Simple	<b>OBSERVACIONES:</b> NF: -- PERFORADOR: M. SALAS DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO	<b>GEOLOGO:</b> V. OSES
--	--	--	-------------------------





**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC. S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.:	4-721	HOYO No.:	N-8	HOJA No.:	3	DE	6	PERFORADORA:	10-18
PROYECTO:	INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR								
LOCALIZACION:	CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA								
CLIENTE:	CUSA				FECHA:	7-July-2021			
COORDENADAS:	659926.273	E	988862.587	N	ELEV. PISO DE PLATAFORMA:	5.000			

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT	% HUMEDAD
15.50														
16.00			7	A	9									
16.50					8	1.80		45	100	20.4		S		
17.00					6									
17.50			8	A	8									
18.00		LAMA CON ARENA, CONSISTENCIA FIRME, PLASTICIDAD BAJA Y CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR GRIS OSCURO CON VETAS BLANGAS.			7	2.00		45	88.89	22.24		S		
18.50					8									
19.00														
19.50														
20.00			9	A	6									
20.45					5	1.16		45	88.89	16.23		S		
					5									
20.45			1	R			0	105	60			D		
21.50		20.45m -22.96m. : ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA, INDICIOS DE LUTITA CON INTERCALACIONES DE TOBA CINERITA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA A TRITURADA, DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA GRADADA, ESTRATIFICACION HORIZONTAL, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO A GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION INDICIOS DE FALLA EN EL INTERVALO DE 22.40 - 22.96 m (ESPEJOS DE FRICCION)...	2	R			54	100	65			D		

**ABREVIATURAS:**  
A - Alterada  
I - Inalterada  
R - Roca  
T - Broca Trcono  
HW - Con el Peso del Martillo  
C - Doble Tubo Broca de Carburo  
D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Indice de Calidad de la Roca  
S - Baza Muestras Partido  
P - Posteador  
qu - Compresion Simple

**OBSERVACIONES:**

NF: --

PERFORADOR: M. SALAS

DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO

GEÓLOGO: V. OSES

FIN DEL SONDEO



FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-8 HOJA No.: 4 DE 6 PERFORADORA: 10-18  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CUSA FECHA: 7-July-2021  
 COORDENADAS: 659926.273 E 988862.687 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 5.000

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT	% HUMEDAD
22.98		FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 50° Y 60° DE SUPERFICIE ESCALONADAS, ESPECULAR-PLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS. CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENO ENTRE PEQUEÑAS FRACTURAS Y LIMO ALGO ARCILLOSO (CHOCOLATE OSCURO). LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.09 Y 0.16 m.	3	R			0	100	63		↑	D		
23.50			10	A			0.0	150	84		↓	D		
25.00		22.98m -28.67m. SUELO RESIDUAL COMPUESTO POR LIMO ARCILLOSO. DE COLOR CHOCOLATE OSCURO CON MANCHAS VERDOSAS Y ALGUNAS AMARILLENAS, CON FRAGMENTOS DE ROCA, CON TAMAÑOS DE 0.12 m. DE MORFOLOGIA SUBANGULOSOS, HUMEDO, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONSISTENCIA FIRME, ESTRUCTURA HETEROGENEA, CON CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA MEDIA. EN CONTACTO SUBYACENTE CON ROCA SANA (LUTITA)22.98 - 28.67 m: SUELO RESIDUAL COMPUESTO POR LIMO ARCILLOSO (FORMACION DE ROCA METEORIZADA) MATERIAL DELEZNABLE Y FACILMENTE NULLABLE CON LAS MANOS. DESCOMPUESTO A SUELO.	11	A			0	150	80			D		
26.50			12	A			0	150	91.33			D		
28.67		28.67m -30.29m. ROCA SANA. LUTITA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA A MLY FRACTURADA.	13	A			29	150	100			D		

ABREVIATURAS:  
 A - Alterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricono  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Indice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Postizador  
 qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:  
 NF: —  
 PERFORADOR: M. SALAS  
 DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO

GEÓLOGO: V. OSES

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.:		4-721		HOYO No.:		N-8		HOJA No.:		5 DE 6		PERFORADORA:		10-18			
PROYECTO :		INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR															
LOCALIZACION:		CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA															
CLIENTE :		CUSA										FECHA:		7-July-2021			
COORDENADAS:		659926.273				E		988862.587				N		ELEV. PISO DE PLATAFORMA:		5.000	

PROF. ELEV	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
												20	40	60	80	20	40	60	80
29.50		SE OBSERVAN PEQUEÑOS TRAMOS DE FRACTURAMIENTO TRITURADOS DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). Poca RECUPERACION DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ANGULO DE 30° Y 40° DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS. CON RELLENO DE CALCITA RELLENANDO FRACTURAS. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 - 0.13 Y 0.20 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: CALCITA RELACIONADO A FRACTURAS.	4	R			25.0	150	100		D								
30.29			5	R			9.0	150	81.33		D								
32.28		30.29m -32.28m : ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A SANA. INDICIOS DE TOBA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA A MUY FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA GRADADA, ESTRATIFICADA, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). Poca RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 40°, 60° Y 70°. DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS. CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 - 0.15 Y 0.21 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS Y PIRITA DISEMINADA.	6	R			22.0	150	93.33		D								
34.50			7	R			49	150	100		D								
35.50		32.28m -34.50m : ROCA SANA. LUTITA CON INTERCALACIONES DE TOBA CINERITICA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA HORIZONTAL, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). Poca RECUPERACION DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 50° Y 60° DE SUPERFICIE PLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS. CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.09 Y 0.29 m.	8	R			60	150	98.67		D								

<b>ABREVIATURAS:</b> A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricono HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple	<b>OBSERVACIONES:</b> NF: -- PERFORADOR: M. SALAS DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDENO	<b>GEÓLOGO:</b>
---	--	--	-----------------



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: N-8 HOJA No.: 6 DE 6 PERFORADORA: 10-18	
PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR	
LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA	
CLIENTE : CUSA FECHA: 7-July-2021	
COORDENADAS: 659926.273 E 988862.687 N ELEV. PISO DE PLATAFORMA: 5.000	

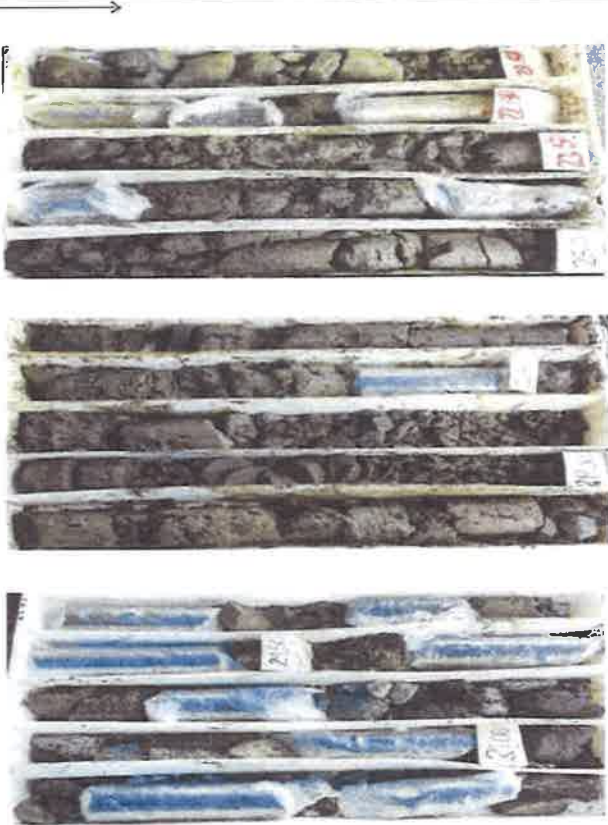
PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA N°	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA	● N SPT ■ % HUMEDAD			
													20	40	60	80
37.00	●●●●	34.50m -39.00m : ROCA SANA TOBA CINERITICA CON INTERCALACIONES DE LUTITA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICADA, GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO A MEDIO, TOBACEA DE COLOR GRIS VERDOSO A GRIS OSCURO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2) INDICIOS DE ESPEJOS DE FRICCION INTERVALO DE 38.57 -38.61 m. FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 60°, 70° Y 80° DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 Y 0.18 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS Y PIRITA DISEMINADA.	9	R			29.0	150	93.33			D				
38.50	●●●●		10	R			58.0	50	90			D				
39.00	●●●●	FIN DEL SONDEO														

<b>ABREVIATURAS:</b> A - Alterada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricono HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante	RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple	<b>OBSERVACIONES:</b> NF: - PERFORADOR: M. SALAS DESCRIPCION / DIBUJO: R. CEDEÑO	<b>GEÓLOGO:</b> V. OSES
---	--	---	-------------------------




		LABORADA EN 1971		<b>DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA</b>				
TRABAJO NO:	4-721	HOYO No:	N-8	HOJA No.:	1 DE 2	BROCA TAMAÑO:	HQ	
PROYECTO:	INTERCONEXION CINTA COSTERA 3 CALZADA DE AMADOR						FECHA:	7/7/2021
LOCALIZACION:	CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA						ELEVACION DE PISO DE PLATAFORMA (m):	5.000
CLIENTE:	CONSTRUCTORA URBANA, S.A						COORDENADAS:	659926.273 E 988862.637 N

Profundidad		Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC (m)	MOD (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm <sup>3</sup>	COMP AXIAL kg/cm <sup>2</sup>	Is MPa	
Inicio (m)	Final (m)	Inicio (m)	Final (m)								
20.45	21.50	--	--		0.57	0.00	0	--	--	--	
21.50	22.50	--	--		0.56	0.30	30	--	--	--	
22.50	23.50	--	--		0.60	0.00	0	--	--	--	
23.50	25.00	--	--		1.20	0.00	0	--	--	--	
25.00	26.50	--	--		1.13	0.00	0	--	--	--	
26.50	28.00	--	--		1.26	0.00	0	--	--	--	
28.00	29.50	--	--		1.40	0.44	29	--	--	--	
29.50	31.00	--	--		1.44	0.38	25	--	--	--	

<p>20.45m - 22.98m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA. INDICIOS DE LUTITA CON INTERCALACIONES DE TOBA CINERITA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA A TRITURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA GRADADA, ESTRATIFICACION HORIZONTAL, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO A GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. INDICIOS DE FALLA EN EL INTERVALO DE 22.40 - 22.98 m (ESPEJOS DE FRICION). FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 50° Y 60°. DE SUPERFICIE ESCALONADAS. ESPICULAR-PLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENO ENTRE PEQUEÑAS FRACTURAS Y LIMO ALGO ARCILLOSO (CHOCOLATE OSCURO). LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.09 Y 0.16 m.</p> <p>22.98m - 28.67m: SUELO RESIDUAL, COMPUESTO POR LIMO ARCILLOSO DE COLOR CHOCOLATE OSCURO CON MANCHAS VERDOSAS Y ALGUNAS AMARILLENTAS, CON FRAGMENTOS DE ROCA, CON TAMAÑOS DE 0.12 m, DE MORFOLOGIA SUBANGULOSOS, HUMEDO, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONSISTENCIA FIRME. ESTRUCTURA HETEROGÉNEA, CON CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA MEDIA. EN CONTACTO SUBYACENTE CON ROCA SANA (LUTITA) 22.98 - 28.67 m. SUELO RESIDUAL, COMPUESTO POR LIMO ARCILLOSO (FORMACION DE ROCA METEORIZADA). MATERIAL DELEZNABLE Y FACILMENTE NULLABLE CON LAS MANOS, DESCOMPUESTO A SUELO.</p> <p>28.67m - 30.29m: ROCA SANA LUTITA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA A MUY FRACTURADA. SE OBSERVAN PEQUEÑOS TRAMOS DE FRACTURAMIENTO TRITURADOS. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA GRADADA, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ANGULO DE 30° Y 40°. DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS CON RELLENO DE CALCITA RELLENANDO FRACTURAS. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 - 0.13 Y 0.20 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: CALCITA RELACIONADO A FRACTURAS.</p> <p>30.29m - 31.00m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A SANA. INDICIOS DE TOBA. CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA A MUY FRACTURADA. DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA GRADADA, ESTRATIFICADA, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 40°, 60° Y 70°. DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS CON RELLENO DE CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 - 0.15 Y 0.21 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: CALCITA RELACIONADA A RELLENOS ENTRE FRACTURAS Y PIRITA DISEMINADA.</p>	<p><b>OBSERVACIONES:</b></p> <p style="text-align: right;">RQD</p> <p style="text-align: right;">0-25 Muy mala 26-50 Mala 51-75 Regular 76-90 Buena 91-100 Excelente</p> <p>TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO </p> <p>Dibujado por: R. CEDEÑO Geólogo: V. OSES Perforador: M. SALAS</p>
---	--





**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT  
 ASTM D 2216**



**F-081**

Areal/Area: **Pruebas y Ensayos/ Test and Trials**

N° Formulario  
 14761-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.: 4-721      CLIENTE/CLIENT: CUSA      HOYO No./ HOLE #: N-8  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR      MUESTRAS/SAMPLE: 1-7  
 LOCALIZACION/LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA      PROFUNDIDAD/DEPTH: 6.10 - 16.45  
 MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A      FECHADATE: 7-Jul-21      MATERIAL/MATERIAL: ---  
 FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION: 16-Jul-21      FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: 16-Jul-21      FUENTE /SOURCE: ---  
 MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: ---      FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: ---

No	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material							
2	Hoyo No./Borehole No.	N-8	N-8	N-8	N-8	N-8	N-8	N-8
3	Profundidad/Depth	6.10-6.95	7.10-7.55	9.50-9.95	11.00-11.45	12.50-12.95	14.00-14.45	16.00-16.45
4	Tara No./Can No	25	26	27	28	29	30	31
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	242.1	236.6	259.6	232.8	230.6	214.2	260.1
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	220.1	215.6	229.5	205.1	210.5	199.1	240.5
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	22.00	21.00	30.10	27.70	20.10	15.10	19.60
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	145.8	144.8	146.1	144.8	148.6	144.5
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	74.50	68.80	84.70	59.00	65.90	52.50	96.00
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	29.53	30.09	35.54	46.95	30.50	28.76	20.42
11	Hour/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo/Equipment: **BALANZA**      No. Serie/Serial #: 722      Equipo/Equipment:      No. Serie/Serial #: ---  
 Equipo/Equipment: **HORNO**      No. Serie/Serial #: 436      Equipo/Equipment:      No. Serie/Serial #: ---

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: **Tecnilab S.A**      R. Cedeño  
 Ensayado por / Tested by: **O. Estrada**      Presentado por / Presented by: **R. Cedeño**

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

**PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA**      TELEFONOS: 224-9137, 224-3567      FAX: 221-6451

Versión: 7

Fecha de Revisión: 12-nov-2019



**F-081**

Área/Área:  
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato  
14761-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.: 4-721      CLIENTE/CLIENT: CUSA      HOYO No./ HOLE #: N-8  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CIBTA      MUESTRAS/SAMPLE: 8-9  
 LOCALIZACION/LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA      PROFUNDIDAD/DEPTH: 17.50-20.45  
 MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A.      FECHADATE: 7-Jul-21      MATERIAL/MATERIAL: ---  
 FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION: 16-Jul-21      FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: 16-Jul-21      FUENTE /SOURCE: ---  
 MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: ---      FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: ---

No	Muestra No./Sample No.	8	9
1	Material/Material		
2	Hoyo No./Borehole No.	N-8	
3	Profundidad/Depth	17.50-17.95	20.00-20.45
4	Tara No./Can No.	32	33
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	227.5	260.8
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	212.6	244.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	14.90	16.20
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.8
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	67.00	99.80
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	22.24	16.23
11	Horas/ Hour		

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test			
Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #: 722	Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: ---
Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #: 436	Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: ---

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: Tecnilab S.A.      Completado por /Completed by: R. Cedeño  
 Ensayado por / Tested by: O. Estrada      Presentado por / Presented by: R. Cedeño

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA    TELEFONOS: 224-9137, 224-3587    FAX: 221-6461

Versión 7

Fecha de Revisión: 12-nov-2019



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG / PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS (ASTM D 6913, ASTM D 4318 AND ASTM D 2487)



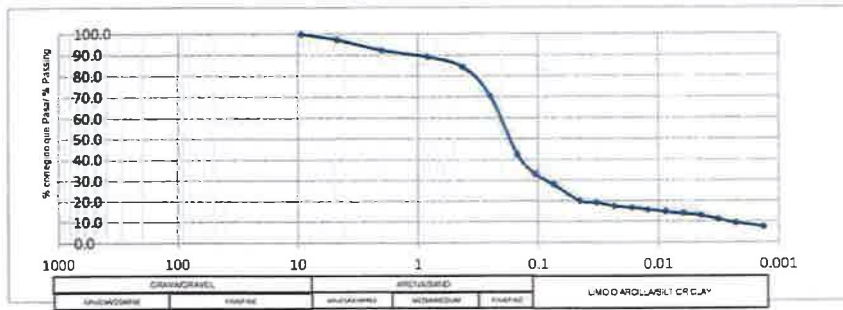
F-060

Area/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nº Informe

TRABAJO No./ JOB #: 4-721 CLIENTE/ CLIENT: CUSA
PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CIBTA
LOCALIZACIÓN / LOCATION: CINTA COSTERA
MUESTREO POR / SAMPLED BY: TECNILAB S.A FECHA/DATE: 28-Jul-21
FECHA DE RECEPCION / RECEPTION DATE: 31-Jul-21 FECHA DE ENSAYO / TEST DATE: 3-Aug-21
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: FECHA DE REPORTE/REPORT DATE: 6-Aug-21

HOYO No./ HOLE #: N-8
MUESTRA/SAMPLE: SHELBY-1
PROFUNDIDAD/DEPTH: 7.55-8.45
ELEVACION/ELEVATION:
MATERIAL/MATERIAL:
FUENTE / SOURCE:



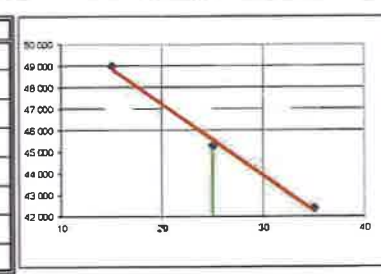
RESUMEN SUMMARY table with classification details: CLASIFICACIÓN SUC/SUS/UC/S CLASSIFICATION SM, CLASIFICACIÓN AASHTO/AASHTO CLASSIFICATION A-2-7

Table with 12 columns: SIEVE SIZE, RETENIDO ACUMULADO, % RETENIDO, % PASA, etc. for both coarse and fine aggregates.

% GRAVA / % GRAVEL: 2.57 % ARENA / % SAND: 69.33 % FINOS / % FINE: 28.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution
Equipo/Equipment: Homo No. Serie/Serial #: Balanza 2 No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment: Balanza 1 No. Serie/Serial #: Equipo/Equipment: Tamizadora No. Serie/Serial #:

Table with 12 columns for Liquid Limit and Plastic Limit tests, including capsule mass, soil mass, and water content.



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits
Equipo/Equipment: Balanza No. Serie/Serial #: 1968 Equipo/Equipment: Homo No. Serie/Serial #: 1027
Equipo/Equipment: Casagrande No. Serie/Serial #: 0038 Equipo/Equipment: Tamiz No 40 No. Serie/Serial #:

Observaciones/ Remarks:

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: TECNILAB S.A. OESTRADA
Ensayado por / Tested by: Presentado por / Presented by: L NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.
PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA - TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

\* El ensayo Hidrómetro ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.
\* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.



**GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/  
SPECIFIC GRAVITY OF SOILS  
ASTM D 854**

F-079

Area/Area:  
**Pruebas y Ensayos / Test and Trials**

**No Informe**  
14795-1C-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-721	CLIENTE/CLIENT:	CUSA	MUESTRA No./SAMPLE No.:	SHELBY-1
PROYECTO/PROJECT:	INTERCONEXION CIBTA			MATERIAL/MATERIAL:	-
LOCALIZACIÓN/LOCATION:	CINTA COSTERA			FUENTE/SOURCE:	-
SONDEO/HOLE:	N-8	PROFUNDIDAD/DEPTH:	7.55-8.45	ELEVACION/ELEVATION:	-
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	28-Jul-21	LABORATORISTA/TECHNICIAN:	-
ENSAYADO POR/TESTED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	3-Aug-21	LABORATORISTA/TECHNICIAN:	O. Estrada

DETALLE/DETAIL	UNIDAD/UNIT	NÚMERO DE ENSAYO			
		TEST NUMBER			
SONDEO/HOLE:		8			
PROFUNDIDAD/DEPTH	m	7.55-8.45			
MUESTRA No./ SAMPLE #		--			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		21			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	--			
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/ CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	--			
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL ( W <sub>0</sub> )	g	121.11			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL ( W <sub>1</sub> )	g	431.35			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY ( W <sub>2</sub> )	g	353.21			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	°C	24.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY ( G <sub>s</sub> )		<b>2.82</b>			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		<b>2.82</b>			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	731	Equipo/Equipment	-----
Equipo/Equipment	-----	Serie/Serial	----	Equipo/Equipment	-----

OBSERVACIONES/ REMARKS:

Muestra con conchas

COMPILADO POR/ COMPILED BY: L. NAVARRO

REVISADO POR/REVIEWED BY: L. NAVARRO

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY:

L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A

Versión: 4

Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Fecha de Revisión: 15-mar-2018

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No 62 - APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451





DORTE DIRECTO CD/ DIRECT SHEAR TEST SOILS (ASTM D 3080)

F-072

Página 1 Page 1 of 24

Form with fields for CLIENTE/CIENT, CUBA, HOYOS/BORE HOLE, N.º, COORDENADA/CORDINATES, LOCALIZACIÓN/LOCATION, ELEVACION/ELEVATION, MUESTREADO POR/SAMPLED BY, TECNILAB S.A., FECHA/DAT, MATERIAL/MATERIAL, FUENTE/SOURCE, 4-Aug-21

Table with 2 columns: DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION and RESULTADO/RESULT. Rows include parameters like Humedad/ Moisture, Plasticidad/ Plasticity, Límite Líquido/ Liquid Limit, etc.

Form for 'DORSO DE MUESTRA/SAMPLE BACK' and 'VALOR DE RESULTADO/TEST RESULT' with fields for 'DORSO DE MUESTRA/SAMPLE BACK' and 'VALOR DE RESULTADO/TEST RESULT'.

Main data table with 7 columns: Límite Líquido/ Liquid Limit, Plasticidad/ Plasticity, Índice de Plasticidad/ Plasticity Index, Índice de Consistencia/ Consistency Index, Límite de Fluencia/ Flow Limit, Fuerza Cortante Nominal/ Nominal Shear Force, and Esfuerzo Cortante/ Shear Stress.

REGISTRADO/RECORDED BY: [Signature]

COMPILO/COMPILATED BY: [Signature] REVISEADO/REVIEWED BY: [Signature]

LABORATORIO DE ENSAYOS DE SUELOS TECNILAB S.A. - AV. LAS GAVIANDAS 100, C.A. - CUBA



**CORTE DIRECTO CD /  
DIRECT SHEAR TEST SOILS  
(ASTM D 3080)**

F-072

Page 7 Page 7 of 8

TRABAJO No: 4721 C. ENVIC. ENT. CUBA HOYDIREC.HO. E 11.1 COORDENADA COORDINATE: N: \_\_\_\_\_  
 PROYECTO PROJECT: CINTA COSTERA MALE STRASAMPLE PROFUNDIDAD DE P.M. 7.55-8.45 ELEVACION ELEVATION: \_\_\_\_\_ m  
 LOCALIZACION LOCATION: TECNILAB S.A. TECNIGATE MATERIAL MATERIAL: \_\_\_\_\_  
 ENSAYO PORFEISTED BY: TECNILAB S.A. TECNIGATE 4-Rugy21 FLENT GOURCE

	ANTERIOR PREVIOUS	DETERMINADO DETERMINED
Superficie de la Celda	154.00	151.50
Superficie de la Celda	151.50	151.50
Area de Transferencia de Carga	15.00	15.00
Gravidad de la muestra (Muestra Compactada)	12.20	11.81
Densidad de la muestra (g/cm³)	1.25	1.19
Alumina (%)	3.00	3.00
Armadura (%)	0.00	0.00
Contenido de agua (%)	115.50	115.50
Presión de la Celda de la Celda (kPa)	80.00	80.00
Presión de la Celda de la Celda (kPa)	110.00	110.00
Presión de la Celda de la Celda (kPa)	200.00	200.00
Gravidad de la muestra (Muestra Compactada)	1.25	1.19
Gravidad de la muestra (Muestra Compactada)	1.25	1.19
Tamaño de la muestra	0.30	0.30
Gravidad de la muestra (Muestra Compactada)	0.30	0.30
Gravidad de la muestra (Muestra Compactada)	0.30	0.30

FACTORES DE CORRECCION DE LA CARGA  
 FACTORES DE CORRECCION DE LA CARGA  
 FACTORES DE CORRECCION DE LA CARGA  
 FACTORES DE CORRECCION DE LA CARGA  
 FACTORES DE CORRECCION DE LA CARGA  
 FACTORES DE CORRECCION DE LA CARGA

EQUIPAMIENTO EQUIPMENT  
 EQUIPAMIENTO EQUIPMENT  
 EQUIPAMIENTO EQUIPMENT  
 EQUIPAMIENTO EQUIPMENT

Desplazamiento relativo por el desplazamiento (mm)	Desplazamiento horizontal (mm)	Desplazamiento vertical (mm)	Área de la Celda (mm²)	Área de la Celda (mm²)	Fuerza Cortante Horizontal (Newtons)	Fuerza Cortante Horizontal (Newtons)	Shear Stress (kPa)
0.00	0.00	0.00	15.00	15.00	0.00	0.00	0.00
0.10	0.06	0.05	15.00	15.00	30.00	30.00	2.00
0.20	0.12	0.07	15.00	15.00	60.00	60.00	4.00
0.30	0.18	0.08	15.00	15.00	90.00	90.00	6.00
0.40	0.24	0.09	15.00	15.00	120.00	120.00	8.00
0.50	0.30	0.10	15.00	15.00	150.00	150.00	10.00
0.60	0.36	0.11	15.00	15.00	180.00	180.00	12.00
0.70	0.42	0.12	15.00	15.00	210.00	210.00	14.00
0.80	0.48	0.13	15.00	15.00	240.00	240.00	16.00
0.90	0.54	0.14	15.00	15.00	270.00	270.00	18.00
1.00	0.60	0.15	15.00	15.00	300.00	300.00	20.00
1.10	0.66	0.16	15.00	15.00	330.00	330.00	22.00
1.20	0.72	0.17	15.00	15.00	360.00	360.00	24.00
1.30	0.78	0.18	15.00	15.00	390.00	390.00	26.00
1.40	0.84	0.19	15.00	15.00	420.00	420.00	28.00
1.50	0.90	0.20	15.00	15.00	450.00	450.00	30.00
1.60	0.96	0.21	15.00	15.00	480.00	480.00	32.00
1.70	1.02	0.22	15.00	15.00	510.00	510.00	34.00
1.80	1.08	0.23	15.00	15.00	540.00	540.00	36.00
1.90	1.14	0.24	15.00	15.00	570.00	570.00	38.00
2.00	1.20	0.25	15.00	15.00	600.00	600.00	40.00
2.10	1.26	0.26	15.00	15.00	630.00	630.00	42.00
2.20	1.32	0.27	15.00	15.00	660.00	660.00	44.00
2.30	1.38	0.28	15.00	15.00	690.00	690.00	46.00
2.40	1.44	0.29	15.00	15.00	720.00	720.00	48.00
2.50	1.50	0.30	15.00	15.00	750.00	750.00	50.00
2.60	1.56	0.31	15.00	15.00	780.00	780.00	52.00
2.70	1.62	0.32	15.00	15.00	810.00	810.00	54.00
2.80	1.68	0.33	15.00	15.00	840.00	840.00	56.00
2.90	1.74	0.34	15.00	15.00	870.00	870.00	58.00
3.00	1.80	0.35	15.00	15.00	900.00	900.00	60.00
3.10	1.86	0.36	15.00	15.00	930.00	930.00	62.00
3.20	1.92	0.37	15.00	15.00	960.00	960.00	64.00
3.30	1.98	0.38	15.00	15.00	990.00	990.00	66.00
3.40	2.04	0.39	15.00	15.00	1020.00	1020.00	68.00
3.50	2.10	0.40	15.00	15.00	1050.00	1050.00	70.00
3.60	2.16	0.41	15.00	15.00	1080.00	1080.00	72.00
3.70	2.22	0.42	15.00	15.00	1110.00	1110.00	74.00
3.80	2.28	0.43	15.00	15.00	1140.00	1140.00	76.00
3.90	2.34	0.44	15.00	15.00	1170.00	1170.00	78.00
4.00	2.40	0.45	15.00	15.00	1200.00	1200.00	80.00

OMPINACIONES/REMARKS \_\_\_\_\_  
 COMPROBADO POR/REVISADO POR/REVISADO POR \_\_\_\_\_  
 REVISADO POR/REVISADO POR/REVISADO POR \_\_\_\_\_  
 TECNILAB S.A. LABORATORIOS DE ENSAYOS DE MATERIALES



CORTE DIRECTO CDI / DIRECT SHEAR TEST SOILS (ASTM D 3080)

F-072

Página / Page 1 of 2

TRABAJO No / JOB No: 4721 CLIENTE/CUEN: [Redacted] ESTADO: [Redacted] HOYOBRE-CI: [Redacted] NA: [Redacted] COORDENADA COORDINATES: N: [Redacted]

PROYECTO/PROJECT: [Redacted] TITULO/TITLE: [Redacted] MODELO/TEMPLATE: [Redacted] E: [Redacted]

LOCALIZACION/LOCATION: [Redacted] DIFERENCIAL/DIFFERENCE: [Redacted] PROFUNDIDAD/DEPTH: 7.55-8.45 ELEVACION/ELEVATION: [Redacted] M: [Redacted]

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: [Redacted] TECNOLAB S.A. TECNOLAB S.A. TECNOLAB S.A. FECHA/DATE: 4-Aug-21 FUENTE/SOURCE: [Redacted]

ENSAYADO POR/TESTED BY: [Redacted]

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
Superficie del/Soil Surface (cm)	249.00	249.00
Superficie del/Soil Surface (in)	98.03	98.03
Peso de Probeta/Weight of Core (g)	10.00	75.00
Peso de Probeta/Weight of Core (lb)	0.02	0.17
Diámetro/Outer Diameter (cm)	3.81	3.81
Diámetro/Outer Diameter (in)	0.15	0.15
Área de Superficie/Soil Surface Area (cm²)	45.36	45.36
Área de Superficie/Soil Surface Area (in²)	7.00	7.00
Volumen de Muestra/Volume of Sample (cm³)	158.78	158.78
Volumen de Muestra/Volume of Sample (in³)	9.74	9.74
Peso de Muestra/Weight of Sample (g)	159.73	152.73
Peso de Muestra/Weight of Sample (lb)	0.35	0.34
Densidad Humida/Wet Density (g/cm³)	1.75	1.68
Densidad Humada/Wet Density (lb/in³)	0.10	0.09
Volumen de Muestra/Volume of Sample (cm³)	8.80	8.80
Gravedad Específica/Specific Gravity	2.65	2.65

VELOCIDAD DE DEFORMACION/DEFORMATION RATE: [Redacted]

DEFORMACION/DEFORMATION: [Redacted]

VELOCIDAD DE DEFORMACION/DEFORMATION RATE: 0.01

ESFUERZO NOMINAL/STRESSING: 143.84078

TIPO DE EQUIPAMIENTO/TYPE OF EQUIPMENT	SERIAL/ SERIAL	VALOR/VALUE
EQUIPAMIENTO/ EQUIPMENT	SERIAL/ SERIAL	3
EQUIPAMIENTO/ EQUIPMENT	SERIAL/ SERIAL	
EQUIPAMIENTO/ EQUIPMENT	SERIAL/ SERIAL	

Desplazamiento relativo promedio/Relative displacement (mm)	Desplazamiento promedio/Displacement (mm)	Desplazamiento promedio/Displacement (in)	Área de Superficie/Soil Surface Area (cm²)	Área de Superficie/Soil Surface Area (in²)	Fuerza Cortante promedio/average Shear Force (N)	Fuerza Cortante/Shear Force (lb)
0.00	0.00	0.00	45.36	7.00	0.00	0.00
0.17	0.06	0.00	45.36	7.00	32.47	7.30
0.33	0.12	0.01	45.36	7.00	64.94	14.60
0.50	0.18	0.01	45.36	7.00	97.41	21.90
0.67	0.24	0.01	45.36	7.00	129.88	29.20
0.83	0.30	0.01	45.36	7.00	162.35	36.50
1.00	0.36	0.02	45.36	7.00	194.82	43.80
1.17	0.42	0.02	45.36	7.00	227.29	51.10
1.33	0.48	0.02	45.36	7.00	259.76	58.40
1.50	0.54	0.03	45.36	7.00	292.23	65.70
1.67	0.60	0.03	45.36	7.00	324.70	73.00
1.83	0.66	0.03	45.36	7.00	357.17	80.30
2.00	0.72	0.04	45.36	7.00	389.64	87.60
2.17	0.78	0.04	45.36	7.00	422.11	94.90
2.33	0.84	0.04	45.36	7.00	454.58	102.20
2.50	0.90	0.05	45.36	7.00	487.05	109.50
2.67	0.96	0.05	45.36	7.00	519.52	116.80
2.83	1.02	0.05	45.36	7.00	551.99	124.10
3.00	1.08	0.06	45.36	7.00	584.46	131.40
3.17	1.14	0.06	45.36	7.00	616.93	138.70
3.33	1.20	0.06	45.36	7.00	649.40	146.00
3.50	1.26	0.07	45.36	7.00	681.87	153.30
3.67	1.32	0.07	45.36	7.00	714.34	160.60
3.83	1.38	0.07	45.36	7.00	746.81	167.90
4.00	1.44	0.08	45.36	7.00	779.28	175.20
4.17	1.50	0.08	45.36	7.00	811.75	182.50
4.33	1.56	0.08	45.36	7.00	844.22	189.80
4.50	1.62	0.09	45.36	7.00	876.69	197.10
4.67	1.68	0.09	45.36	7.00	909.16	204.40
4.83	1.74	0.09	45.36	7.00	941.63	211.70
5.00	1.80	0.10	45.36	7.00	974.10	219.00
5.17	1.86	0.10	45.36	7.00	1006.57	226.30
5.33	1.92	0.10	45.36	7.00	1039.04	233.60
5.50	1.98	0.11	45.36	7.00	1071.51	240.90
5.67	2.04	0.11	45.36	7.00	1103.98	248.20
5.83	2.10	0.11	45.36	7.00	1136.45	255.50
6.00	2.16	0.12	45.36	7.00	1168.92	262.80
6.17	2.22	0.12	45.36	7.00	1201.39	270.10
6.33	2.28	0.12	45.36	7.00	1233.86	277.40
6.50	2.34	0.13	45.36	7.00	1266.33	284.70
6.67	2.40	0.13	45.36	7.00	1298.80	292.00
6.83	2.46	0.13	45.36	7.00	1331.27	299.30
7.00	2.52	0.14	45.36	7.00	1363.74	306.60
7.17	2.58	0.14	45.36	7.00	1396.21	313.90
7.33	2.64	0.14	45.36	7.00	1428.68	321.20
7.50	2.70	0.15	45.36	7.00	1461.15	328.50
7.67	2.76	0.15	45.36	7.00	1493.62	335.80
7.83	2.82	0.15	45.36	7.00	1526.09	343.10
8.00	2.88	0.16	45.36	7.00	1558.56	350.40
8.17	2.94	0.16	45.36	7.00	1591.03	357.70
8.33	3.00	0.16	45.36	7.00	1623.50	365.00
8.50	3.06	0.17	45.36	7.00	1655.97	372.30
8.67	3.12	0.17	45.36	7.00	1688.44	379.60
8.83	3.18	0.17	45.36	7.00	1720.91	386.90
9.00	3.24	0.18	45.36	7.00	1753.38	394.20
9.17	3.30	0.18	45.36	7.00	1785.85	401.50
9.33	3.36	0.18	45.36	7.00	1818.32	408.80
9.50	3.42	0.19	45.36	7.00	1850.79	416.10
9.67	3.48	0.19	45.36	7.00	1883.26	423.40
9.83	3.54	0.19	45.36	7.00	1915.73	430.70
10.00	3.60	0.20	45.36	7.00	1948.20	438.00
10.17	3.66	0.20	45.36	7.00	1980.67	445.30
10.33	3.72	0.20	45.36	7.00	2013.14	452.60
10.50	3.78	0.21	45.36	7.00	2045.61	460.00
10.67	3.84	0.21	45.36	7.00	2078.08	467.30
10.83	3.90	0.21	45.36	7.00	2110.55	474.60
11.00	3.96	0.22	45.36	7.00	2143.02	482.00
11.17	4.02	0.22	45.36	7.00	2175.49	489.30
11.33	4.08	0.22	45.36	7.00	2207.96	496.60
11.50	4.14	0.23	45.36	7.00	2240.43	504.00
11.67	4.20	0.23	45.36	7.00	2272.90	511.30
11.83	4.26	0.23	45.36	7.00	2305.37	518.60
12.00	4.32	0.24	45.36	7.00	2337.84	526.00
12.17	4.38	0.24	45.36	7.00	2370.31	533.30
12.33	4.44	0.24	45.36	7.00	2402.78	540.60
12.50	4.50	0.25	45.36	7.00	2435.25	548.00
12.67	4.56	0.25	45.36	7.00	2467.72	555.30
12.83	4.62	0.25	45.36	7.00	2500.19	562.60
13.00	4.68	0.26	45.36	7.00	2532.66	570.00
13.17	4.74	0.26	45.36	7.00	2565.13	577.30
13.33	4.80	0.26	45.36	7.00	2597.60	584.60
13.50	4.86	0.27	45.36	7.00	2630.07	592.00
13.67	4.92	0.27	45.36	7.00	2662.54	599.30
13.83	4.98	0.27	45.36	7.00	2695.01	606.60
14.00	5.04	0.28	45.36	7.00	2727.48	614.00
14.17	5.10	0.28	45.36	7.00	2760.00	621.30
14.33	5.16	0.28	45.36	7.00	2792.50	628.60
14.50	5.22	0.29	45.36	7.00	2825.00	636.00
14.67	5.28	0.29	45.36	7.00	2857.50	643.30
14.83	5.34	0.29	45.36	7.00	2890.00	650.60
15.00	5.40	0.30	45.36	7.00	2922.50	658.00
15.17	5.46	0.30	45.36	7.00	2955.00	665.30
15.33	5.52	0.30	45.36	7.00	2987.50	672.60
15.50	5.58	0.31	45.36	7.00	3020.00	680.00
15.67	5.64	0.31	45.36	7.00	3052.50	687.30
15.83	5.70	0.31	45.36	7.00	3085.00	694.60
16.00	5.76	0.32	45.36	7.00	3117.50	702.00
16.17	5.82	0.32	45.36	7.00	3150.00	709.30
16.33	5.88	0.32	45.36	7.00	3182.50	716.60
16.50	5.94	0.33	45.36	7.00	3215.00	724.00
16.67	6.00	0.33	45.36	7.00	3247.50	731.30
16.83	6.06	0.33	45.36	7.00	3280.00	738.60
17.00	6.12	0.34	45.36	7.00	3312.50	746.00
17.17	6.18	0.34	45.36	7.00	3345.00	753.30
17.33	6.24	0.34	45.36	7.00	3377.50	760.60
17.50	6.30	0.35	45.36	7.00	3410.00	768.00
17.67	6.36	0.35	45.36	7.00	3442.50	775.30
17.83	6.42	0.35	45.36	7.00	3475.00	782.60
18.00	6.48	0.36	45.36	7.00	3507.50	790.00
18.17	6.54	0.36	45.36	7.00	3540.00	797.30
18.33	6.60	0.36	45.36	7.00	3572.50	804.60
18.50	6.66	0.37	45.36	7.00	3605.00	812.00
18.67	6.72	0.37	45.36	7.00	3637.50	819.30
18.83	6.78	0.37	45.36	7.00	3670.00	826.60
19.00	6.84	0.38	45.36	7.00	3702.50	834.00
19.17	6.90	0.38	45.36	7.00	3735.00	841.30
19.33	6.96	0.38	45.36	7.00	3767.50	848.60
19.50	7.02	0.39	45.36	7.00	3800.00	856.00
19.67	7.08	0.39	45.36	7.00	3832.50	863.30
19.83	7.14	0.39	45.36	7.00	3865.00	870.60
20.00	7.20	0.40	45.36	7.00	3897.50	878.00

OBSERVACIONES/REMARKS: [Redacted]

COMPLAIDO POR/COMPILED BY: [Redacted] PRESENTADO/PRESENTED BY: [Redacted]

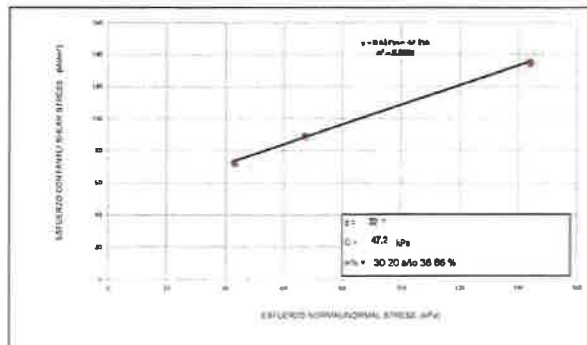
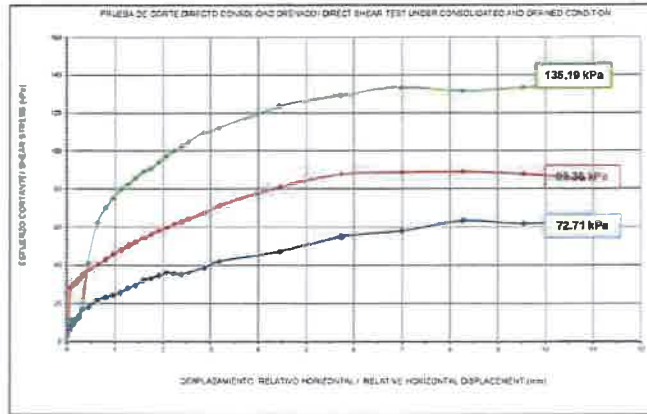


**CORTE DIRECTO CD/  
DIRECT SHEAR TEST SOILS  
(ASTM D 3080)**

F-072

Page /  
1 of 4

TRABAJO No. / JOB No. 4.721 CUENTECLINT CUBA CU HOYOS/BOHOS / SAMPLE NO. N-8 COORDENADA/COORDINATES N -  
 PROYECTO/PROJECT INTERCOMERCIAL LOCALIZACIÓN/LOCATION CMA/CAJALAB PROFUNDIDAD/DEPTH 7.558.45 ELEVACIÓN/ELEVATION -  
 MUESTREO/POWERSAMPLER TECNILAB SA TÉCNICATE - MATERIAL/MATERIAL -  
 ENSAYADO POR/TESTED BY TECNILAB SA FECHADATE 4 Aug 21 FUENTE/SOURCE -



VALORES PICO DE RESISTENCIA/PEAK STRENGTH VALUES	
Esfuerzo Normal/Normal Stress (kPa)	Esfuerzo Cortante/Shear Stress (kPa)
42.83	72.71
47.05	85.36
140.408	135.19

Angulo de fricción/Friction angle:	32
Coesión/Cohesion:	47.2 kPa

**CONCLUSIONES/REMARKS:**

COMPILADO POR/COPIED BY: J. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY: J. Navarro

PRESENTADO/PRESENTED BY: J. Navarro

Para mayor información o detalles contactar al laboratorio TECNILAB SA  
 La responsabilidad de los datos es del cliente quien autoriza el uso de los datos

Revista 2  
 Aplicación/Report 02-03-2019


**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST  
ASTM D 2435**

F-091

 Fecha Efectiva:  
15 de Abril de 2011

 Area:  
Pruebas y Ensayos

 Versión:  
0

 Página:  
1 de 1

 TRABAJO No./JOB No. 4-721  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 METODO/METHOD: A

 SONDEO/ BEROHOLE: N-8  
 MUESTRA/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: 7.55-8.45 m  
 FECHA/ DATE: 09-Aug-21  
 TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

DATOS INICIALES/ INITIAL DATA:	
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, Hi (cm)	2.20
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (cm)	5.09
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, Gs	2.82
Area del suelo/ Area of soil, A (cm <sup>2</sup> )	20.35
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V (cm <sup>3</sup> )	44.77

## DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

 ESTRUCTURA/STRUCTURE: HOMOGENÉA  
 DESCRIPCION/DESCRIPTION:

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares		
Tara No./ Tare No.	I	II
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	168.6	168.6
Peso de tara/ Tare mass, g	30.3	30.3
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	135.5	135.5
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	31.46	31.46
Contenido de humedad promedio/ Average water content (%)	31.46	

HUMEDAD INICIAL/ INITIAL WATER CONTENT	
Peso del anillo + probeta húmeda/ Ring + wet soil (g)	201.80
Peso del anillo/ Ring mass (g)	119.40
Peso del suelo húmedo/ Wet soil mass (g)	82.40
Peso del suelo seco/ Dry Soil mass, Ws (g)	57.35
Contenido de humedad inicial/ Initial water content of soil, ω (%)	43.68
Grado de saturación inicial/ Initial degree of saturation, Si (%)	100.00

HUMEDAD FINAL/ FINAL WATER CONTENT	
Vidrio + Anillo + Probeta húmeda final/ Glass+Ring+wet soil (g)	271.70
Vidrio + Anillo + Probeta seca final/ Glass+ring+ dry soil (g)	253.65
Peso del agua final/ Water mass, Wwf (g)	18.05
Volumen de agua final/ Volume of water Vwf (cm <sup>3</sup> )	18.05
Peso del vidrio/ Glass mass, (g)	76.90
Peso del suelo seco/ Dry Soil mass, Ws (g)	57.35
Contenido de humedad final/ Final water content of soil, ωf (%)	31.47

 Deformación total de la muestra/ Total displacement of soil, ΔH (cm): 0.393954

RESULTADOS/ RESULT	
Altura de sólidos calculada/ Calculated height of solids, Hs (cm)	0.999
Altura inicial de vacíos/ Initial height of voids, Hvi (cm)	1.201
Relación de vacíos inicial/ Initial Void Ratio, ei	1.201
Altura final de vacíos/ Final height of voids, Hvf (cm)	0.807
Relación de vacíos final/ Final Void ratio, ef	0.807
Grado de saturación final/ Final degree of saturation (assumed), Sf (%)	100.00
Contenido de humedad final/ Final water content, ωf (%)	31.47

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	19
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	W05

 OBSERVACIONES / REMARKS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

 Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

 Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO



Fecha Efectiva:  
15 de Abril de 2011

Arzobispo  
Pruebas y Ensayos

Versión  
6

Página

TRABAJO No./JOB No: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMÁ  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA  
 LOCALIZACIÓN/LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMÁ  
 METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE: N.B.  
 MUESTRA/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/DEPTH: 7.55-8.45 m  
 FECHA/DATE: 9-Aug-21  
 TECNICO/TECHNICIAN: C. CORDOBA

Load or the Weights (kg)	Applied Load (lbf)	Applied Stress (kg/cm <sup>2</sup> )	Applied Stress (kPa)	Deformation at the end of each increment (mm)	Accumulate Deformation (mm)	Accumulate Deformation $\Delta H$ (mm)	Strain Deformation $\epsilon = \Delta H/H_0 \times 100$	$\Delta e = \Delta H/H_0$	and instantaneous	Compressibility Coefficient $a_v$ (m <sup>2</sup> /MN)	Volumetric Compressibility Coefficient $m_v$ (m <sup>2</sup> /MN)	$\Delta H_{50}$ (mm)	$H_{50}$ (cm)	$H_{d50}$ (cm)	$(H_{d50})^{0.5}$ (min <sup>0.5</sup> )	180 (min)	Consolidation Coefficient $c_v$ (cm <sup>2</sup> /seg)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	2.54	1.27	1.78	1.78	7.05E-03
0.50	5.50	0.27	26.51	0.671	0.67	0.07	3.05	0.07	1.13	2.53	1.15	0.23	2.52	1.26	1.78	3.17	5.40E-03
1.00	11.00	0.54	53.02	0.475	1.15	0.11	5.21	0.11	1.09	1.79	0.81	0.18	2.46	1.23	1.99	3.95	5.40E-03
2.00	22.00	1.08	106.04	0.617	1.76	0.18	8.01	0.18	1.02	1.16	0.53	0.24	2.40	1.20	3.24	10.52	1.94E-03
4.00	44.00	2.16	212.09	0.752	2.51	0.25	11.43	0.25	0.95	0.71	0.32	0.23	2.34	1.17	1.43	2.04	9.50E-03
8.00	88.00	4.32	424.18	0.823	3.34	0.33	15.17	0.33	0.87	0.39	0.18	0.28	2.26	1.13	1.26	1.59	1.14E-02
16.00	176.00	8.65	848.36	0.955	4.29	0.43	19.51	0.43	0.77	0.23	0.10	0.33	2.17	1.09	1.28	1.63	1.03E-02
8.00	88.00	4.32	424.18	-0.051	4.24	0.42	19.28	0.42	0.78	0.01	0.01	0.33	2.17	1.09	1.28	1.63	1.03E-02
4.00	44.00	2.16	212.09	-0.056	4.18	0.42	18.98	0.42	0.78	0.03	0.01	0.33	2.17	1.09	1.28	1.63	1.03E-02
2.00	22.00	1.08	106.04	-0.054	4.11	0.41	18.69	0.41	0.79	0.06	0.03	0.33	2.17	1.09	1.28	1.63	1.03E-02
1.00	11.00	0.54	53.02	-0.058	4.05	0.41	18.43	0.41	0.80	0.11	0.05	0.33	2.17	1.09	1.28	1.63	1.03E-02
0.50	5.50	0.27	26.51	-0.058	4.00	0.40	18.16	0.40	0.80	0.22	0.10	0.33	2.17	1.09	1.28	1.63	1.03E-02
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.056	3.94	0.39	17.91	0.39	0.81	0.21	0.10	0.33	2.17	1.09	1.28	1.63	1.03E-02

Equipos/Equipment	Equipos/Equipment	Equipos/Equipment	Equipos/Equipment
ODOMETER	280	RING	19
BALANCE	527	GLASS	W05

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compiado por / Complied by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO



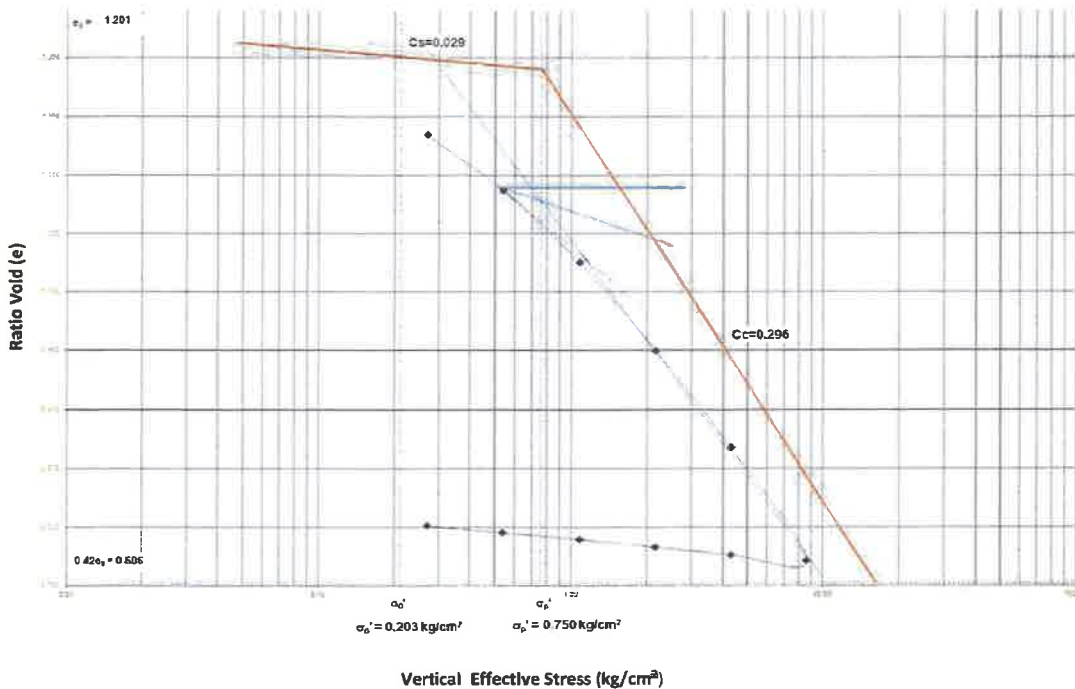
**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST  
ASTM D 2435**

**F-091**

Fecha Efectiva: 15 de Abril de 2011	Arma: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 1 de 1
TRABAJO No./JOB No. CLIENTE/CLIENT: PROYECTO/ PROJECT:	4-721 CUSA INTERCONEXION CINTA COSTERA	SONDEO/ BEROHOLE : MUESTRA/SAMPLE: PROFUNDIDAD/ DEPTH: FECHA/ DATE: TECNICO/ TECHNICIAN:	N-8 1 7.55-8.45 m 09-Aug-21 C. CORDOBA
LOCALIZACION/ LOCATION: METODO/METHOD:	CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA A		

**CONSOLIDATION CURVE**

Ring : 19 Borehole: N-8 Depth: 7.55-8.45 m



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	260	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	19
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	W05

OBSERVACIONES / REMARKS: EL MATERIAL SE ENCUENTRA SOBRE CONSOLIDADO.

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST  
 ASTM D 2435**

**F-091**

Fecha Efectiva:  
 15 de Abril de 2011

Area:  
 Pruebas y Ensayos

Version:  
 0

Página:  
 1 de 1

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA

SONDEO/ BEROHOLE: N-8  
 MUESTRA/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: 7.55-8.45 m  
 FECHA/ DATE: 9-Aug-21  
 TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

LOCALIZACION/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 METODO/METHOD: A

**DATA LOADING FOR 26.5 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)
0	0	0.00000	0	0.000000	0	0.00000
0.1	6	2.44949	0.168	0.316228	0.168	0.36366
0.25	15	3.87298	0.206	0.500000	0.206	0.57500
0.5	30	5.47723	0.257	0.707107	0.257	0.81317
1	60	7.74597	0.315	1.000000	0.315	1.15000
2	120	10.95445	0.391	1.414214	0.391	1.62635
4	240	15.49193	0.442	2.000000	0.442	2.30000
8	480	21.90890	0.467	2.828427	0.467	3.25269
15	900	30.00000	0.493	3.872983	0.493	4.45393
30	1800	42.42641	0.516	5.477226	0.516	6.29881
60	3600	60.00000	0.536	7.745967	0.536	8.90786
120	7200	84.85281	0.559	10.954451	0.559	12.59762
240	14400	120.00000	0.579	15.491933	0.579	17.81572
480	28800	169.70563	0.607	21.908902	0.607	25.19524
2880	172800	415.69219	0.671	53.665631	0.671	61.71548

Equipo/Equipment	ODOMETER	Balance	Ring	Series/Serial	Series/Serial
		260	GLASS		19
		927			W05

OBSERVACIONES / REMARKS:

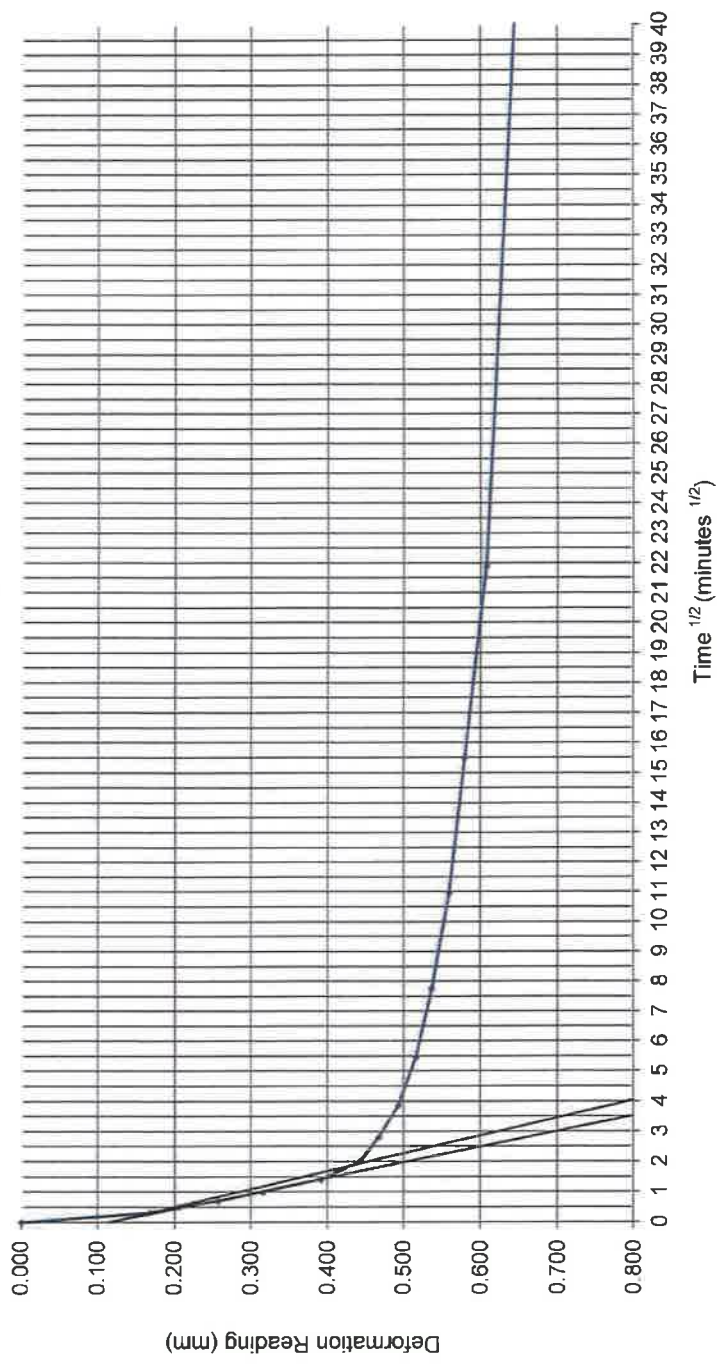
Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by:  
 Presentado por / Presented by:

L. NAVARRO  
 L. NAVARRO



PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 Job No.: 4-721 Date: 9-Aug-21  
 Borehole: N-8 Depth: 7.55-8.45 m  
 Load: 27 kPa  
 Time 1/2 vs Deformation





**TECNILAB, S. A.**  
INFORMACIÓN  
 UNA EMPRESA DE INGENIERÍA Y ACC. S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST  
 ASTM D 2435**

**F-091**

Fecha Efectiva:  
**15 de Abril de 2011**

Area:  
**Pruebas y Ensayos**

Versión:  
**0**

Página  
**1 de 1**

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMÁ  
 METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: N-8  
 MUESTRAS/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: 7.55-8.45 m  
 FECHA/ DATE: 9-Aug-21  
 TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

**DATA LOADING FOR 53.0 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time <sup>1/2</sup>
0	0	0.00000	0	0.00000	0	0.00000
0.1	6	2.44949	0.122	0.31623	0.122	0.36366
0.25	15	3.87298	0.147	0.50000	0.147	0.57500
0.5	30	5.47723	0.180	0.70711	0.180	0.81317
1	60	7.74597	0.221	1.00000	0.221	1.15000
2	120	10.95445	0.262	1.41421	0.262	1.62635
4	240	15.49193	0.318	2.00000	0.318	2.30000
8	480	21.90890	0.351	2.82843	0.351	3.25269
15	900	30.00000	0.373	3.87298	0.373	4.45393
30	1800	42.42641	0.396	5.47723	0.396	6.29881
60	3600	60.00000	0.414	7.74597	0.414	8.90786
120	7200	84.85281	0.427	10.95445	0.427	12.59762
240	14400	120.00000	0.442	15.49193	0.442	17.81572
480	28800	169.70563	0.460	21.90890	0.460	25.19524
1440	86400	293.93877	0.475	37.94733	0.475	43.63943

**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	ODOMETER	Series/Serial	RING	Series/Serial
Equipo/Equipment	BALANCE	260	GLASS	W05
		927		

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by:  
 Presentado por / Presented by:

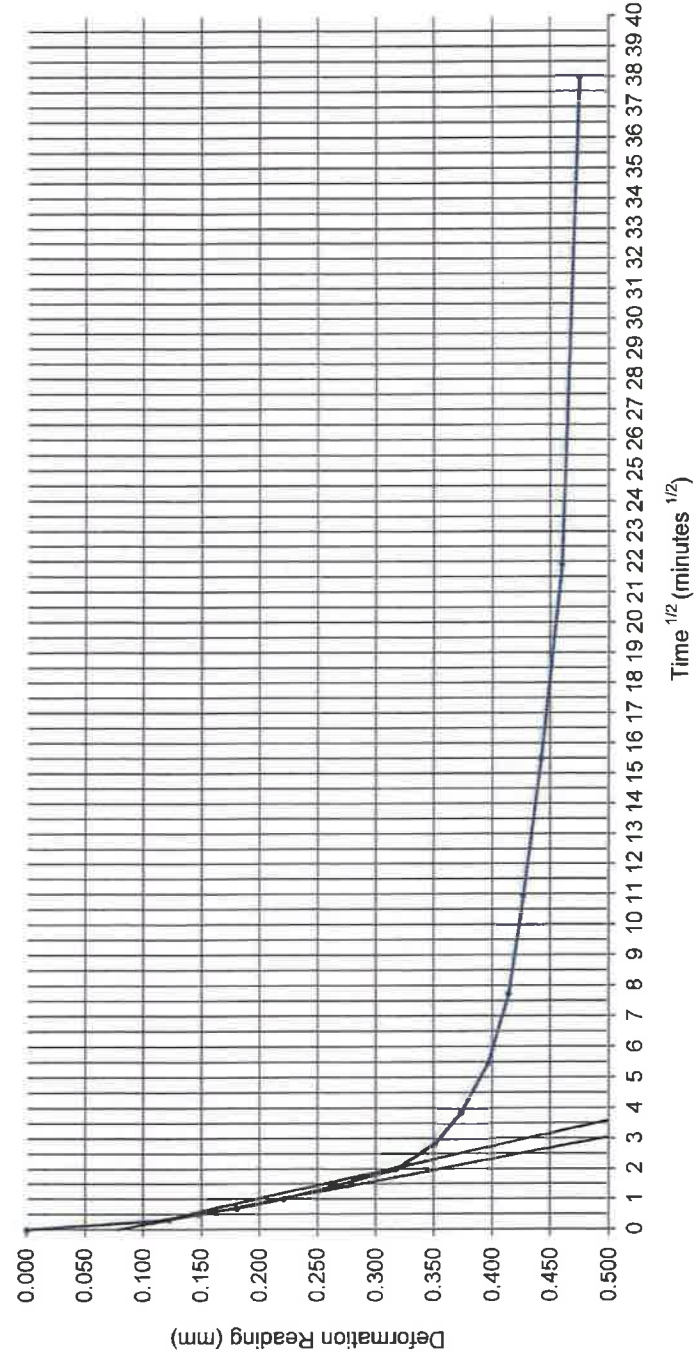
L. NAVARRO  
L. NAVARRO





PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 Job No.: 4-721 Date: 9-Aug-21  
 Borehole: N-8 Depth: 7.55-8.45 m  
 Load: 53 kPa

Time <sup>1/2</sup> vs Deformation



**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST  
 ASTM D 2435**

**F-091**

Fecha Efectiva:  
**15 de Abril de 2011**

Area:  
**Pruebas y Ensayos**

Versión:  
**0**

Página:  
**1 de 1**

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMÁ  
 METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: N-8  
 MUESTRAS/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: 7.55-8.45 m  
 FECHA/ DATE: 9-Aug-21  
 TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

**DATA LOADING FOR 106.0 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	1.15 Time <sup>1/2</sup>
0	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0.00000
0.1	6	2.4495	0.142	0.31623	0.142	0.31623	0.36366
0.25	15	3.8730	0.163	0.50000	0.163	0.50000	0.57500
0.5	30	5.4772	0.193	0.70711	0.193	0.70711	0.81317
1	60	7.7460	0.226	1.00000	0.226	1.00000	1.15000
2	120	10.9545	0.262	1.41421	0.262	1.41421	1.62635
4	240	15.4919	0.338	2.00000	0.338	2.00000	2.30000
8	480	21.9089	0.406	2.82843	0.406	2.82843	3.25269
15	900	30.0000	0.460	3.87298	0.460	3.87298	4.45393
30	1800	42.4264	0.493	5.47723	0.493	5.47723	6.29881
60	3600	60.0000	0.528	7.74597	0.528	7.74597	8.90786
120	7200	84.8528	0.564	10.95445	0.564	10.95445	12.59762
240	14400	120.0000	0.589	15.49193	0.589	15.49193	17.81572
480	28800	169.7056	0.605	21.90890	0.605	21.90890	25.19524
1440	86400	293.9388	0.617	37.94733	0.617	37.94733	43.63943

**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	ODOMETER	Balance	Ring	Series/Serial	Series/Serial
	260	927	GLASS		W05

OBSERVACIONES / REMARKS:

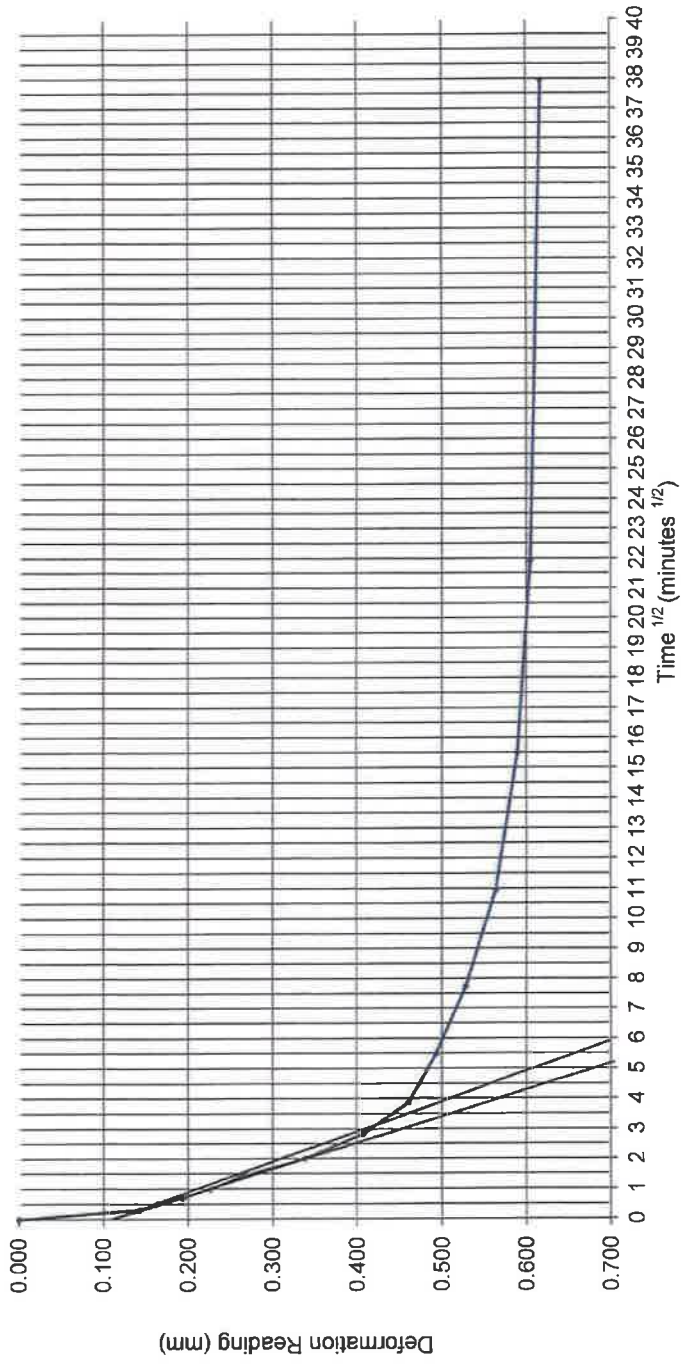
Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L.NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO



PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 Job No.: 4-721 Date: 9-Aug-21  
 Borehole: N-8 Depth: 7.55-8.45 m

Load: 106 kPa  
 Time 1/2 vs Deformation



Fecha Efectiva:  
**15 de Abril de 2011**

Área:  
**Pruebas y Ensayos**

Versión:  
**0**

Página:  
**1 de 1**

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/ PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 METODO/METHOD: A

SONDEO/ BEROHOLE.: N-8  
 MUESTRA/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: 7.55-8.45 m  
 FECHA/ DATE: 9-Aug-21  
 TECNICO/ TECHNICIAN: C. CORDOBA

**DATA LOADING FOR 212.1 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time 1/2
0	0	0.00000	0	0.00000	0	0.000000
0.1	6	2.44949	0.211	0.31623	0.211	0.363662
0.25	15	3.87298	0.249	0.50000	0.249	0.575000
0.5	30	5.47723	0.305	0.70711	0.305	0.813173
1	60	7.74597	0.363	1.00000	0.363	1.150000
2	120	10.95445	0.419	1.41421	0.419	1.626346
4	240	15.49193	0.462	2.00000	0.462	2.300000
8	480	21.90890	0.503	2.82843	0.503	3.252691
15	900	30.00000	0.536	3.87298	0.536	4.453931
30	1800	42.42641	0.564	5.47723	0.564	6.298809
60	3600	60.00000	0.592	7.74597	0.592	8.907862
120	7200	84.85281	0.622	10.95445	0.622	12.597619
240	14400	120.00000	0.653	15.49193	0.653	17.815723
480	28800	169.70563	0.691	21.90890	0.691	25.195238
1440	86400	293.93877	0.752	37.94733	0.752	43.639432

Equipo/Equipment	ODOMETER	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment
Equipo/Equipment	BALANCE	260	927	GLASS	W05
		280	Equipo/Equipment	RING	19
		927	Equipo/Equipment	GLASS	W05

OBSERVACIONES / REMARKS:

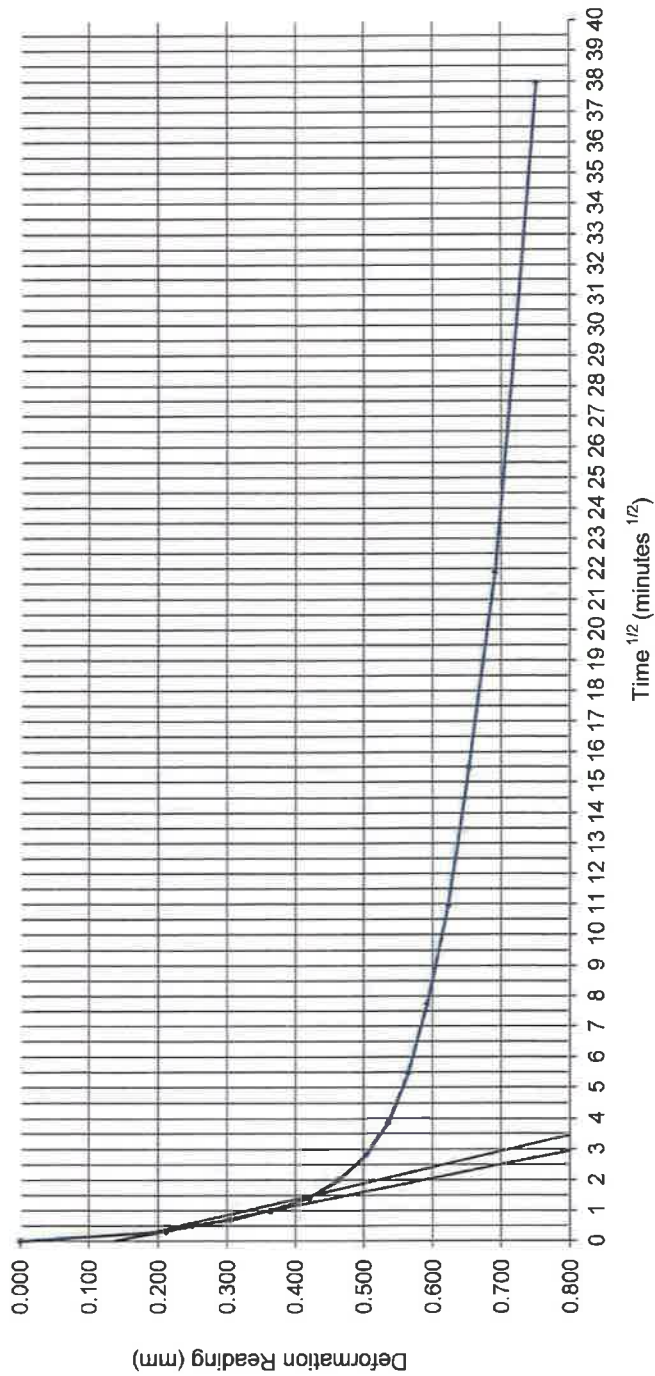
Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO



**PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA**  
 Job No.: 4-721      Date: 9-Aug-21  
 Borehole: N-8      Depth: 7.55-8.45 m

**Load: 212 kPa**  
 Time 1/2 vs Deformation





Fecha Efectiva:  
**15 de Abril de 2011**

Area:  
**Pruebas y Ensayos**

Versión:  
**0**

Página:  
**1 de 1**

TRABAJO No./JOB No. \_\_\_\_\_  
 CLIENTE/CIENT: \_\_\_\_\_  
 PROYECTO/ PROJECT: \_\_\_\_\_  
 LOCALIZACIÓN/ LOCATION: \_\_\_\_\_  
 METODO/METHOD: \_\_\_\_\_

4-721  
 CUSA  
 INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 A

SONDEO/ BEROHOLE.: \_\_\_\_\_  
 MUESTRA/SAMPLE: \_\_\_\_\_  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH: \_\_\_\_\_  
 FECHA/ DATE: \_\_\_\_\_  
 TECNICO/ TECHNICIAN: \_\_\_\_\_

N-8  
 1  
 7.55-8.45 m  
 9-AUG. 21  
 C. CORDOBA

**DATA LOADING FOR 424.2 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	Time 1/2 (Seconds)	Deformation (mm)	1.15 Time <sup>1/2</sup>
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.1	6	2.44949	0.310	0.3162278	0.310	0.3162278	0.310	0.36366
0.25	15	3.87298	0.366	0.5000000	0.366	0.5000000	0.366	0.57500
0.5	30	5.47723	0.417	0.7071068	0.417	0.7071068	0.417	0.81317
1	60	7.74597	0.467	1.0000000	0.467	1.0000000	0.467	1.15000
2	120	10.95445	0.513	1.4142136	0.513	1.4142136	0.513	1.62635
4	240	15.49193	0.551	2.0000000	0.551	2.0000000	0.551	2.30000
8	480	21.90890	0.587	2.8284271	0.587	2.8284271	0.587	3.25269
15	900	30.00000	0.602	3.8729833	0.602	3.8729833	0.602	4.45393
30	1800	42.42641	0.645	5.4772256	0.645	5.4772256	0.645	6.29881
60	3600	60.00000	0.676	7.7459667	0.676	7.7459667	0.676	8.90786
120	7200	84.85281	0.704	10.9544512	0.704	10.9544512	0.704	12.59762
240	14400	120.00000	0.724	15.4919334	0.724	15.4919334	0.724	17.81572
480	28800	169.70563	0.759	21.9089023	0.759	21.9089023	0.759	25.19524
1440	86400	293.93877	0.823	37.9473319	0.823	37.9473319	0.823	43.63943

Equipo/Equipment	ODOMETER	Balance	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment
			260	927	GLASS	RING		19
								W05

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: \_\_\_\_\_  
 Compilado por / Compiled by: \_\_\_\_\_

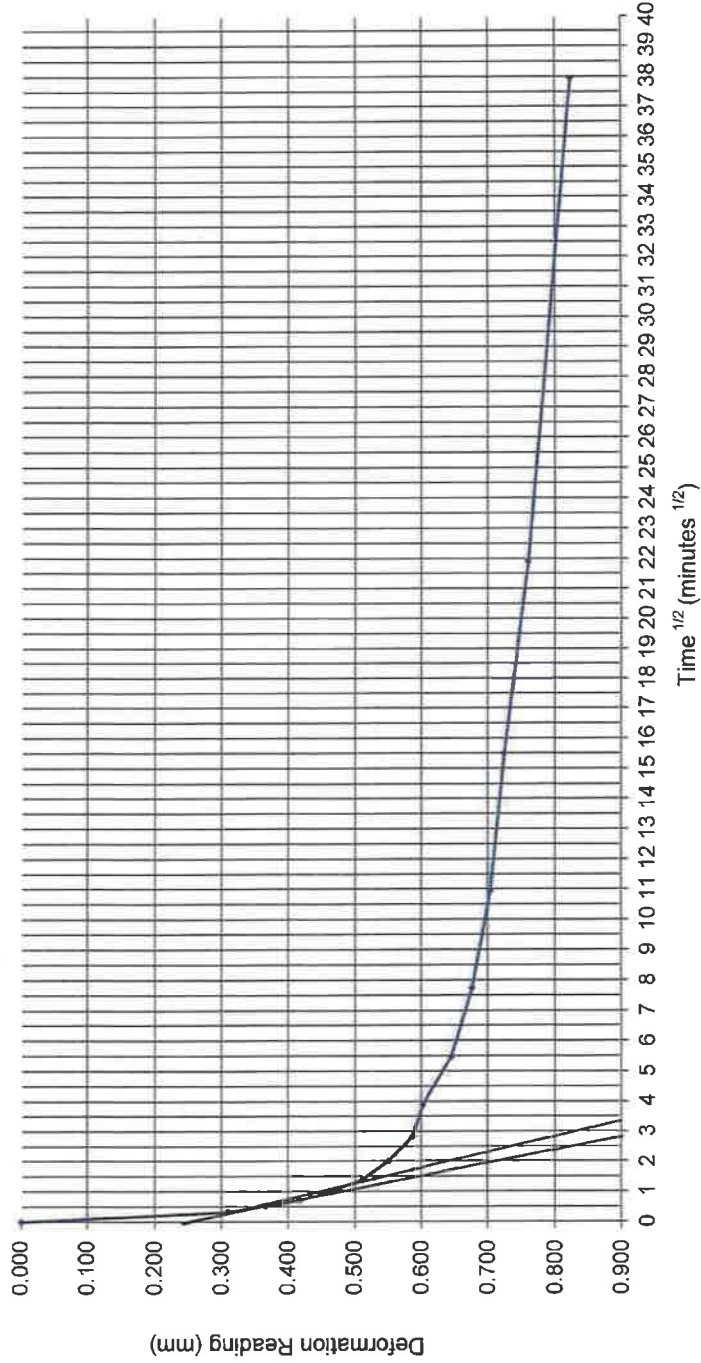
Revisado por/ Reviewed by: \_\_\_\_\_  
 Presentado por / Presented by: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ L. NAVARRO  
 \_\_\_\_\_ L. NAVARRO



PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
 Job No.: 4-721 Date: 9-Aug-21  
 Borehole: N-8 Depth: 7.55-8.45 m

Load: 424 kPa  
 Time <sup>1/2</sup> vs Deformation



**ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN/ CONSOLIDATION TEST**  
**ASTM D 2435**

**F-091**

Fecha Efectiva:  
**15 de Abril de 2011**

Área:  
**Pruebas y Ensayos**

Versión:  
**0**

Página:  
**1 de 1**

TRABAJO No./JOB No. 4-721  
 CLIENTE/CLIENT: CUSA

SONDEO/ BEROHOLE.:  
 MUESTRAS/SAMPLE:  
 PROFUNDIDAD/ DEPTH:  
 FECHA/ DATE:  
 TECNICO/ TECHNICIAN:

N-8  
 1  
 7.55-8.45 m  
 9-Aug-21  
 C. CORDOBA

INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA

LOCALIZACIÓN/ LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA

METODO/METHOD: A

**DATA LOADING FOR 848.4 kPa**

Time (min)	Time (Seconds)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)	Time <sup>1/2</sup> (Seconds)	Deformation (mm)
0	0	0	0	0	0	0	0
0.1	6	2.44949	0.381	0.31623	0.381	0.363662	
0.25	15	3.87298	0.439	0.50000	0.439	0.575000	
0.5	30	5.47723	0.495	0.70711	0.495	0.813173	
1	60	7.74597	0.554	1.00000	0.554	1.150000	
2	120	10.95445	0.605	1.41421	0.605	1.626346	
4	240	15.49193	0.653	2.00000	0.653	2.300000	
8	480	21.90890	0.693	2.82843	0.693	3.252691	
15	900	30.00000	0.729	3.87298	0.729	4.453931	
30	1800	42.42641	0.767	5.47723	0.767	6.298809	
60	3600	60.00000	0.800	7.74597	0.800	8.907862	
120	7200	84.85281	0.828	10.95445	0.828	12.597619	
240	14400	120.00000	0.861	15.49193	0.861	17.815723	
480	28800	169.70563	0.892	21.90890	0.892	25.195238	
1440	86400	293.93877	0.955	37.94733	0.955	43.639432	

Equipo/Equipment	ODOMETER	Equipo/Equipment	RING	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment
Equipo/Equipment	BALANCE	Equipo/Equipment	GLASS	Equipo/Equipment	Equipo/Equipment
	260	927			19
	Series/Serial	Series/Serial		Series/Serial	Series/Serial
	W05	W05		W05	W05

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/ Tested by: C. CORDOBA  
 Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

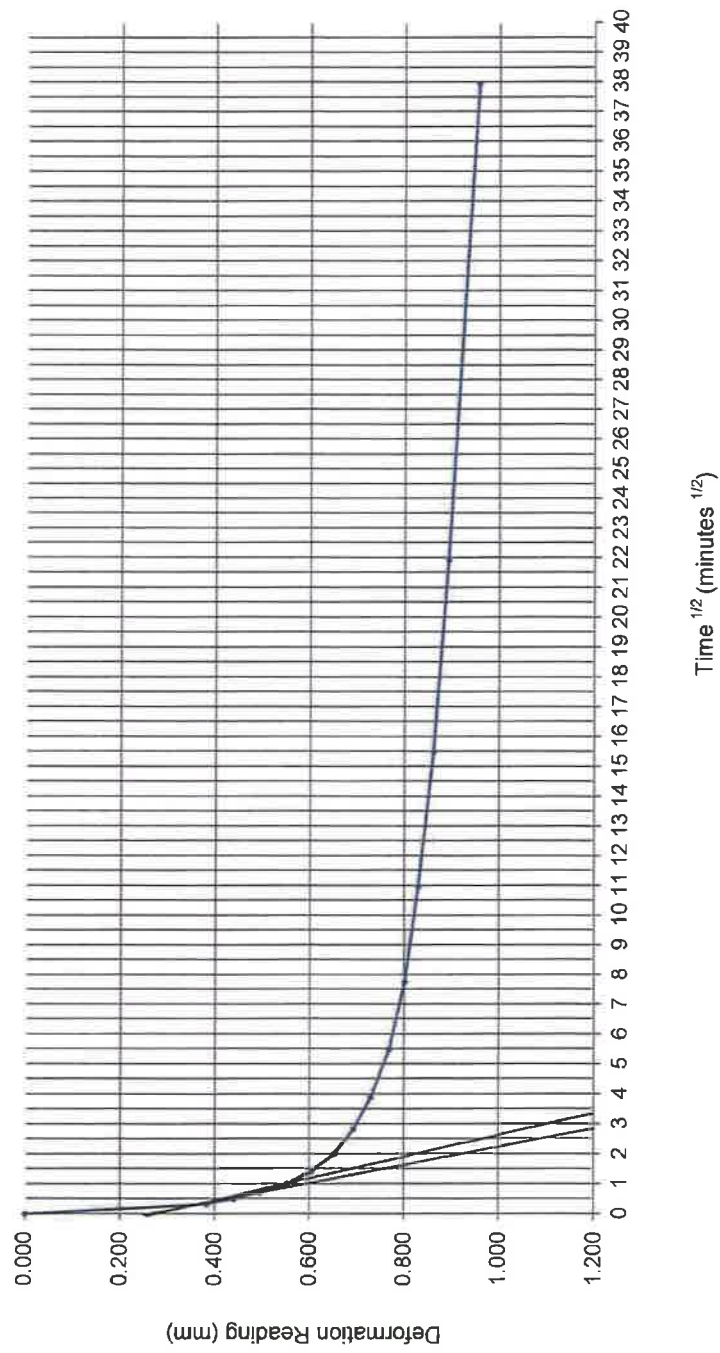
Revisado por/ Reviewed by: L. NAVARRO  
 Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

**PROYECTO:** INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA  
**Job No.:** 4-721  
**Borehole:** N-8

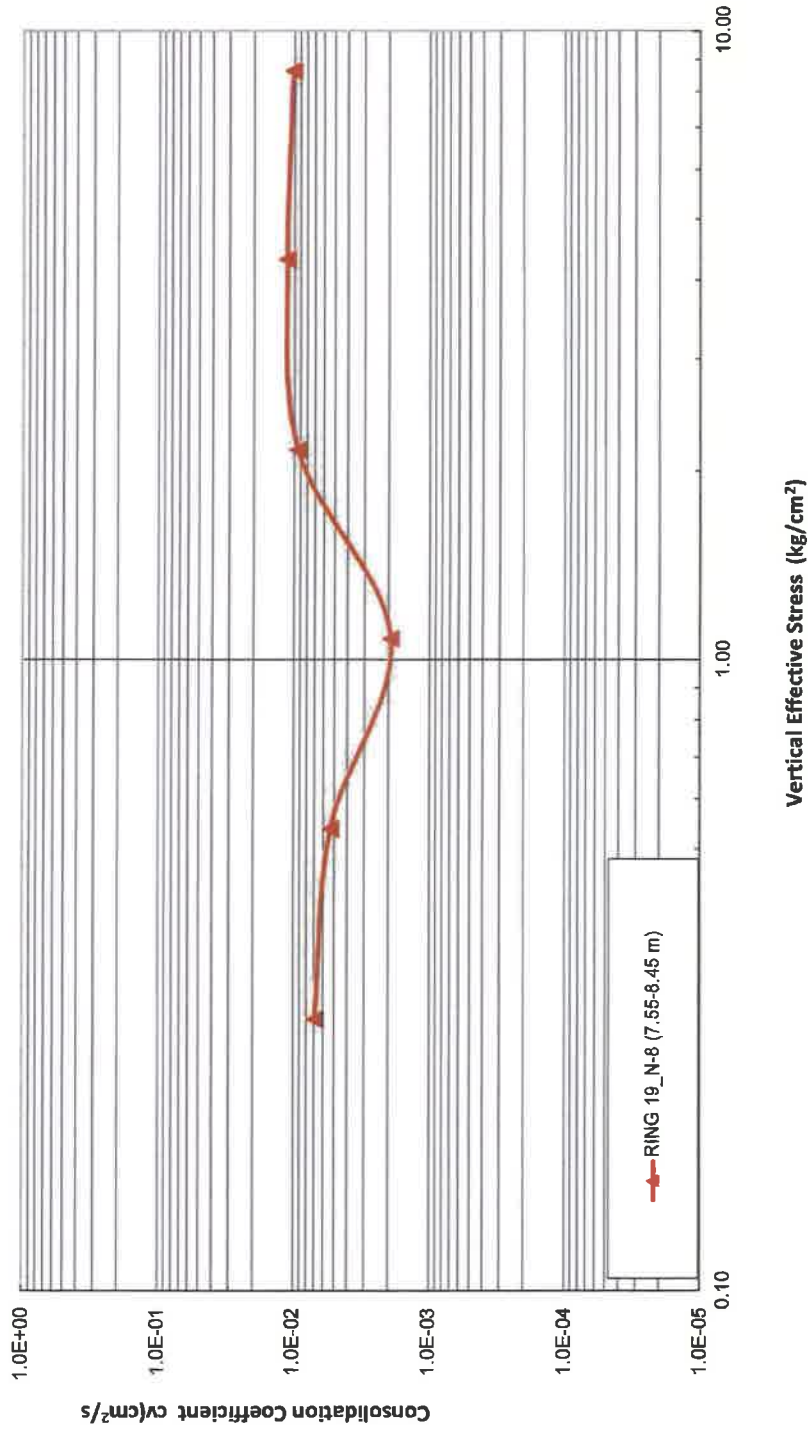
**Date:** 9-Aug-21  
**Depth:** 7.55-8.45 m

**Load:** 848 kPa

Time <sup>1/2</sup> vs Deformation



**CONSOLIDATION COEFFICIENT VS VERTICAL EFFECTIVE STRESS**







RESISTENCIA EN COMPRESION DE TEXTRO DE TERTRO DE ROCK / METHOD FOR COMPRESIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS  
ASTM D 7012

F-099  
Pagina  
1 de 1

TRABAJO No./JOB: 4721    CLIENTE/CUENT: CUSA    LOCALIZACION/LOCATION: OYTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCOMEXEN CIUDAD COSTERA, DOLZADA DE AMADOR    LABORATORIO/TECHNICIAN: O ESTRADA  
 MUESTREADO POR/SAMPLE BY: M. SALAS    FECHADATE: JULIO 2021    OYSTRADA  
 ENSAYADO POR/PREPARED BY: O ESTRADA

HOYO / HOLE	MUESTRA / SAMPLE	ELEVACION (ELEVATION)	PRESO (WEIGHT) g	DIAMETRO (DIAMETER)	LARGO (LENGHT)	AREA TRANSVERSAL (cm²)	VOLUMEN (VOLUME)	DENSIDAD (DENSITY)	RELACION/ RATIO	CARGA MAXIMA (MAXIMUM LOAD)	RESIS. MAXIMA/ MAXIMUM STRENGTH (kg/cm²)	RESISTENCIA EN COMPRESION
Nº	Profundidad (DEPTH)			(cm)	(cm)	TRANSVERSAL AREA (cm²)	(cm³)	(g/cm³)	L/D	MAXIMUM LOAD (lb)	MAXIMUM STRENGTH (kg/cm²)	AXIAL (AXIAL) COMPRESIVE STRENGTH (MPa)
	31.00 - 32.01		786.0	6.30	10.70	31.17	333.65	2.30	1.70	675	9.85	0.87
	33.00 - 33.24		930.0	6.30	10.00	31.17	405.24	2.32	2.06	2555	37.40	3.67
N 6	34.26 - 34.48		921.2	6.30	10.00	31.17	405.24	2.27	2.06	2028	29.58	2.80
	36.60 - 36.81		851.9	6.30	10.00	31.17	405.24	2.35	2.06	3216	46.90	4.60
	37.92 - 38.28		984.7	6.30	10.00	31.17	405.24	2.43	2.06	1294	18.86	1.85

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	711	Equipo/Equipment	
Equipo/Equipment		Serie/Serial		Equipo/Equipment	

OBSEVACIONES/REMARKS: EN LA MUESTRA NO SE OBSERVAN AGRIETAS NI CRACKS NI FISSURES

Preparado por/Prepared By: TECNILAB S.A.    Ensayado por/ Tested By: O ESTRADA  
 Completado por/Completed: R. CEDEÑO    Presentado por/ Presented By: R. CEDEÑO

Es posible que se encuentre información adicional en el archivo de datos de TECNILAB S.A.  
 It is possible that there may be additional information in the data file in TECNILAB S.A.  
 PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA. TELEFONO: 204-8721, 204-8677    FAX: 201-0481



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: C-1 HOJA No.: 1 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-25																												
PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR																												
LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA																												
CLIENTE: CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: SEPTIEMBRE 06 - 10, 2021																												
COORDENADAS: 658834.541 E 989354.689 N ELEVACION: -																												
PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD												
												20	40	60	80	20	40	60	80									
0.00		0.00 - 0.46 m: RELLENO, COMPUESTO POR FRAGMENTOS DE ROCA DE HASTA 5 cm, DE MORFOLOGIA SUBANGULOSOS Y SUBREDONDEADOS, CONTIENE POCO LIMO ARENOSO, ALGO TOSCO. CONSISTENCIA DURA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO, ESTRUCTURA HETEROGENEA.	1	R			0.0	150	37.0		D																	
0.48																												
0.50																												
1.00																												
1.50																												
2.00		0.46 - 8.00 m: CANTOS Y BOULDERS, DE ORIGEN BASALTICOS Y ANDESITICOS, DE COLOR GRIS CLARO, DE TEXTURA PORFIDICA, ESTRUCTURA MASIVA, DE GRANO FINO A MEDIO. PRESENTAN TROZOS DE HASTA 50 cm DE LONGITUD MAXIMA, DE MORFOLOGIA SUBANGULOSOS Y SUBREDONDEADOS. DUREZA RH-3 A RH-4 (MODERADAMENTE DURA A DURA). NO SE OBSERVA CONTINUIDAD ENTRE LAS FRACTURAS.	2	R			0.0	150	24.0		D																	
2.50																												
3.00																												
3.50																												
4.00																												
4.50			3	R			0.0	150	22.0		D																	
5.00																												
5.50																												
6.00																												
6.50																												
7.00			4	R			0.0	150	59.0		D																	
7.50																												
<b>ABREVIATURAS:</b> A - Alerada I - Inalterada R - Roca T - Broca Tricono HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante		ROD - indice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Paralelo P - Posteador qu - Compresión Simple	<b>OBSERVACIONES:</b> NF : NO SE OBSERVÓ PERFORADOR: R. ASPRILLA DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES																									



**TECNILAB, S.A.**  
UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: C-1 HOJA No.: 2 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-25  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: SEPTIEMBRE 06 - 10, 2021

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
												20	40	60	80	20	40	60	80
8.00			6	R			0.0	150	27.0		D								
8.55		ARENA LIMOSA (SM), CON RESTOS DE CONCHAS. COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD MEDIA PARA LA FRACCION FINA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR GRIS OSCURO.	1	A	2			45	100.0	49.1	S								
9.00						1													
9.50		9.00 - 10.56 m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA, MICROCONGLOMERADO, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA; DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 2 cm Y ALGUNOS DE HASTA 8 cm DISPERSOS DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR NEGRUZCOS, BLANCO, VERDE CLARO, ROJIZOS, AMARILLENOS, GRIS CLARO, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS, REDONDEADOS, SUBANGULOSOS, ANGULOSOS Y ALGUNOS ALARGADOS, DE MATRIZ TOBACEA-ARENOSA DE COLOR CHOCOLATE CON TONOS VERDOSOS Y AMARILLENOS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30° Y 80°; DE SUPERFICIE PLANAS, ONDULADAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO Y NEGRUZCOS; CON RELLENO DE LIMONITA Y PATINAS DE MANGANESO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.04 Y 0.09 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, MAGNETITA, CLORITA, PATINAS DE MANGANESO.	7	R			39.0	150	93.0		D								
10.50																			
10.56																			
11.00			8	R				47.75	150	94.0	D								
11.50																			
12.00								53.16											
12.50			9	R				71.0	150	95.0	D								
13.00																			
13.50																			
14.00		10.56 - 12.00 m: ROCA SANA, MICROCONGLOMERADO, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA (EN EL TRAMO DE 11.13 - 11.50 m SE ENCUENTRA MODERADAMENTE FRACTURADA A MUY FRACTURADA); DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 2 cm Y ALGUNOS DE HASTA 5 cm DISPERSOS DE LONGITUD MAXIMA...	10	R				54.11	150	100.0	D								
14.50																			
15.00								82.34											

ABREVIATURAS:  
 A - Alterada  
 I - Infiltrada  
 R - Roca  
 T - Broca Titano  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple



**TECNILAB, S. A.**  
 UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOC., S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
 EN  
 1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: C-1 HOJA No.: 3 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-25  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: SEPTIEMBRE 06 - 10, 2021

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
												20	40	60	80	20	40	60	80
15.50		...DE COLOR NEGRUZZOS, VERDE CLARO, ROJIZOS, GRIS CLARO, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS, REDONDEADOS, SUBANGULOSOS, ANGULOSOS Y ALGUNOS ALARGADOS, DE MATRIZ TOBACEA-ARENOSA DE COLOR GRIS VERDOSO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA A MODERADA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30° Y 60°, SE OBSERVA ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO; CON RELLENO DE LIMO ARENOSO. LA FOCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.07 Y 0.32 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, MAGNETITA, CLORITA.	11	R		51.92	88.0	150	91.0		D								
16.00																			
16.50																			
17.00																			
17.50			12	R		47.99	75.0	150	96.0		D								
18.00																			
18.50																			
19.00		12.00 - 23.40 m: ROCA SANA, TOBA LAPILLI, SIN RASTROS DE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA; DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 2 cm - 10 cm DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR NEGRUZZOS, VERDE CLARO, ROJIZOS, GRIS CLARO, CHOCOLATE, DE MORFOLOGIA SUBANGULOSOS, ANGULOSOS, SUBREDONDEADOS, ALARGADOS, DE MATRIZ TOBACEA DE COLOR GRIS CON TONALIDADES VERDOSAS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20° Y 30°. SE OBSERVA ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO; DE SUPERFICIE PLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS; CON RELLENO DE CALCITA RELLENANDO OQUEDADES. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, CLORITA, MAGNETITA, PIRITA DISEMINADA Y CALCITA RELACIONADA A RELLENOS EN OQUEDADES.	13	R		58.50	91.0	150	97.0		D								
19.50																			
20.00																			
20.50			14	R		79.72	98.0	150	100.0		D								
21.00																			
21.50																			
22.00			15	R		49.02	63.0	150	98.0		D								
22.50																			
23.00																			

ABREVIATURAS:  
 A - Alterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricorno  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Indice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Postador  
 qu - Compresión Simple



**TECNILAB, S. A.**  
 UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOC., S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
 EN  
 1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: C-1 HOJA No.: 4 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-25  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: SEPTIEMBRE 06 - 10, 2021

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
												20	40	60	80	20	40	60	80
23.40			16	R			77.0	90	94.0		D								
		FIN DEL SONDEO																	

**ABREVIATURAS:**  
 A - Alterada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricorno  
 HW - con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

**RQD - Índice de Calidad de la Roca**  
 S - Seca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple





**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT  
ASTM D 2216**



N° Formato  
14964-1A-2021

Área/Área  
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

F-081

TRABAJO No./JOB No.: 4-721 CLIENTE/CLIENT: CUSA HOYO No./HOLE #: C-1  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR MUESTRA/SAMPLE: 1  
 LOCALIZACION/LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 8.55 - 9.00  
 MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --  
 FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPCION: -- FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: 9-Sep-21 FUENTE /SOURCE: --  
 MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: -- FECHA DE REPORTE/REPORT DATE: --

No	Muestra No /Sample No	1								
1	Material/Material									
2	Hoyo No./Borehole No	C-1								
3	Profundidad/Depth	8.55 - 9.00								
4	Tara No /Can No	N3								
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	213.4								
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	189.1								
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	25.30								
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	156.6								
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	51.50								
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	49.13								
11	Hour/ Hour									

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo/Equipment: BALANZA No. Serie/Serial #: 722 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: --  
 Equipo/Equipment: HORNO No. Serie/Serial #: 436 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: TECNILAB S.A. Compilado por /Compiled by: V. Oses  
 Ensayado por / Tested by: O. Estrada Presentado por / Presented by: TECNILAB S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Parque Lefevre - Avenida Primera, Local No. 62 / Apartado 0834-02414, Panama, Republica de Panama  
 Telefonos: 224-9137, 224-3667 Fax: 221-6461



**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS**  
**ASTM D 6913, ASTM D 4318, AND ASTM D 2487**

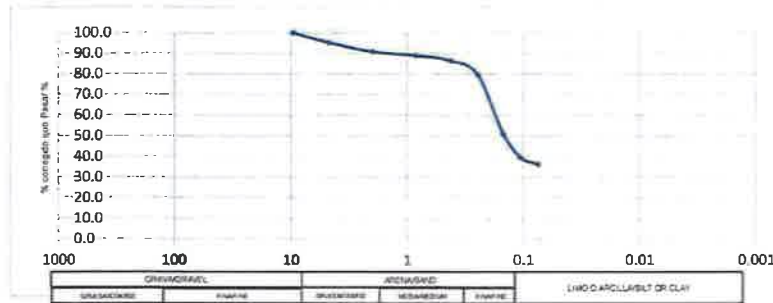


F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

TRABAJO No/ JOB #: 4-721 CLIENTE/ CLIENT: PLADES S.A.  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXIÓN CINTA AMADOR  
 LOCALIZACIÓN / LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 MUESTREADO POR / SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: --  
 ENSAYADO POR / TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 13-Sep-21  
 MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: --

HOYO No/ HOLE #: C-1  
 MUESTRA/SAMPLE: 1  
 PROFUNDIDAD/DEPTH: 8.95 - 9.00  
 ELEVACION/ELEVATION: --  
 MATERIAL/MATERIAL: --  
 FUENTE / SOURCE: SPT



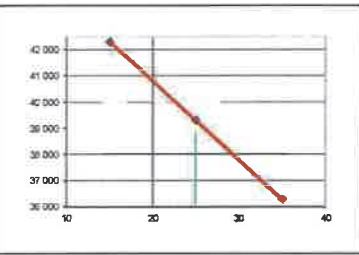
RESUMEN SUMMARY	
L L	38.90
P L	30.4
P I	8.5
CLASIFICACIÓN S U C S / S U C S CLASSIFICATION	
SM	
ARENA LIMOSA	
CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION	
A-4	
INDICE DE GRUPO/ GROUP INDEX	
0	
OBSERVACIONES/ REMARKS	

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE				AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE				*HIDRÓMETRO/ HYDROMETER ASTM D 7928			
TAMIZ/ BEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO / % RETAINED	% PASA/ % PASSING	TAMIZ/ BEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO / % RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORRECCIÓN PASING/ CORRECTION PASSING	DIÁMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORRECCIÓN PASING/ CORRECTION PASSING	
5"				#4	10.30	4.81	95.19	95.19	--	--	
5 1/2"				#10	20.30	9.20	90.80	90.80	--	--	
5"				#20	24.50	10.80	89.20	89.20	--	--	
3"				#40	30.50	13.50	86.50	86.50	--	--	
2 1/2"				#60	46.10	20.30	79.70	79.70	--	--	
2"				#100	110.60	48.80	51.20	51.20	--	--	
1 1/2"				#140	136.90	60.40	39.60	39.60	--	--	
1"				#200	144.30	63.70	36.30	36.30	--	--	
3/4"				FONDO					--	--	
1/2"				TOTAL					--	--	
3/8"	0.00	0.00	100.00	AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE							
#4	10.30	4.81	95.19	Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 9							
FONDO				AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE							
TOTAL				Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 226.70 g							
				Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed 9							

% GRAVA / % GRAVEL: 4.81 % ARENA / % SAND: 58.89 % FINOS / % FINE: 36.30

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution  
 Equipo/Equipment: Homo No. Serie/Serial #: 0278 Equipo/Equipment: -- No. Serie/Serial #: --  
 Equipo/Equipment: Balanza 1 No. Serie/Serial #: 722 Equipo/Equipment: -- No. Serie/Serial #: --

LÍMITE LÍQUIDO/ LIQUID LIMIT			LÍMITE PLÁSTICO/ PLASTIC LIMIT			
Ensayo No/ Test N°	1	2	3	Ensayo No/ Test N°	1	2
Cápsula No/ Can N°	A	B	C	Cápsula No/ Can N°	D	E
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.310	10.410	Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.310	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.120	28.120	29.150	Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.160	16.210
Cap + Suelo Seco/ Can+dry soil (g)	24.080	23.380	23.580	Cap + Suelo Seco/ Can+dry soil (g)	13.800	14.370
Aguaf/ Water (g)	5.040	4.740	5.570	Aguaf/ Water (g)	1.360	1.840
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	13.870	12.070	13.170	Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.490	6.060
Cont. Humedad % / Water content %	36.300	39.300	42.300	Cont. Humedad % / Water content %	30.300	30.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15	Promedio/ Average	30.350	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits  
 Equipo/Equipment: BALANZA No. Serie/Serial #: 1968 Equipo/Equipment: HORNO No. Serie/Serial #: 736  
 Equipo/Equipment: CASA GRANDE No. Serie/Serial #: 38 Equipo/Equipment: -- No. Serie/Serial #: --

Observaciones/ Remarks: --

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: TECNILAB S.A.  
 Ensayado por/ Tested by: O. ESTRADA  
 Compilado por/ Compiled by: R. CEDEÑO  
 Presentado por/ Presented by: R. CEDEÑO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.  
 Versión: 10  
 Fecha de Revisión: 15-ago-2019

PARQUE LEFEBRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA - TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451  
 \* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación \* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.



RESISTENCIA EN COMPRESIÓN DE TUESTO DE ROCA / METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS ASTM D 7012

F-009  
Página 1 de 1

TRABAJO No JOB: 4721  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION COSTA RICA A CANALAMA DE AMADOR  
 MUESTREADO POR/SAMPLE BY: M. SALAS  
 ENSAYADO POR/PREPARED BY: E. PERALTA

CLIENTE/ CLIENT: CONSTRUCTORA URBANA S.A.  
 LOCALIZACION/ LOCATION: CANTON COSTA RICA, CIUDAD DE PANAMA

FECHADADE: SEPTIEMBRE 2021  
 LABORATORISTA/TECHNICIAN: E. PERALTA

HOYO /HOLE No.	MUESTRA/ SAMPLE Profundidad (DEPTH)	ELEVACION (ELEVATION)	PESO (WEIGHT) lb	DIAMETRO (DIAMETER) (cm)	LARGO (LENGTH) (cm)	AREA TRANSVERSAL (cm <sup>2</sup> )	VOLUMEN (VOLUME) (cm <sup>3</sup> )	DENSIDAD (DENSITY) (kg/cm <sup>3</sup> )	RELACION RATIO UD	CARGA MAXIMA (MAXIMUM LOAD) (lb)	RESIS. MAXIMA (MAXIMUM STRENGTH) (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA EN COMPRESION AXIAL (AXIAL COMPRESIVE STRENGTH) /MPa
C-1	10.58 - 10.89	-	929.4	6.00	13.00	28.27	367.57	2.53	2.17	2670	47.75	4.68
	11.70 - 11.87	-	943.7	6.00	13.00	28.27	367.57	2.57	2.17	3307	53.16	5.21
	13.50 - 13.88	-	931.4	6.00	13.00	28.27	367.57	2.53	2.17	3386	54.11	5.31
	14.69 - 15.00	-	1010.8	6.00	13.00	28.27	367.57	2.77	2.17	5122	82.34	8.07
	16.27 - 16.50	-	951.0	6.00	13.00	28.27	367.57	2.59	2.17	3230	51.92	5.09
	17.56 - 17.80	-	948.9	6.00	13.00	28.27	367.57	2.58	2.17	2895	47.86	4.71
	18.28 - 18.50	-	956.3	6.00	13.00	28.27	367.57	2.60	2.17	3639	58.50	5.74
	20.70 - 21.00	-	958.5	6.00	13.00	28.27	367.57	2.61	2.17	4659	79.72	7.82
	22.19 - 22.50	-	956.9	6.00	13.00	28.27	367.57	2.60	2.17	3046	49.02	4.81

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	PRENSA	Balance	Scale/Seral	1018	Equipo/Equipment
Equipo/Equipment	BALANZA	Scale/Seral	514	Equipo/Equipment	Scale/Seral

OBSERVACIONES/REMARKS:

Muestreado por/Sample By: TECNILAB S.A.  
 Completado por/Completed: V. OSES

Ensayado por/ Tested By: E. PERALTA  
 Presentado por/ Presented By: TECNILAB S.A.

El presente informe es propiedad intelectual de TECNILAB S.A. No está autorizado su uso sin el consentimiento escrito de TECNILAB S.A. PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA. TELEFONOS: 2443107, 2443667 FAX: 2311461



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: C-2 HOJA No.: 1 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-25  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: SEPTIEMBRE 09 - 12, 2021  
 COORDENADAS: 659880.119 E 989371.372 N ELEVACIÓN: -

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT					
												20	40	60	80		
0.00	[Hatched pattern]	0.00 - 7.00 m: CANTOS Y BOULDERS, DE ORIGEN BASÁLTICOS DE HASTA 27 cm DE LOGITUD MÁXIMA, DE MORFOLOGÍA SUBANGULOSOS Y ALGUNOS SUBREDONDADOS, DE TEXTURA AFANÍTICA, ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ GRANO FINO, DE COLOR GRIS CLARO, DE DUREZA RH-3 (MODERADAMENTE DURA).	1	R			0.0	150	37.0		D						
0.50																	
1.00																	
1.50																	
2.00																	
2.50			2	R			0.0	150	37.0		D						
3.00																	
3.50			3	R			0.0	150	35.0		D						
4.00																	
4.50																	
5.00			4	R			0.0	150	37.0		D						
5.50																	
6.00																	
6.50			5	R			0.0	150	53.0		D						
7.00		ARENA LIMOSA (SM). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD. COLOR GRIS OSCURO.	1	A	2												
7.45					1			45	100.0		S						

**ABREVIATURAS:**

A - Alterada  
I - Inalterada  
R - Roca  
T - Broca Tricón  
HW - Con el Peso del Martillo  
C - Doble Tubo Broca de Carburo  
D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
S - Saca Muestras Partido  
P - Posileador  
qu - Compresión Simple

**OBSERVACIONES:**

NF : NO SE OBSERVÓ  
PERFORADOR: R. ASPRILLA  
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES



FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: C-2 HOJA No.: 2 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-25  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: SEPTIEMBRE 09 - 12, 2021

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD				
													20	40	60	80	20	40	60	80	
7.50		7.50 - 9.20 m: ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA. ARENISA TOBÁCEA, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA; DE TEXTURA CLASTICA, DE ESTRUCTURA ESTRATIFICACION HORIZONTAL, DE MATRIZ GRANO FINO, TOBÁCEA, ARENOSA DE COLOR CHOCOLATE CLARO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 40°, 60° Y 80°; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO Y NEGRUZCOS; CON RELLENO DE LIMO ARENOSO Y PATINAS DE MANGANESO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 Y 0.06 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES:	6	R			0.0	150	45.0			D									
8.00																					
8.50																					
9.00																					
9.20																					
9.50			7	R			20.0	100	85.0			D									
10.00																					
10.50																					
10.69																					
11.00		9.20 - 10.69 m: ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA. MICROCONGLOMERADO, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA; DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 2 - 3 cm DE LONGITUD MAXIMA, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS Y ALGUNOS SUBANGULOSOS, DE MATRIZ TOBÁCEA - ARENOSA DE COLOR CHOCOLATE CLARO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ANGULO DE 30°, 60°, 70° Y 80°; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO Y NEGRUZCOS; CON RELLENO DE LIMO ARENOSO Y PATINAS DE MANGANESO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 - 0.12 Y 0.20 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, MAGNETITA, MANGANESO.	8	R			55.0	150	92.0			D									
11.50																					
12.00																					
12.50																					
13.00						62.03															
13.50																					
14.00																					
14.50																					
15.00		10.69 - 13.00 m: ROCA SANA. MICROCONGLOMERADO...				85.27															

ABREVIATURAS:  
 A - Alerada  
 I - Inalterada  
 R - Roca  
 T - Broca Tricono  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple





**TECNILAB, S. A.**  
 UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
 EN  
 1973

**PERFIL DE PERFORACION**

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: C-2 HOJA No.: 3 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-25  
 PROYECTO : INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: SEPTIEMBRE 09 - 12, 2021

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	● N SPT ■ % HUMEDAD				
													20	40	60	80	
15.50		CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 2 - 4 cm DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR ROJIZOS, NEGRUZCOS, VERDE CLARO, GRIS CLARO, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS Y ALGUNOS SUBANGULOSOS, DE MATRIZ TOBACEA ARENOSA DE COLOR GRIS CON TONOS VERDOSOS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO E INDUCIDO. NO SE MIDEN ANGULOS POR ABUNDANTE FRACTURAMIENTO MECANICO. LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES HEMATITA, MAGNETITA, MANGANESO.	11	R			95.0	150	98.0			D					
16.00																	
16.50																	
17.00			12	R		63.87	76.0	150	85.0			D					
17.50																	
18.00																	
18.50			13	R		76.01	89.0	150	100.0			D					
19.00																	
19.50		13.00 - 23.85 m: ROCA SANA. TOBA LAFILLI, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA; DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 2 - 4 cm DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR ROJIZOS, NEGRUZCOS, VERDE OSCURO, GRIS CLARO, VIOLACEOS, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS, SUBANGULOSOS, ANGULOSOS Y ALGUNOS ALARGADOS, DE MATRIZ TOBACEA DE COLOR GRIS CON TONOS VERDOSOS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 40° Y 60°; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS Y CERRADAS...	14	R		77.99	71.0	150	95.0			D					
20.00																	
20.50																	
21.00																	
21.50			15	R			95.0	150	100.0			D					
22.00																	
22.50						53.86											
23.00			16	R			88.0	150	95.0			D					

**ABREVIATURAS:**  
 A - Alterada  
 I - Inslerada  
 R - Roca  
 T - Broca Triceno  
 HW - Con el Peso del Martillo  
 C - Doble Tubo Broca de Carburo  
 D - Doble Tubo Broca de Diamante

ROD - Indice de Calidad de la Roca  
 S - Saca Muestras Partido  
 P - Posteador  
 qu - Compresión Simple



**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

### PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-721 HOYO No.: C-2 HOJA No.: 4 DE 4 PERFORADORA: DIEDRICH 10-25	
PROYECTO: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR	
LOCALIZACION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA	
CLIENTE: CONSTRUCTORA URBANA, S.A. FECHA: SEPTIEMBRE 09 - 12, 2021	

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT				% HUMEDAD			
													20	40	60	80				
23.50 23.85		...LA ROCA REACCIONA LEVEMENTE AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.05 Y 0.20m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, MAGNETITA, CLORITA.	17	R			71.0	35	94.0			D								
		FIN DEL SONDEO																		

<b>ABREVIATURAS:</b>	RQD - Índice de Calidad de la Roca
A - Alterada	S - Saca Muestras Parado
I - Instalada	P - Posteador
R - Roca	qu - Compresión Simple
T - Broca Tricorno	
HW - Con el Peso del Martillo	
C - Doble Tubo Broca de Carburo	
D - Doble Tubo Broca de Diamante	





ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS  
ASTM D 6913, ASTM D 4318, AND ASTM D 2487

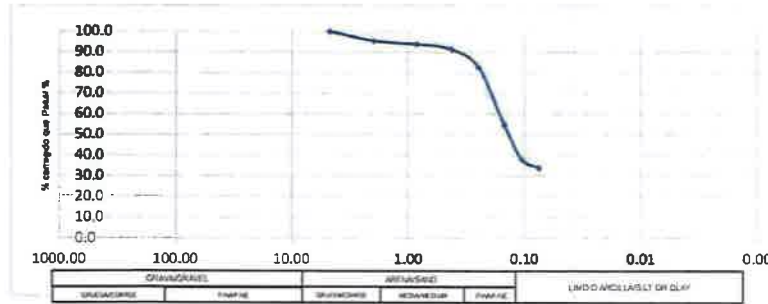


F-060

Área/Área:

Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

TRABAJO No/ JOB #: 4721 CUENTE/ CLIENT: PLADES S.A. HOYO No/ HOLE #: C-2  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CIBTA AMADOR MUESTRA/SAMPLE: 1  
 LOCALIZACIÓN / LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 7.00 - 7.45  
 MUESTREADO POR / SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: ELEVACION/ELEVATION:  
 ENSAYADO POR / TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 16-Sep-21 MATERIAL/MATERIAL:  
 MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: FUENTE / SOURCE: SPT



RESUMEN/ SUMMARY			
L.L.	28.50	C <sub>c</sub>	--
P.L.	30.4	C <sub>u</sub>	--
P.I.	9.2		
CLASIFICACIÓN S U C S / U C S CLASSIFICATION			
SM			
ARENA LIMOSA			
CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION			
A-2.4			
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX			
0			
OBSERVACIONES/ REMARKS			

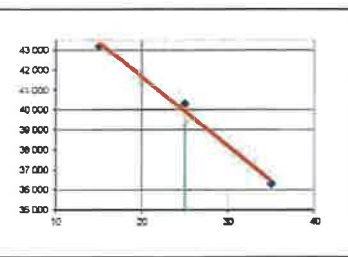
AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE				AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE				*HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928	
TAM/ SIZE	% RETENIDO/ ACCUMULATED RETAINED	% PASA/ % PASING	RETEÑO/ RETAINED	TAM/ SIZE	% RETENIDO/ ACCUMULATED RETAINED	% PASA/ % PASING	RETEÑO/ RETAINED	% PASA/ % PASING	COM. PASA/ COEFF. PASING
5"				#4	0.00	100.00	0.00	100.00	100.00
5 1/2"				#10	9.70	90.30	4.70	95.30	95.30
5"				#20	12.80	87.20	6.20	93.80	93.80
3"				#40	18.10	81.90	8.80	91.20	91.20
2 1/2"				#60	36.10	63.90	17.50	82.50	82.50
2"				#100	53.80	46.20	45.40	54.60	54.60
1 1/2"				#140	128.10	71.90	62.00	38.00	38.00
1"				#200	136.50	63.50	66.10	33.90	33.90
3/4"				FONDO					
1/2"				TOTAL					
3/8"									
#4	0.00	100.00							
FONDO									
TOTAL									

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE: Peso Muestra Total Seca/ Total Weigh Dry Sample \_\_\_\_\_ g  
 AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE: Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 206.80 g  
 Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed \_\_\_\_\_ g

% GRAVA / % GRAVEL: 0.00 % ARENA / % SAND: 66.10 % FINOS / % FINE: 33.90

Equipo utilizado para Analisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution  
 Equipo/Equipment: Homo No. Serie/Serial #: 1299 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:   
 Equipo/Equipment: Balanza 1 No. Serie/Serial #: 1968 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT			LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT			
Ensayo No / Test N°	1	2	3	Ensayo No / Test N°	1	2
Cápsula No/ Can N°	A	B	C	Cápsula No/ Can N°	D	E
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	11.280	12.450	12.490	Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.310	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	23.980	24.840	25.110	Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.160	16.210
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	20.600	21.280	21.300	Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.800	14.370
Agua/ Water (g)	3.380	3.560	3.810	Agua/ water (g)	1.360	1.840
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	9.320	8.830	8.810	Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.490	6.060
Cont. Humedad % / Water content %	36.300	40.300	43.200	Cont. Humedad % / Water content %	30.300	30.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15	Promedio/ Average	30.350	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits  
 Equipo/Equipment: BALANZA No. Serie/Serial #: 1968 Equipo/Equipment: HORNO No. Serie/Serial #: 1299  
 Equipo/Equipment: CASA GRANDE No. Serie/Serial #: 553 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:

Observaciones/ Remarks:

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: TECNILAB S.A. Compilado por / Compiled by: R. CEDENO  
 Ensayado por / Tested by: O. ESTRADA Presentado por / Presented by: R. CEDENO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.  
 Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo. Fecha de Revisión: 15-ago-2019

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA - TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

\*El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación

\*El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación



**GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC  
GRAVITY OF SOILS  
ASTM D 854**

F-079

Fecha Efectiva:  
15 de abril de 2011

Área:  
Pruebas y Ensayos

Versión:  
0

Páginas:  
1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-721 CLIENTE/CLIENT: CUSA  
 PROYECTO/PROJECT: INTERCONEXION CINTA COSTERA 3, CALZADA DE AMADOR  
 LOCALIZACIÓN/LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: C-2  
 MUESTREO POR/SAMPLED BY: M. SALAS FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 7.00 - 7.45  
 ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 17-sep.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: E. PERALTA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO			
		TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		C-2			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	7.00 - 7.45			
MUESTRA No./ SAMPLE #					
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00			
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	220.47			
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL ( W <sub>0</sub> )	g	120.47			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL ( W <sub>1</sub> )	g	428.86			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY ( W <sub>2</sub> )	g	353.14			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	°C	26.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY ( G <sub>s</sub> )		<b>2.69</b>			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED SPECIFIC GRAVITY		<b>2.69</b>			

**EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST**

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	1047	Equipo/Equipment	Serie/Serial
Equipo/Equipment	BOMBA DE VACÍO	Serie/Serial	1010	Equipo/Equipment	Serie/Serial

OBSERVACIONES/ REMARKS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO





**RESISTENCIA EN COMPRESION DE TESTIGO DE ROCA / METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS**  
ASTM D 702

F-069  
Pagina  
1 de 1

TRABAJO No./JOB: 4-721  
 PROYECTO/PROJECT: INTERSECCION CINTA COSTERA Y CALZADA DE AMADOR  
 MUESTREO POR/SAMPLE BY: M. SALAS  
 ENSAYADO POR/PREPARED BY: E. PERALTA  
 CLIENTE/CLIENT: CONSTRUCTORA LEBANA, S.A.  
 LOCALIZACION/LOCATION: CINTA COSTERA, CIUDAD DE PANAMA  
 FECHA/DATE: SEPTIEMBRE 2021  
 LABORATORISTA/TECHNICIAN: E. PERALTA

HOYO /HOLE	MUESTRA /SAMPLE	ELEVACION (ELEVATION)	PESO (WEIGHT) g	DIAMETRO (DIAMETER)	LARGO (LENGTH)	AREA TRANSVERSAL (cm <sup>2</sup> )	VOLUMEN (VOLUME)	DENSIDAD (DENSITY)	RELACION/ RATIO	CARGA MAXIMA (MAXIMUM LOAD)	RESIS. MAXIMA (MAXIMUM STRENGTH (kg/cm <sup>2</sup> ))	RESISTENCIA EN COMPRESION, AXIAL (AXIAL COMPRESSIVE STRENGTH) MPa
C-2	No. Profundidad (DEPTH)			(cm)	(cm)	TRANSVERSAL AREA (cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )	(g/cm <sup>3</sup> )	L/D	(lb)	(kg/cm <sup>2</sup> )	MPa
		12.80 - 13.00	843.1	6.00	13.00	28.27	367.57	2.57	2.17	3859	67.03	6.08
		14.50 - 14.75	958.0	6.00	13.00	28.27	367.57	2.60	2.17	5304	65.27	8.36
		16.54 - 16.86	958.2	6.00	13.00	28.27	367.57	2.61	2.17	3973	63.87	6.26
		18.31 - 18.52	860.1	6.00	13.00	28.27	367.57	2.61	2.17	4728	76.01	7.45
		20.32 - 20.50	954.8	6.00	13.00	28.27	367.57	2.60	2.17	4851	77.69	7.85
	22.20 - 22.60	953.7	6.00	13.00	28.27	367.57	2.59	2.17	3351	53.86	5.28	

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	PRENSA	Series/Serial	1018	Equipo/Equipment		Series/Serial	
Equipo/Equipment	BALANZA	Series/Serial	514	Equipo/Equipment		Series/Serial	

OBSERVACIONES/REMARKS:

Muestreado por/Sample By:  
 Completado por/Completed:

TECNILAB S.A.  
 V. OBES

Ensayado por/ Tested By:  
 Presentado por/ Presented By:

E. PERALTA  
 TECNILAB S.A.

El presente informe es de exclusiva responsabilidad de la gerencia de obra de TECNILAB S.A.  
 Los resultados de cada informe solo están válidos en la medida en que se compare con las muestras rotadas en el mismo  
 PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELÉFONOS: 224-9197, 224-3657 FAX: 221-6481



PROYECTO: INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA 3 - CALZADA DE AMADOR  
CLIENTE: CONSTRUCTORA URBANA, S.A.  
TRABAJO N° 4-721 FECHA: AGOSTO 2021



CONDICION DEL SITIO AL MOMENTO DE REALIZAR LAS PERFORACIONES



## ESTRATIGRAFÍA GENERAL



ARCILLA ORGÁNICA



LIMO CON ARENA



LIMO ARENOSO CON  
FRAGMENTOS DE ROCA



LIMO ARCILLOSO

**ANEXO 07: REGISTROS PÚBLICOS DE LAS FINCAS (N° 207514 Y N°  
158012)**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RAFAEL ALEXIS DE GRACIA MORALES  
 FECHA: 2021.09.28 15:31:44 -05:00  
 MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
 LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CECERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 343898/2021 (0) DE FECHA 09/13/2021.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8720, FOLIO REAL Nº 158012 (F)  
 LOTE S/N, CORREGIMIENTO ANCÓN, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ.  
 UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 164 ha 4312 m<sup>2</sup> 83 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 123 ha 2088 m<sup>2</sup> 9 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DE CUATRO MILLONES DOSCIENTOS ONCE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO BALBOAS CON NOVENTA Y DOS (B/. 4,211,658.92) Y UN VALOR DEL TERRENO DE UN MILLÓN SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS DOCE BALBOAS CON OCHENTA Y TRES (B/. 1,644,312.83) CON UN VALOR DE MEJORAS DE CATORCE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y UN MIL TREINTA Y CINCO BALBOAS CON CUATRO (B/. 14,991,035.04). NÚMERO DE PLANO: 80814-80186.

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

REGION INTEROCEANICA LA NACION ASIGNADA A LA AUTORIDAD DE LA TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE:** LA AUTORIDAD (VENDEDORA) DECLARA QUE ESTA FINCA QUEDA AFECTADA POR UNA SERVIDUMBRE NEGATIVA SOBRE EL AREA DE LA FINCA 158012, ROLLO 21928, DOCUMENTO 1, SECCION DE PROPIEDAD DE AL A.R.I., CORRESPONDIENTE A LA PARTE DE FRENTE DE MAR DE LOS LOTES Y/O PARCELAS DE AMADOR QUE COLINDAN CON LA ENTRADA DEL CANAL DE PANAMA, INCLUYENDO LOS LOTES DE TERRENO OBJETO DE ESTA ESCRITURA, QUE SE SEGREGA Y TRASPASA A LA COMPRADORA, DONDE ESTA UBICADA ACTUALMENTE LA CALZADA COSTANERA Y LA RIBERA DE MAR, SOBRE LOS QUE NO PODRAN CONSTRUIRSE EDIFICACIONES Y/O ESTRUCTURAS QUE OBSTACULICEN LA VISTA DEL LOTE A-9, A-10 Y A-11, CON CUALQUIER MEJORA O PARA USOS DISTINTOS DE LA ESTABLECIDOS EN LA ZONIFICACION DEL AREA.. SOLO PODRA DEJARSE SIN EFECTO O MODIFICARSE, ADEMAS DE LAS CUALES ESTABLECIDAS POR LA LEY, MEDIANTE APROBACION ESCRITA DE LA AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMA (AMP) Y LA COMPRADORA, LA CUAL DEBERA OTORGARSE MEDIANTE INSTRUMENTO PUBLICO INSCRITO AL DOCUMENTO 559529 DESDE EL 11 DE DICIEMBRE DEL 2003. FECHA DE REGISTRO: 20031211 11:57:34.1AMGR. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO DIARIO: 2003ASIENTO DIARIO: 137122 , DE FECHA 12/05/2003.

**RESTRICCIONES:** DECLARA LA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, RECONOCE Y MANTIENE EL DERECHO DE USO CONFERIDO A TRAVES DEL TRATADO DEL CANAL DE PANAMA DE 1977 Y SUS ACUERDOS CONEXOS Y MAPAS ADJUNTOS A LOS E.E.U.U. DE AMERICA, SOBRE LAS AREAS DE COORDINACION MILITAR, LOS SITOS DE DEFENSA LAS AREAS DE FUNCIONAMIENTO DEL CANAL, LOS DERECHOS NECESARIOS PARA REGULAR EL TRANSITO DE BARCO A TRAVES DEL CANAL DE PANAMA Y PARA MANEJAR, OPERAR, MANTENER, MEJORAR, PROTEGER Y DEFENDER EL CANAL DURANTE LA



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 67F44C97-9630-4E8E-960F-7F9F76514608  
 Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
 Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/2





## Registro Público de Panamá

VIGENCIA DEL TRATADO DEL CANAL DE PANAMA DE 1977 QUE CONSTITUYEN BIENES POR REVERTIR DECLARA LA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, RECONOCE Y MANTIENE LA CONTINUACION DE LAS ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y EXPUESTAS EN EL CANJE DE NOTAS CELEBRADO EL 7 DE SEPTIEMBRE DE 1977, ENTRE LA REPUBLICA DE PANAMA Y EL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, SOBRE LA DESIGNACION DEL INSTITUTO SMITHSONIAN PARA INVESTI GACIONES TROPICALES COMO CUSTODIO DEL MONUMENTO NACIONAL DE BARRO COLORADO, PARA LOS FINES DE ESTUDIO E INVESTIGACIONES CIENTIFICAS PARA SU PRO TECCION, ASI COMO TAMBIEN OTRAS AREAS E INSTALACIONES DESCRITAS EN LOS ACUERDOS CONEXOS.

DECLARA LA AUTORIDAD QUE LA DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, RECONOCE Y MANTIENE LA CONTINUACION DE LAS ACTIVIDADES EXPUESTAS EN EL CANJE DE NOTAS CELEBRADO EL 7 DE SEPTIEMBRE DE 1977, ENTRE LOS REPRESENTANTES DEL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMA Y EL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DEL INSTITUTO CONMEMORATIVO GORGAS DE MEDICINA TROPICAL Y PREVENTIVA, INCORPORADO Y A SU SUBSIDIARIA, EL LABORA TORIO CONMEMORATIVO GORGAS, QUE REALIZAN LAS INVESTIGACIONES SOBRE ENFERMEDADES ENDEMICAS DE CENTRO AMERICA Y EL NORTE DE SUR AMERICA. DECLARA LA AUTORIDAD QUE LA DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, RECONOCE Y MANTIENE LA CONTINUACION DE LAS ACTIVIDADES EXPUESTAS EN EL CANJE DE NOTAS CELEBRADO EL 7 DE SEPTIEMBRE DE 1977, ENTRE LOS REPRESENTANTES DEL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMA Y EL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DEL INSTITUTO CONMEMORATIVO GORGAS DE MEDICINA TROPICAL Y PREVENTIVA, INCORPORADO Y A SU SUBSIDIARIA, EL LABORA TORIO CONMEMORATIVO GORGAS, QUE REALIZAN LAS INVESTIGACIONES SOBRE ENFERMEDADES ENDEMICAS DE CENTRO AMERICA Y EL NORTE DE SUR AMERICA.

DECLARA LA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, RECONOCE EL ACUERDO CELEBRADO ENTRE EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMA Y LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA SOBRE CIERTAS ACTIVIDADES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA DE LA REPUBLICA DE PANAMA.

DECLARA LA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, RECONOCE Y MANTIENE LAS ACTIVIDADES QUE VIENE DESARROLLANDOSE EN EL AREA REVERTIDA ASI COMO LAS MEJORAS Y/O EDIFICACIONES.

DECLARA LA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, NO AFECTA LA FINCA Y SUS SEGREGACIONES QUE HAYAN TENIDO ORIGEN A TRAVES DE LAS LEYES NO. 19 DEL 29 DE SEPTIEMBRE DE 1993, NO. 51 DEL 26 DE NOVIEMBRE DE 1980, LEY NO. 49 DEL 26 DE NOVIEMBRE DE 1980, LEY NO.1 DEL 14 DE ENERO DE 1991.

DECLARA LA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO RECONOCE Y MANTIENE LA CONTINUACION DE LAS ACTIVIDADES QUE LLEVA A CABO EL SERVICIO INFORMATIVO DE DIFUSION EXTRANJERA QUE FORMA PARTE DE ESTE GLOBO DE TERRENO INSCRITO.

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO CONSTA

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 28 DE SEPTIEMBRE DE 2021 01:12 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403163233**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 67F44C97-9630-4E8E-960F-7F9F76514608  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

2/2



### Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: IRASEMA EDITH CASTRO MUÑOZ  
FECHA: 2021.11.11 11:27:53 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 406647/2021 (0) DE FECHA 10/25/2021. (IC)

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8720, FOLIO REAL Nº 207514 (F)  
CORREGIMIENTO ANCÓN, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 13 ha 3242 m<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 13 ha 3242 m<sup>2</sup>  
CON UN VALOR DE CINCUENTA Y SEIS MILLONES NOVECIENTOS DIEZ MIL QUINIENTOS BALBOAS CON CINCUENTA (B/. 56,910,500.50)

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CAJA DE SEGURO SOCIAL TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO CONSTA ENTRADAS EN PROCESO.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE NOVIEMBRE DE 2021 11:21 A.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403225834**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: CE943795-DABC-490A-A6F0-0F209CE7E1E4  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

**ANEXO 08. DECRETO EJECUTIVO N°112 DEL 1 DE JULIO DE 2019.  
NOTA N°AL-872-21.**

**RESPUESTA A LA NOTA DEIA-DEEIA-AC-0164-0610-2021**  
**ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA 3- CALZADA DE AMADOR" PROVINCIA DE PANAMÁ.**

No. 28908-A

Gaceta Oficial Digital, martes 02 de julio de 2019



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA**

**DECRETO EJECUTIVO Nº 112**

(de 1 de Julio 2019)

"Que nombra a los Ministros (as) y Viceministros (as) de Estado"

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**  
En uso de sus facultades constitucionales y legales

**DECRETA:**

**Artículo 1.** Nómbrase a las siguientes personas para ocupar los cargos de Ministro de Estado:

José Gabriel Carrizo Jahn	Ministro de la Presidencia
Carlos Eduardo Romero Montenegro	Ministro de Gobierno
Alejandro Guillermo Ferrer López	Ministro de Relaciones Exteriores
Maruja Candelupe Gorday Moreno De Villalobos	Ministra de Educación
Rafael José Sabnuge Vikar	Ministro de Obras Públicas
Rosario Emilia Turner Montenegro	Ministra de Salud
Doris Yancely Zapata Acevedo	Ministra de Trabajo y Desarrollo Laboral
Raúl Eduardo Martínez De La Guardia	Ministro de Comercio e Industrias
Imés María Samadío De Gracia	Ministra de Vivienda y Ordenamiento Territorial
Augusto Ramón Valderrama Barragán	Ministro de Desarrollo Agropecuario
Marilou Concepción Jaramillo	Ministra de Desarrollo Social
Héctor Ernesto Alexander Hamell	Ministro de Economía y Finanzas
Aristides Royo Sánchez	Ministro para Asuntos del Canal
Rolando Augusto Minoyes Ramírez	Ministro de Seguridad Pública
Milvelades Aníbal Concepción López	Ministro de Ambiente

**Artículo 2.** Nómbrase a las siguientes personas para ocupar el cargo de Viceministros (as) de Estado:

Juan Antonio Ducroet Núñez	Viceministro de la Presidencia
Juana Mameta López Córdoba	Viceministra de Gobierno

Atencio Palacios Pineda	Viceministro de Asuntos Indígenas
Federico Alfaro Boyd	Viceministro de Relaciones Exteriores
Urián Alexandra Mouyenes Brenes	Viceministra de Asuntos Multilaterales y Cooperación
Zoila Eneida Gallardo Castillo de Smith	Viceministra Académica de Educación
José Pío Castillero Cruz	Viceministro Administrativo de Educación
Ricardo Abdiel Sánchez García	Viceministro de Infraestructura de Educación
Librada Isell De Fries Barrios	Viceministra de Obras Públicas
Luis Francisco Suare Mejía	Viceministro de Salud
Roger Alberto Tejada Bryden	Viceministro de Trabajo y Desarrollo Laboral
Juan Carlos Sosa Quintero	Viceministro de Comercio Exterior
Ornar Edgardo Montilla Morales	Viceministro de Comercio Interior
José Agripino Barrios González	Viceministro de Ordenamiento Territorial
Rogelio Enrique Paredes Robles	Viceministro de Vivienda
Carlo Guillermo Rogroni Arias	Viceministro de Desarrollo Agropecuario
Milagros Candelupe Ramoa Castro de Ojeda	Viceministra de Desarrollo Social
David Kazim Saied Torrijos	Viceministro de Economía
Jorge Luis Almengor Caballero	Viceministro de Finanzas
Isaac Axel Pitti Hernández	Viceministro de Seguridad Pública
Jorge Luis Acosta Díaz	Viceministro de Ambiente

**Artículo 3.** El presente Decreto comenzará a regir a partir de la toma de posesión del cargo.

**COMÚNIQUESE Y CÚMPLASE**

Dado en la ciudad de Panamá, a los 1 días del mes de Julio del año dos mil diecinueve (2019)

**LAURENTEO CORTIJO COHEN**  
Presidente de la República



Panamá, 3 de septiembre de 2021.  
Nota N° AL- 872 -21.

Ingeniero  
**Fernando Paniagua**  
Secretario Ejecutivo  
Unidad Administrativa de Bienes Revertidos (UABR)  
Ciudad  
E. S. D.


Estimado Ingeniero Paniagua:

Sirva la presente para expresarle un cordial saludo y a la vez hacer de su conocimiento que se ha iniciado la ejecución del proyecto "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA INTERCONEXIÓN DE CINTA COSTERA 3 Y CALZADA DE AMADOR." Contrato UAL-1-43-2020, cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas.

En consecuencia, le informamos que se verá afectada un área de 1HAS+2,710.91m<sup>2</sup>, de la **Finca 158012**, propiedad del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), ubicada en la vía Calzada de Amador, colindante con el Centro de Convenciones Figali. Por lo que la empresa contratista Consorcio Cinta Costera, iniciará trabajos de obra en el área que se interviene para la construcción de una nueva vialidad y espacios recreativos, para tal efecto adjuntamos el plano de afectación para los controles correspondientes.

Para cualquier consulta adicional, favor comunicarse con la Licda. Gabriela Yánguez al 507-9615 o al correo electrónico [gyanguez@mop.gob.pa](mailto:gyanguez@mop.gob.pa).

Atentamente,

  
**Maria de los Angeles Bunting**  
Jefa de Asesoría Legal




MAB/SA



MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

Código: **EXT-MEF-2021-27007**  
Registrada el: 09-sep-2021 08:37:33  
Registrado por: Urrego, Estebana  
Dirigida a: Paniagua Hurtado, Fernando A.  
Contraseña consulta web: **00900304**  
Verifique que el código de barras sea el correcto para la correspondencia



 <p>REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL</p> <p>MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS</p>	<p><b>RESPUESTA A LA NOTA DE IA-DEEIA-AC-0164-0610-2021</b> <b>ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA 3- CALZADA DE AMADOR” PROVINCIA DE PANAMÁ.</b></p>
--	--

**ANEXO 9. DECRETO EJECUTIVO N° 369 DE 30 DE AGOSTO DE 2019**  
**NOTA N°AL-871-21:**

No. 28008-A      Gaceta Oficial Digital, martes 02 de julio de 2019      2

  
**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA**  
**DECRETO EJECUTIVO Nº 112**  
 (de 1 de julio 2019)  
 "Que nombra a los Ministros (as) y Viceministros (as) de Estado"

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**  
En uso de sus facultades constitucionales y legales

**DECRETA:**

**Artículo 1.** Nómbrase a las siguientes personas para ocupar los cargos de Ministro de Estado:

José Gabriel Carrion-Jain	Ministro de la Presidencia
Carlos Eduardo Romero Montenegro	Ministro de Gobierno
Alejandro (Guillermo) Ferrer López	Ministro de Relaciones Exteriores
Marta Ja Guadalupe Gorday Moreno De Villalobos	Ministra de Educación
Rafael José Sabongui Vilar	Ministro de Obras Públicas
Rosario Emilia Turner Montenegro	Ministra de Salud
Doris Yaneth Zapata Acevedo	Ministra de Trabajo y Desarrollo Laboral
Ramón Eduardo Martínez De La Cruz	Ministro de Comercio e Industrias
Inés María Samudio De Gracia	Ministra de Vivienda y Ordenamiento Territorial
Augusto Ramón Valderrama Barragan	Ministro de Desarrollo Agropecuario
Marilova Concepción Jaramilla	Ministra de Desarrollo Social
Héctor Ernesto Alexander Hunsell	Ministro de Economía y Finanzas
Arvides Rovo Sánchez	Ministro para Asuntos del Canal
Rolando Augusto Miróes Ramirez	Ministro de Seguridad Pública
Milcíades Aníbal Concepción López	Ministro de Ambiente

**Artículo 2.** Nómbrase a las siguientes personas para ocupar el cargo de Viceministros (as) de Estado:

Juan Antonio Ducaet Núñez	Viceministro de la Presidencia
Juana Manuela López Córdoba	Viceministra de Gobierno


No. 28008-A      Gaceta Oficial Digital, martes 02 de julio de 2019      3


Aurelio Palacio Pineda	Viceministro de Asuntos Indígenas
Federico Alfaro Boyd	Viceministro de Relaciones Exteriores
Erika Alexandra Mouynez Brenes	Viceministra de Asuntos Multilaterales y Cooperación
Zonia Enaida Gallardo Castillo de Smith	Viceministra Académica de Educación
José Pío Castellero Corzo	Viceministro Administrativo de Educación
Ricardo Abiel Sánchez García	Viceministro de Infraestructura de Educación
Librada Jazil De Frías Barrios	Viceministra de Obras Públicas
Luis Francisco Sastre Mejía	Viceministro de Salud
Roger Alberto Tejada Bryden	Viceministro de Trabajo y Desarrollo Laboral
Juan Carlos Sosa Quintero	Viceministro de Comercio Exterior
Orner Edgardo Montilla Montes	Viceministro de Comercio Interior
José Agripino Batista González	Viceministro de Ordenamiento Territorial
Rogelio Enrique Paredes Robles	Viceministro de Vivienda
Carlo Guillermo Rognoni Arias	Viceministro de Desarrollo Agropecuario
Milagros Guadalupe Ramos Castro de García	Viceministra de Desarrollo Social
David Kassim Saied Torrijos	Viceministro de Economía
Jorge Luis Abengour Caballero	Viceministro de Finanzas
Ivor Axel Pital Hernández	Viceministro de Seguridad Pública
Jorge Luis Amador Díaz	Viceministro de Ambiente

**Artículo 3.** El presente Decreto comenzará a regir a partir de la toma de posesión del cargo.

**COMÚNIQUESE Y CÚMPLASE**

Dado en la ciudad de Panamá, a los 1 días del mes de Julio del año dos mil dieciocho (2018)

  
**LAURENTINO CORTIZO COHEN**  
 Presidente de la República





Ministerio de Obras Públicas  
Despacho Superior  
Oficina de Asesoría Legal

Panamá, 3 de septiembre de 2021.  
Nota N° AL- 871 -21.

Doctor  
**Enrique Lau Cortés**  
Caja de Seguro Social (CSS)  
Ciudad  
E. S. D.

Estimado Doctor Lau Cortés:

Sirva la presente para expresarle un cordial saludo y a la vez hacer de su conocimiento que se ha iniciado la ejecución del "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA INTERCONEXIÓN DE CINTA COSTERA 3 Y CALZADA DE AMADOR." Contrato UAL-1-43-2020, cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas.

En consecuencia, la Finca 207514, propiedad de la Caja de Seguro Social (CSS), se verá posiblemente afectada por el proyecto en mención, no obstante la empresa contratista Consorcio Cinta Costera, se encuentra delimitando el área afectada, esto es necesario para iniciar con los trámites correspondientes y solicitar los avalúos ante el Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República, estarán realizando la topografía y posteriormente la ejecución de trabajos dentro del área afectada por el proyecto.

Es importante señalar, que paralelamente a esta solicitud, se realizará el procedimiento de afectación establecido en la Resolución 009-11 de 20 de enero de 2011, "Por la cual se establece el procedimiento de pago de afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Públicas a nivel nacional".

Para cualquier consulta adicional, favor comunicarse con la Licda. Gabriela Yánguez al 507-9615 o al correo electrónico gyanguez@mop.gob.pa.

Atentamente,

*Quilari*

*Maria de los Angeles Bunting*  
Maria de los Angeles Bunting  
Jefa de Asesoría Legal



MAB/



**ANEXO 11 PROSPECCIÓN SUBACUÁTICA - EMPRESA.**



**Diseños e Inspecciones Marítimas y Portuarias,  
Levantamiento Topográfico y Batimétrico, Confección de Planos**

---

---

**QUIENES SOMOS**

**Ingeniería AAA** es una empresa panameña que cuenta con vasta experiencia en el campo de la hidrografía, topografía, planificación, desarrollo e inspección de obras civiles; así como también, en el área de las consultorías y evaluaciones de factibilidad para diferentes tipos de proyectos.

**QUE HACEMOS**

Estamos capacitados para realizar entre otros, los siguientes trabajos:

- Medición de mareas y corrientes
- Batimetría en monohaz
- Batimetría en multihaz
- Sonar de barrido lateral
- Perfilación del Fondo Marino
- Levantamientos topográficos
- Confección de planos
- Cálculo de Volúmenes para trabajos de dragados y topográficos
- Diseños hidrográficos de dársenas y canales de acceso
- Captación, procesamiento y evaluación de datos estadísticos marítimos y portuarios tanto a nivel nacional como en el plano internacional; así como también, manejo de datos históricos para proyecciones futuras.
- Desarrollo y presentación de material gráfico y digital para facilitar el entendimiento de anteproyectos y proyectos finales.

Contamos con personal técnico capacitado con larga experiencia en el sector marítimo y portuario, además de equipos especializados en las áreas de hidrografía, topografía y obras civiles en general, lo que nos permite ofrecer a nuestros clientes asesoría completa durante el desarrollo de su proyecto.

Nuestra hoja de vida cuenta con proyectos en diversas áreas que han ayudado al desarrollo marítimo y portuario de nuestro país.

En cuanto a control de calidad, nos basamos en las normas internacionales S-44, regidas por la Organización Hidrográfica Internacional y la Oficina Naval de Los Estados Unidos de América.

Adicional, proporcionamos al cliente copia de los registros de datos generados, en forma cruda y post-procesada para evaluar la calidad de los trabajos contratados.

**Diseños e Inspecciones Marítimas y Portuarias,  
Levantamiento Topográfico y Batimétrico, Confección de Planos**

**NUESTRO PERSONAL**

**Ingeniero Adalberto A. Alguero**

- Ingeniero Civil – Universidad Tecnológica de Panamá.
- Especialidad Hidrográfica. Categoría B certificada por el OHI. Japan Coast Guard, Japón.
- Pasantía para técnicos portuarios – Especialidad en Proyectos de Dragados. Autoridad Portuaria de Huelva, España.
- 5 Años de experiencia como Jefe de la Sección de Hidrografías y Dragados de la Autoridad Marítima de Panamá.

**Suboficial Elías A. Blanco**

- Tecnólogo Naval en Hidrografía – Escuela Naval de Suboficiales – Colombia
- Perito Hidrógrafo Categoría C – Dirección General Marítima de Colombia

**NUESTRA EXPERIENCIA**

**Turtle Cay Resort** – Septiembre 2005

Estudio Topográfico del proyecto en Nombre de Dios, Colón

**Terminal de Bahía Las Minas** - noviembre de 2007

Batimetría del área de dársenas de Las Minas Terminal.

**Centro Energético de las Américas** – febrero y marzo 2007

Batimetría área Pacífico (plataforma) y del Atlántico (muelle y terminal petrolera). Estudio de corrientes área Pacífico (plataforma) y del Atlántico (muelle y terminal petrolera).

**Productos Maribel** - Marzo 2008

Batimetría, estudio geofísico y del comportamiento del fondo marino en el área de Punta Chame.

**Panamá Pilot** – Mayo 2008

Batimetría del Canal de Acceso al muelle y área de atraque del Puerto de Colon 2000, Puerto de Manzanillo y Bahía Las Minas.

**Bocas Fruit Company, LLT.** – Septiembre 2008

Estudio de Corrientes del área crítica en Boca del Drago, para analizar cambio de ruta de navegación por esta área.

**Trump Ocean Club** – Octubre 2008

Estudio de Corrientes área de futuro desarrollo de marina, para analizar colocación y elevación de escollera y pontón.

**Autoridad del Canal de Panamá** – Enero 2009

Sondeo batimétrico del área de excavaciones en sector este del debajo del Puente Centenario.

**Diseños e Inspecciones Marítimas y Portuarias,  
Levantamiento Topográfico y Batimétrico, Confección de Planos**

---

---

**DECAL** – Junio 2009

Estudio Batimétrico del área de muelles de combustible para proyecto de expansión en Isla Taboguilla.

**Bocas Fruit Company, LLT.** – Julio 2009

Estudio batimétrico para control de trabajos de dragados efectuados por la empresa OPC en los muelles de carga y banano en Almirante.

**Resort Vida Nueva** – Agosto 2009

Estudio batimétrico para Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, en Quebrada de Piedra, Tolè, Chiriquí.

**OCEAN REEF ISLAND** – Junio 2010 @ 2014

Batimetrías semanales para control de dragados de la construcción de las islas artificiales del proyecto.

**EVERGREEN** – Enero 2011

Estudio batimétrico para confección de pliego de cargos de trabajos de dragados, Puerto CCT, Bahía de Manzanillo.

**NEWLAND DEVELOPMENT** – Marzo 2011

Estudio batimétrico del área a desarrollar el embarcadero del Proyecto Trump Ocean Club.

**INTERNATIONAL REPAIR SERVICES** – Junio 2011

Estudio batimétrico e hidrográfico para el diseño de una marina para el Hotel Washington, Colón.

**MARINE ENGINEERS CORPORATION, PANAMA** – Junio 2011

Estudios para la modelación del fondo marino del Lago Gatún para la localización y extracción de escombros metálicos. Trabajo subcontratado para la Autoridad del Canal de Panamá.

**AUTORIDAD DE AERONAUTICA CIVIL** – Marzo 2012

Apoyo con levantamientos batimétricos y uso de magnetómetro para localización de aeronave precipitada al mar.

**HOTELERA MUNDIAL, S.A.** – Abril 2012

Levantamiento batimétrico en toda el área colindante a la Playa La Angosta en María Chiquita, Colón como parte de los Estudios de Imapcto Ambiental para un desarrollo turístico.

**HOTEL WASHINGTON (INREPSA)** – Julio 2012

Estudios topográficos y batimétricos para la confección de planos demostrativos parte de los EIA de la construcción de la Marina del Hotel Washington.

**CLUB DE YATES DE ISLA CONTADORA** – Septiembre 2012.

Levantamiento batimétrico con ecosonda de alta frecuencia y posicionamiento de contrapesos para colocación de pontón flotante del muelle nuevo.

**INVERSIONES AIB, S.A.** – Octubre 2012

**Diseños e Inspecciones Marítimas y Portuarias,  
Levantamiento Topográfico y Batimétrico, Confección de Planos**

---

Levantamientos batimétricos de alta resolución para localización de naufragios y objetos bajo el fondo marino en el Muelle 3, Colón y en Isla Naos, Amador.

**TRANSIBERICA – DICIEMBRE 2012**

Búsqueda por medio de Side Scan Sonar y levantamiento batimétrico de alta resolución de naufragio de embarcación de 15m de eslora de metal y encontrada al 3er día.

**OCEAN REEF ISLAND – Junio 2017**

Ejecución de batimetrías de control de dragados y seguimiento del comportamiento del fondo marino por implementación de marina.

**GRUPO MARTANO – Septiembre 2018**

Ejecución de estudios de batimetría multihaz para localización de naufragios en el Canal de Acceso de Bahía las Minas para el desarrollo del

**SIGSA – Enero 2019**

Batimetría para estudios de diseño del Cuarto Puente sobre el Canal, Costa Pacifico, Lado Oeste.

**VOPAK (TERMINAL DE CHEVRON) –Febrero 2020**

Batimetrías de seguimiento y control para obras de dragado de mantenimiento de los muelles norte, sur y canal de acceso. Se trabajó con empresa Jan De Nul.

**SIGSA (área ampliada) – Abril 2020**

Batimetría y perfilación de fondo marino para estudios de diseño del Cuarto Puente sobre el Canal, Costa Pacifico, Lado Oeste.

**TERMINAL ISLA MELONES – Junio 2020**

Batimetría y perfilación de fondo marino en área de reubicación de muelle de trabajo

**PATSA (PETROAMERICA TERMINAL) – Septiembre 2020**

Batimetrías de seguimiento y control para obras de dragado de mantenimiento de los muelles 1 y 2. Se trabajó con empresa Jan De Nul.

**HUTCHINSON PORT / PANAMA PORTS CO. BALBOA – Diciembre 2020**

Inspección submarina con SideScanSonar e inspección física con buzos para localización de objetos en fondo marino frente a Muelle 18.

**PROYECTOS DE CONSULTORÍAS**

**PANAMA CANAL COLON PORT – Enero 2011**

Planificación, creación de estrategias, desarrollo de anteproyecto y diseño final de los planos y estudios de factibilidad del proyecto de Parque Logístico de Isla Margarita, Coco Solo, Colón.

**PROYECTO TERMINAL MULTIPROPÓSITO LARGO REMO – Enero 2012**

Planificación, creación de estrategias, desarrollo de anteproyecto y diseño final de los planos, estudios topográficos y batimétricos, estudios hidrográficos (corrientes y mareas) y estudios de factibilidad del Proyecto de la Terminal Multipropósito de Isla Largo Remo, Samba Bonita. Colón.

**Diseños e Inspecciones Marítimas y Portuarias,  
Levantamiento Topográfico y Batimétrico, Confección de Planos**

---

**PROYECTO DE TERMINAL DE ALTO CALADO ISLA BONÁ – Marzo 2019**

Ejecución de levantamiento batimétrico y consultoría para confección del plan de contingencia y factibilidad del proyecto.

**PROYECTOS INTERNACIONALES**

**ALBORA, S.A.** – Octubre 2008 Guatemala

Estudio batimétrico de la represa del Chixoy, Cobán; además de los 5 ríos que lo alimentan. Aproximadamente 76 Km<sup>2</sup>.

**Autoridad Portuaria de Saint Marc.** - Mayo 2010 – Haití

Estudio Batimétrico del muelle de carga de la Autoridad Portuaria de Saint Marc, Puerto Príncipe.

**ALBORA, S.A. y GIFSA** – Noviembre 2018 Guatemala

Estudio batimétrico de la represa del Chixoy, Cobán; además de los 5 ríos que lo alimentan. Seguimiento de estudios. Aproximadamente 76 Km<sup>2</sup>.

**GYFSA** – Agosto 2018 Guatemala

Ejecución de levantamiento batimétrico para proyecto de Diseño y Construcción de Puente-Carretera sobre el Río La Pasión, Petén.

**CONSTRUCTORA Y DISEÑOS ALFOLI** – Octubre 2019 Guatemala

Estudio de diseño de la terminal para **Cruceros Turísticos** del Puerto Nacional Santo Tomás de Castilla, Puerto Barrios, Izabal.

Ejecución de los estudios de: Maniobrabilidad, Agitación, hidrodinámica, Oleajes, Oceanográficos, Vientos, Sobrelevaciones, Corrientes Marinas, Estratigrafías, Geofísica y Batimetrías.

**CONSTRUCTORA Y DISEÑOS ALFOLI** – Octubre 2019 Guatemala

Estudio de diseño de la terminal para **Graneles Líquidos** del Puerto Nacional Santo Tomás de Castilla, Puerto Barrios, Izabal.

Ejecución de los estudios de: Maniobrabilidad, Agitación, hidrodinámica, Oleajes, Oceanográficos, Vientos, Sobrelevaciones, Corrientes Marinas, Estratigrafías, Geofísica y Batimetrías.



**Diseños e Inspecciones Marítimas y Portuarias,  
Levantamiento Topográfico y Batimétrico, Confección de Planos**

---

---

***NUESTROS EQUIPOS***

**Lancha hidrográfica - "DOÑA DORA"**

Embarcación hidrográfica de 21 pies de eslora y 6 pies de manga con capacidad para 8 técnicos y equipos especializados, con un motor Yamaha de 175 HP.

Cuenta con los accesorios necesarios para la instalación de los equipos de medición y estudio.



**Diseños e Inspecciones Marítimas y Portuarias,  
Levantamiento Topográfico y Batimétrico, Confección de Planos**

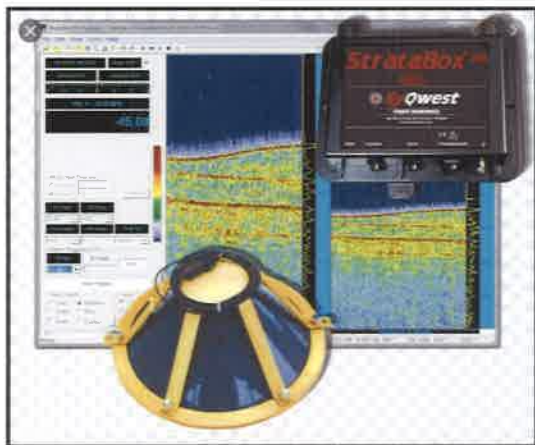
**Syquest Hydrobox**

Ecosonda monohaz de Alta Resolución.  
Doble frecuencias: Alta (200KHz), Bajas (33KHz).  
Grabación de Datos digitales  
Controles de: velocidad del sonido, calado, rango  
Salida de datos: formato NMEA



**Syquest Stratabox**

Perfilador de fondo marino de 110 kHz  
Proporciona datos digitales y modelación de los diferentes estratos  
Controles de: velocidad del sonido, calado, rango  
Salida de datos: formato NMEA



**Diseños e Inspecciones Marítimas y Portuarias,  
Levantamiento Topográfico y Batimétrico, Confección de Planos**

---

**DGPS Trimble NT 200D**

Captura datos de posición de alta calidad.  
Datum variable para Panamá: NAD27 y WGS84.

Receptor portátil.

Corrección por medio de beacom y diferencial.

Precisión submétrica.

Display de coordenadas UTM y geodésicas.



**GPS Hemisphere V110**

Captura datos de posición de alta calidad.

Datum fijo para Panamá: WGS84.

Receptor portátil.

Corrección por medio de beacom y diferencial.

Precisión submétrica.

Display de coordenadas geodésicas.

Obtiene información de los diferentes constelaciones: OmniSTAR, WAAS, EGNOS y otros.

**Diseños e Inspecciones Marítimas y Portuarias,  
Levantamiento Topográfico y Batimétrico, Confección de Planos**

**Ecoosonda Multihaz ODOM MB1**

Capacidad de profundidad hasta 240m  
 Imagen backscatter  
 512 haz de sonido  
 Frecuencia ajustable de 170 KHz a 220 KHz  
 120 grados de amplitud de cobertura



**YSI 556 Sistema Multi Pruebas**

Equipo portátil para prueba de calidad de agua  
 Mide a profundidades de 50 pies



Parámetros de medición: DBO,  
 pH, Conductividad, Salinidad  
 y temperatura



**Diseños e Inspecciones Marítimas y Portuarias,  
Levantamiento Topográfico y Batimétrico, Confección de Planos**

---

---



**Draga de concha Ekman**

Retiene hasta 210 plg<sup>3</sup> de material  
Trabaja en profundidades hasta 100 pies.  
Concha de 6"x6"x6"  
Cierre previene salida de la muestra

**OTROS EQUIPOS**

- GPS Garmin Legend Portatil
- Sonda Hondex digital
- Computadoras
- Impresora de planos (Plotter) Hewlett Packard DesignJet 750C Plus
- Equipo de comunicación portátil
- Impresora multifuncional
- Vehículo 4 x 4
- Equipo fotográfico y de filmación
- Escaner

**CONTÁCTENOS**

Estamos a su entera disposición al teléfono **(507)6519-4175** o a través de correo electrónico a la dirección **ingenieria3a@yahoo.com**



**Diseños e Inspecciones Marítimas y Portuarias,  
Levantamiento Topográfico y Batimétrico, Confección de Planos**

PROYECTO: Estratificación de fondo marino (prospección subacuática) y levantamiento batimétrico tipo monohaz en Amador.

CLIENTE: Grupo CUSA

CONTACTO: Ing. Francisco Gómez

**TRABAJO A REALIZAR**

- procederemos a hacer barrido de levantamiento estratigráfico (prospección subacuática), que cuenta con un transductor de baja frecuencia tipo woofer de 10 Khz para medición de los espesores de las diferentes capas que conforman el fondo marino hasta una profundidad de 40m. Esto nos ayudará a ubicación de naufragios, obstrucciones u otro artefacto bajo el fondo marino.
- Levantamiento batimétrico tipo monohaz con líneas de sondeo con separación de 15m en sentido perpendicular a la línea del muelle en área propuesta por el cliente, Líneas de comprobación con separación de 50m en el sentido contrario.
- Una representación gráfica en 3D del levantamiento batimétrico.

**PROCEDIMIENTO Y ESPECIFICACIONES DEL TRABAJO**

**Para la prospección subacuática**, mediante la utilización Syquwest Stratabox, instalado en la borda de estribor de la lancha hidrográfica se procederá en realizar barrido Este-Oeste en el polígono entregado por el cliente con la finalidad de localizar la profundidad de los diferentes espesores. Se utilizará un transductor de baja frecuencia de 10KHz que por su sensibilidad es capaz de obtener lectura las capas como sedimento, arenas, arenas consolidadas y roca.

Además de naufragios, objetos, obstrucciones o cualquier otro elemento de gran dimensión que pueda ubicarse dentro de dicha área.

Se entregarán data de las profundidades de los diferentes estratos, planos representativos con secciones transversales para mejor visualización.

Todo trabajo se documentará por medio de un informe escrito debidamente sellado y firmado por un hidrógrafo certificado categoría "B" y con fotos de todo el procedimiento batimétrico.

**Se incluirá un levantamiento batimétrico** tipo monohaz con frecuencia alta de 200KHz para localización de fondos blandos del área de la marina para actualización de los datos del cliente.

Se realizará el procedimiento con una Ecosonda Syquest Hydrobox de frecuencia alta (200KHz) para localización de fondos marinos blandos (arenas y sedimentos). El posicionamiento será a través de GPS con corrección de radio beacon que asegura precisión sub-métrica.

Por medio de una regla mareo-métrica se corregirá los cambios de elevación de la marea para poder referir las elevaciones al MLWS (Promedio de mareas bajas en sicigias). Se

**Diseños e Inspecciones Marítimas y Portuarias,  
Levantamiento Topográfico y Batimétrico, Confección de Planos**

---

---

tomará la lectura de este nivel con un punto cercano a la costa y lecturas cada 10 minutos para corrección de mareas en post proceso.

El estudio batimétrico incluye la confección de plano en digital (formato autocad), videos y el plano impreso incluyendo isobatas, sus profundidades y objetos encontrados.

Todo trabajo se documentará por medio de un informe escrito debidamente sellado y firmado por un hidrógrafo certificado categoría "B" y con fotos de todo el procedimiento batimétrico.

**ENTREGA DE DATOS FINALES**

Toda la información final procesada se entregará en forma digital (USB) en formatos CAD y PDF, archivo x,y,z con la data colectada; además de planos impresos a escalas adecuadas con Datum WGS84 y en el sistema UTM (Universal Transversal Mercator).

**TIEMPO DE ENTREGA**

Por definir.

**PERSONAL TECNICO A CARGO**

- Adalberto Alguero ..... PE-8-373 (técnico hidrógrafo)
- Benigno Hernández ..... 8-403-58 (lanchero)

**OBLIGACIONES DEL CLIENTE**

- Proporcionar permisos de ingreso a áreas o terminales donde se ejecutará el trabajo.
- Especificar punto BM de amarre del proyecto para las referencias verticales y horizontales (en caso que lo pida el cliente).
- Efectuar pago a Ingeniería AAA contra entrega de informe técnico y planos batimétricos.

**OBLIGACIONES DE INGENIERÍA AAA**

- Proporcionar el bote en donde se instalarán los equipos hidrográficos, con capitán debidamente autorizado para trabajar estas áreas.
- Proveer el personal técnico idóneo para la ejecución del trabajo, dicho personal será: 1 técnico, 1 hidrógrafo y 1 lanchero.
- Proveer equipos de protección personal y herramientas necesarias para realizar el trabajo.
- Generar un informe técnico y planos de los diseños.

**Diseños e Inspecciones Marítimas y Portuarias,  
Levantamiento Topográfico y Batimétrico, Confección de Planos**

---

---

**OBSERVACIÓN**

Todos nuestros procedimientos, equipos y trabajos son avalados por el Departamento técnico (Departamento de Ingeniería) de la Autoridad Marítima de Panamá.

Sin más por el momento,

Ing. Adalberto A. Alguero M.  
Hidrógrafo "B" - Ingeniero Civil

## Cía. Internacional de Seguros, S.A.

ASEGURADO

Edificio Plaza Credicorp Bank  
Ave. Nicanor de Obarrio (CL 50)  
Apdo. 0833-0084 Plaza Credicorp Bank  
Tel. 206-4000 Fax 210-1620

RUC: 2-221-78 (DV-56)

## RENOVACION DE CASCO MARÍTIMO

Condiciones Particulares

PÓLIZA N°: 048-001-00000738-000004

CÉDULA/RUC/PASS.: 8-403-58

ASEGURADO: BENIGNO HERNANDEZ QUINTERO

ADICIONAL:

VIGENCIA DESDE: 16/ago./2021

DIRECCIÓN: PARQUE LEFEVRE URB. PANAMA VIEJO CL. VIII CASA 368

VIGENCIA HASTA: 16/ago./2022

TELÉFONO: 2244575 / 66801423 / 66173586

CORREO E.: andrese23@yahoo.com.mx

HORA INICIAL: 12:01 a.m.

PAÍS: PANAMA

PROVINCIA: PANAMA

HORA FINAL: 12:00 a.m.

CORREDOR(ES): PJ872 PREVENZA

EL SEGURO PROVISTO POR ESTA PÓLIZA ES SOLO PARA LAS COBERTURAS DESCRITAS EN EL CUADRO DE MAS ABAJO A CONTINUACIÓN DE LAS CUALES LA COMPAÑIA INSERTE UNA PRIMA ESPECIFICA. EL LIMITE DE RESPONSABILIDAD DE LA COMPAÑIA SERÁ ESTABLECIDO EN CADA UNA DE LAS COBERTURAS ANTES DESCRITAS CONFORME AQUI SE HACE CONSTAR SUJETO A TODOS LOS DEMAS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA PÓLIZA SEGUN APLIQUEN A CADA UNA. LA COMPAÑIA SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR LAS REFERENCIAS CREDITICIAS DEL CLIENTE EN EL SISTEMA DE LA ASOCIACIÓN PANAMEÑA DE CRÉDITO Y PODRÁ, A FALTA DE PAGO INCLUIR AL CLIENTE EN DICHO SISTEMA, LO CUAL ES AQUI CONVENIDO Y ACEPTADO POR EL ASEGURADO. LA COMPAÑIA SE RESERVA EL DERECHO DE CEDER EN TODO O EN PARTE LA PRESENTE PÓLIZA.

UNIDAD: 1

NOMBRE YATE: BASH

ANO: 2011

MARCA: EDUARDOÑO

USO: PLACER

MODELO:

PUERTO BASE: PANAMA

AREA OPERACIÓN: AGUAS TERRITORIALES DE LA REPUBLICA DE PANAMA

COBERTURA	LIMITE DE RESPONSABILIDAD	PRIMA
GASTOS MEDICOS OCUPANTES	B/. 10,000.00	B/. 0.00
EFFECTOS PERSONALES	B/. 10,000.00	B/. 0.00
GUERRA Y HUELGAS	B/. 25,000.00	B/. 0.00
DAÑOS AL AMBIENTE MARINO	B/. 25,000.00	B/. 0.00
GASTOS MÉDICOS POR EVENTO	B/. 50,000.00	B/. 0.00
CASCO Y MAQUINARIA	B/. 25,000.00	B/. 636.00
PROTECCION E INDEMNIZACION	B/. 100,000.00	B/. 0.00
SUB LIMITE CONTAMINACION	B/. 100,000.00	B/. 0.00

Sub Total: B/. 636.00

Impuesto: B/. 31.80

Total: B/. 667.80

FRECUENCIA DE PAGO: SEIS CUOTAS MENSUALES

FORMA DE PAGO: EFECTIVO

## PLAN DE PAGO DE LA PÓLIZA

CUOTA	FECHA DE VENCIMIENTO	PRIMA TOTAL	CUOTA	FECHA DE VENCIMIENTO	PRIMA TOTAL
1	16-08-2021	B/. 111.32	2	16-09-2021	B/. 111.32
3	16-10-2021	B/. 111.32	4	16-11-2021	B/. 111.32
5	16-12-2021	B/. 111.32	6	16-01-2022	B/. 111.20

## COBERTURA

## DEDUCIBLE

## DESCRIPCIÓN DEL BIEN ASEGURADO

EMBARCACIÓN: BASH

INTERÉS:

1) CASCO Y MATERIALES, MOTORES Y MAQUINARIA Y TODO LO QUE SE RELACIONE CON ELLOS SIN EXCEPCIÓN, INCLUYENDO TENDERS Y ARTÍCULOS ESPECÍFICOS CONFORME ANEXO.

1.1) EFECTOS PERSONALES.

QUEDA ENTENDIDO Y ACORDADO QUE EL ASEGURADO Y LA CÍA. INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A. HAN LEIDO LAS CONDICIONES GENERALES, PARTICULARES Y ENDOSOS QUE FORMAN PARTE DE ESTA PÓLIZA.

Firmado en Panamá, R. de Panamá el 14/ago./2021

BENIGNO HERNANDEZ QUINTERO

CÍA. INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A.

Regulado y Supervisado por la Superintendencia de Seguros y Reaseguros de Panamá.



## Cía. Internacional de Seguros, S.A.

ASEGURADO

Edificio Plaza Credicorp Bank  
Ave. Nicanor de Obarrio (CL 50)  
Apdo 0833-0084 Plaza Credicorp Bank  
Tel. 206-4000 Fax 210-1620

RUC: 2-221-78 (DV-56)

## RENOVACION DE CASCO MARÍTIMO

Condiciones Particulares

PÓLIZA N°.: 048-001-00000738-000004

CÉDULA/RUC/PASS: 8-403-58

ASEGURADO: BENIGNO HERNANDEZ QUINTERO

## DESCRIPCIÓN DEL BIEN ASEGURADO (CONTINUACIÓN)

- 2) PROTECCIÓN E INDEMNIDAD  
2.1) CONTAMINACIÓN  
2.1) DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE MARINO  
2.1) GASTOS MÉDICOS OCUPANTES  
3) GUERRA.

100% SUMA ASEGURADA: SEGÚN LA DESCRIPCIÓN MÁS DETALLADA EN LA CÉDULA 2.

NAVEGACIÓN: AGUAS TERRITORIALES DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.

## CONDICIONES GENERALES:

- TODOS LOS TÉRMINOS, CLÁUSULAS, CONDICIONES, GARANTÍAS Y PRIMAS ADICIONALES COMO EN EL PRESENTE O COMO PUEDAN SER CUBIERTOS MÁS ADELANTE O SEGÚN EL ORIGINAL Y SIGUIENDO SIN CUESTIONAMIENTO LA DECISIÓN Y PAGOS DE LA CÍA. ORIGINAL DENTRO DE LAS CONDICIONES DE LA PÓLIZA ORIGINAL Y DENTRO DE LAS CONDICIONES DE ESTE ACUERDO DE SEGURO.  
-SUJETO A LÍMITE DE NAVEGACIÓN PARA CASCO DE GUERRA, HUELGAS, TERRORISMO Y DAÑOS RELACIONADOS, ENDOSO (JW2005/001A)  
-RIESGOS PARA CASCOS DE GUERRA, HUELGAS, TERRORISMO Y RIESGOS RELACIONADOS \_ AVISO DE CANCELACIÓN DE LA CLÁUSULA DE ADMINISTRACIÓN (JW 2005/001B).  
-EXCLUYENDO PAGOS GRACIABLES.  
-ENDOSO DE RECONOCIMIENTO ELECTRÓNICO DE FECHA DEL COMITÉ CONJUNTO DE EXCESO DE PÉRDIDA \_ C (XLEDRC).  
-CLÁUSULA DEL INSTITUTO DE EXCLUSIÓN DE ATAQUE CIBERNÉTICO (10/11/03) CL380.  
-NOTICIA DE CANCELACIÓN DEL INSTITUTO, TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DE COBERTURA Y CLÁUSULA DE EXCLUSIÓN DE GUERRA Y NUCLEAR-CASCO, ETC, (CL359 - 01/01/95), PERO CON PÁRRAFOS 3.2, 3.2.1, 3.2.2 Y 3.2.3 ELIMINADOS Y REMPLAZADOS POR LA CLÁUSULA DEL INSTITUTO DE EXCLUSIÓN DE CONTAMINACIÓN RADIOACTIVA, ARMAS QUÍMICAS, BIOLÓGICAS, BIOQUÍMICAS Y ELECTROMAGNÉTICAS (CL370 - 10/11/03).  
-CLÁUSULA DE LIMITACIÓN Y EXCLUSIÓN DE SANCIONES.  
-CONDICIONES ESPECÍFICAS ORIGINALES SEGÚN LA PÓLIZA DE LA COMPAÑÍA U OTRAS CLÁUSULAS APLICABLES.  
-CLÁUSULA DE EXCLUSIÓN DE PANDEMIAS

## CONDICIONES PARTICULARES:

- FORMA AMERICANA R12 PARA YATES, SECCIONES AMPARADAS: A; B; C Y D (COBERTURAS MODIFICADAS COMO -SEÑALADO EN LA SECCIÓN DE CONDICIONES ESPECIALES).  
-SECCIÓN A- PÉRDIDA TOTAL Y DAÑOS PARCIALES  
-SECCIÓN B - PROTECCIÓN E INDEMNIDAD  
-SECCIÓN C - CLAUSULA ÓMNIBUS  
-SECCIÓN D - GASTOS MÉDICOS (SUBLÍMITE DE P&I)  
-CLÁUSULA DE EFECTOS PERSONALES CL.331 (SUBLÍMITE DE CASCO)  
-CLÁUSULA DE PROPIETARIOS U OPERADORES DE UNA EMBARCACIÓN SIN SEGURO 12,000.00 SUBLÍMITE DE P&I RIESGOS DE GUERRA SUJETO A JWLA GUERRA CASCO, HUELGAS, TERRORISMO Y DAÑOS RELACIONADOS LISTA DE ÁREAS DE GUERRA ACTUALIZADA A JWLA024 CON FECHA 17 DE MAYO DE 2019.  
-SUJETO A LÍMITE DE NAVEGACIÓN PARA CASCO DE GUERRA, HUELGAS, TERRORISMO Y DAÑOS RELACIONADOS, ENDOSO (JW2005/001A).  
-CLÁUSULA DE ASISTENCIA Y REMOLQUE USD 900.00  
-DEDUCIBLE ESPECIAL POR DAÑOS A LA EMBARCACIÓN A CONSECUENCIAS DE RAYO Y/O DESCARGA ELECTRICA EN SUSTITUCIÓN AL SEÑALADO EN CASCO: 4%  
-CLÁUSULA DE EXCLUSIÓN DE PANDEMIAS  
-QUEDA EXCLUIDO DETERMINANTEMENTE EMBARCACIONES CON USO DE VIVIENDA  
EN CASO DE PÉRDIDA TOTAL, TOTAL CONSTRUCTIVA NO HAY DEDUCIBLE, EXCEPTO POR DAÑOS DE HURACÁN O TORMENTA NOMBRADA DONDE SI HAY PAGO DE DEDUCIBLE

EN CASO DE SINIESTRO FAVOR DE ENVIAR AVISO A:  
ABRODRIGUEZ@ISEGUROS.COM  
JSCHOSSOW@ISEGUROS.COM

DEDUCIBLES: SEGÚN LA CÉDULA 3.

LEY Y JURISDICCIÓN: PANAMÁ

QUEDA ENTENDIDO Y ACORDADO QUE EL ASEGURADO Y LA CÍA. INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A. HAN LEIDO LAS CONDICIONES GENERALES, PARTICULARES Y ENDOSOS QUE FORMAN PARTE DE ESTA PÓLIZA.

Firmado en Panamá, R. de Panamá el 14/ago./2021

BENIGNO HERNANDEZ QUINTERO

CÍA. INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A.

Regulado y Supervisado por la Superintendencia de Seguros y Reaseguros de Panamá.





## Cía. Internacional de Seguros, S.A.

ASEGURADO

Edificio Plaza Credicorp Bank  
Ave. Nicanor de Obarrio (CL. 50)  
Apdo. 0833-0084 Plaza Credicorp Bank  
Tel. 206-4000 Fax 210-1620

RUC: 2-221-78 (DV-56)

## RENOVACION DE CASCO MARÍTIMO

Condiciones Particulares

PÓLIZA N°: 048-001-00000738-000004

CÉDULA/RUC./PASS: 8-403-58

ASEGURADO: BENIGNO HERNANDEZ QUINTERO

## DESCRIPCIÓN DEL BIEN ASEGURADO (CONTINUACIÓN)

CÉDULA 1  
NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN: BASH  
MATERIAL DEL CASCO: FIBRA DE VIDRIO  
AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2011  
MARCA: EDUARDOÑO  
MATRÍCULA N°: A SER INFORMADA  
CASCO SERIE N°: A SER INFORMADA  
ESLORA: 7.60 METROS  
MANGA: 1.90 METROS  
CALADO: A SER INFORMADA  
PUNTAL: 0.70 PIES  
MOTORES: 1  
MARCA: SUSUKI  
MODELO: DF140 A  
COMBUSTIBLE: GASOLINA  
CAPACIDAD DE PASAJEROS: 5  
CAPACIDAD DE TRIPULANTES: 1  
BANDERA: PANAMÁ  
PUERTO DE REGISTRO: PANAMÁ  
PUERTO BASE: PANAMÁ  
CLUB/MARINA: MARINA DE COROZAL  
USO: PRIVADO Y PLACER.

CÉDULA 2  
1) CASCO, MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO: \$ 25,000.00  
2) PROTECCIÓN E INDEMNIDAD INCLUYE COMO SUBLÍMITES: \$100,000.00  
2.1) CONTAMINACIÓN \$100,000.00  
2.2) DAÑO AMBIENTAL \$25,000.00  
2.3) GASTOS MÉDICOS OCUPANTES TODO Y CADA EVENTO O ACCIDENTE (INCLUYENDO PASAJEROS Y TRIPULANTES) \$50,000.00, GASTOS MÉDICOS POR OCUPANTE 10,000.00 TODO Y CADA RECLAMO Y CADA ACCIDENTE O EVENTO:  
2.4) CLÁUSULA DE PROPIETARIOS U OPERADORES DE UNA EMBARCACIÓN SIN SEGURO 20,000.00 COMO SUB-LÍMITE DE P&I.  
3) GUERRA: \$25,000.00  
4) EFECTOS PERSONALES: \$10,000.00  
MÁXIMO VALOR CADA INCISO \$1,000.00

CEDULA 3  
DEDUCIBLES:

1) CASCO, MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO: A, 2% SOBRE LA SUMA ASEGURADA PERO PARA RAYO \*4%  
NO APLICA EN CASO DE PÉRDIDA TOTAL Y/O PÉRDIDA TOTAL CONSTRUCTIVA DE LA EMBARCACIÓN  
2) PROTECCIÓN E INDEMNIDAD INCLUYE ABORDAJE: B \$500.00  
2.1) CONTAMINACIÓN B \$500.00  
2.2) DAÑO AMBIENTAL B \$150.00  
2.3) GASTOS MÉDICOS B 6% DE LA SUMA ASEGURADA POR PAS. MÍN USD 150.00  
TODO Y CADA RECLAMO  
3) GUERRA A 2% SOBRE LA SUMA ASEGURADA  
NO APLICA EN CASO DE PÉRDIDA TOTAL Y/O PÉRDIDA TOTAL CONSTRUCTIVA DE LA EMBARCACIÓN  
4) EFECTOS PERSONALES A \$100.00

BASE APLICADA  
A TODO Y CADA RECLAMO Y ACCIDENTE  
B TODO Y CADA RECLAMO  
C SEGÚN CLÁUSULA RESPECTIVA  
NA NO APLICA

QUEDA ENTENDIDO Y ACORDADO QUE EL ASEGURADO Y LA CÍA. INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A. HAN LEIDO LAS CONDICIONES GENERALES, PARTICULARES Y ENDOSOS QUE FORMAN PARTE DE ESTA PÓLIZA.

Firmado en Panamá, R. de Panamá el 14/ago /2021

**BENIGNO HERNANDEZ QUINTERO**

**CÍA. INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A.**

Regulado y Supervisado por la Superintendencia de Seguros y Reaseguros de Panamá.



## Cía. Internacional de Seguros, S.A.

ASEGURADO

Edificio Plaza Credicorp Bank  
Ave. Nicanor de Obarrio (CL 50)  
Apdo. 0833-0084 Plaza Credicorp Bank  
Tel. 206-4000 Fax 210-1620

RUC: 2-221-78 (DV-56)

## RENOVACION DE CASCO MARÍTIMO

Condiciones Particulares

PÓLIZA N°.: 048-001-000000738-000004

CÉDULA/RUC/PASS.: 8-403-58

ASEGURADO: BENIGNO HERNANDEZ QUINTERO

**DESCRIPCIÓN DEL BIEN ASEGURADO (CONTINUACIÓN)**

\* APLICAN SOBRE LAS SUMAS ASEGURADAS

## SUBJETIVIDADES/GARANTÍAS:

- MANTENER EL CASCO, LOS EQUIPOS Y MAQUINARIAS CON UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE ACUERDO CON LO ESTIPULADO POR LAS CASAS FABRICANTES
- QUE LA EMBARCACIÓN NO SEA UTILIZADA COMO VIVIENDA.
- CURRICULUM VITAE DEL CAPITÁN PERMANECE A CARGO DE LA NAVEGACIÓN Y OPERACIÓN DE LA EMBARCACIÓN Y TRIPULACIÓN EN CASO DE EXISTIR.
- EL CRUCE DEL CANAL DE PANAMÁ DEBERÁ REALIZARSE POR UN CAPITÁN CERTIFICADO POR LA CAPITANÍA DEL PUERTO.
- USO PRIVADO Y PLACER ÚNICAMENTE.
- SINIESTRALIDAD NULA DE LA EMBARCACIÓN Y DEL ASEGURADO EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS.
- SI LA EMBARCACIÓN TIENEN MOTORES FUERA DE BORDA DEBE SER PUESTA EN TIERRA EN CASO DE ALERTA DE HURACÁN O TORMENTA NOMBRADA.

**FIN DE LA DESCRIPCIÓN DEL BIEN ASEGURADO**

QUEDA ENTENDIDO Y ACORDADO QUE EL ASEGURADO Y LA CÍA. INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A. HAN LEIDO LAS CONDICIONES GENERALES, PARTICULARES Y ENDOSOS QUE FORMAN PARTE DE ESTA PÓLIZA.

Firmado en Panamá, R. de Panamá el 14/ago./2021


**BENIGNO HERNANDEZ QUINTERO****CÍA. INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A.**

Regulado y Supervisado por la Superintendencia de Seguros y Reaseguros de Panamá.



**ANEXO 12: NOTA CCC-729-FEG-C2021-06-009**  
**NOTA 14.1003-568-2021**  
**NOTA OPE-21-11-1436**  
**NOTA DM-AL-2394-2021**  
**MEMORANDO N°OPE-2021-11-0851**

**RESPUESTA A LA NOTA DEIA-DEEIA-AC-0164-0610-2021**  
**ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA 3- CALZADA DE AMADOR" PROVINCIA DE PANAMÁ.**



**Consorcio**  
**Cinta Costera**

Bo Abajo Final y Calle 19  
Panamá, República de Panamá  
Teléfono: 323-7000

---

Panamá, 14 de junio de 2021  
CCC-729-FEG-C2021-06-009

Arquitecta  
Dalya De Guevara  
Directora de Ordenamiento Territorial  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
Ciudad

Asunto: Certificación de Servidumbres viales.  
Ref.: Contrato UAL-1-43-2020 "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento para la Interconexión Cinta Costera 3- Calzada de Amador"


Respetado Arq. Guevara:

Recientemente, el Ministerio de Obras Públicas nos entregó la Orden de Proceder para la ejecución del proyecto en referencia, nuestra asociación denominada Consorcio Cinta Costera está formada por las empresas de capital panameño Constructora Urbana, S.A. (CUSA) y Toronto Global Holdings, Corp. Este importante proyecto busca mejorar la conectividad vial de la Ciudad de Panamá con la Calzada de Amador, a través de la construcción de una interconexión directa desde la Cinta Costera 3 hasta dicha Calzada, específicamente entre el área cercana al Estadio Maricán y el antiguo Centro de Convenciones Fialti; esto según podrá usted observar en la Planta General adjunta.

Actualmente hemos iniciado el proceso de diseño detallado de la obra, proceso dentro del cual es necesario evaluar las diferentes propiedades impactadas por el proyecto, por lo que nos remitimos a usted para solicitarle respetuosamente nos pueda certificar el ancho de las servidumbres asignadas para la Avenida Cinta Costera 3, Avenida Amador, así como también en la nueva vialidad a construir, tramos viales que resaltamos en el plano adjunto.

Agradecemos la atención que pueda usted brindarnos y estaremos al pendiente de sus prontas respuestas; nos suscribimos de usted,

Atentamente,



Francisco E. Gamboa G.  
Superintendente de Proyecto


MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Número de Expediente: 354-2021

Fecha: 16/6/21

Recibido por: [Signature]

cc: Archivos ✓



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

Ministerio de Obras Públicas  
Despacho del Ministro

Panamá, 1 de noviembre de 2021  
Nota DM-AL-2394-2021


Licenciado  
José Gabriel Montenegro  
Administrador General  
Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI)  
E. S. M.

Señor Administrador:

Por este medio y de conformidad con las coordinaciones con el Director Nacional de Mesura Catastral para el trámite de constitución de finca a favor de la Nación, remitimos para las gestiones pertinentes los polígonos del Parque Urbano Lineal Costero denominado Cinta Costera, que se detallan a continuación:

- > Globo de 4 Has +2585.29 m2 Cinta Costera 2
- > Globo de 17 Has + 8,048.37 m2 Cinta Costera 3
- > Globo de 2 Has+ 9858.60 m2 Cinta Costera 3
- > Globo de 2 Has +147.03 m2 Cinta Costera 3
- > Polígono de 0 Has+ 8,910.12 m2 Mercado del Marisco
- > Polígono de 0 Has+ 6,380.87 m2 Mercado del Marisco
- > Polígono de 0 Has+ 5,680.78 m2 Mercado del Marisco

Atentamente,



Rafael J. Sabonge V.  
Ministro

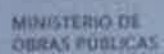


RECIBIDO

1-11-21

2-3-21

[Signature]

Oficina de Proyectos Especiales  
Tel. 507-9474 – 507-9403

Panamá, 09 de noviembre de 2021  
OPE-21-11-1436

Arquitecta  
**Dalys De Guevara**  
Directora de Ordenamiento Territorial  
MIVIOT  
Ciudad


**Referencia: SOLICITUD DE CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE VIAL - UAL-1-43-2020**  
**"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO PARA LA**  
**INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA 3 – CALZADA DE AMADOR".**

Arquitecta De Guevara:

Por este medio realizamos de manera formal nuestra solicitud para obtener la certificación de servidumbre vial aprobada por el MIVIOT de la vía Amador la cual cuenta con servidumbre asignada, la misma ha sido solicitada para gestionar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto ual-1-43-2020 "estudio, diseño, construcción y financiamiento para la interconexión cinta costera 3 – calzada de amador".


Quedamos a su disposición para cualquier consulta adicional que se requiera.

Atentamente

  
**Ing. Gilberto Marengo**  
 Director de la Oficina de Proyectos Especiales

GMIAG/epimc

c. Ing. Alfredo Guicciardi – Gerente de Proyectos / OPE

EL MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
 VOL. OPE 714-2021  
 Fecha 11-1-2021  
 Autorizado por: 



**RESPUESTA A LA NOTA DEIA-DEEIA-AC-0164-0610-2021**  
**ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA 3- CALZADA DE AMADOR" PROVINCIA DE PANAMÁ.**

Viceministerio de Ordenamiento Territorial  
Dirección de Ordenamiento Territorial

Panamá, 7 de julio de 2021

14.1003-568-2021

Ingeniero  
Francisco Gómez  
Superintendente de Proyectos  
Cosoreto Cinta Costera  
E. S. D.

Ingeniero Gómez:

Mediante la presente damos respuesta a la Nota con número CCC-728-FEG-C2021-06-009, con control No.354-2021, de 16 de junio de 2021, en la que solicita certificación de la servidumbre de la Avenida Cinta Costera 3, Avenida Amador, y la nueva vialidad a construir, para el Proyecto Interconexión Cinta Costera 3-Calzada de Amador, ubicado en los corregimientos de Ancón y Chorrillo, distrito y provincia de Panamá. Le comunicamos que:

- La Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, no puede llevar a cabo la certificación de la servidumbre de la Cinta Costera No.3 y de la nueva vialidad a construir; ya que la misma no se ha constituido legalmente a través de una resolución ministerial.
- La servidumbre vial de la Avenida Amador es de 30.00 metros, según Plano oficial de Servidumbres y Líneas de Construcción de la ciudad de Panamá, Resolución 327-11 de 8 de julio de 2011.

Atentamente

*[Firma]*  
Arq. Dalys de Obeyesekere  
Directora de Ordenamiento Territorial

*[Firma]*  
Arq. Nancy Urrutia  
Jefa Dpto. de Planificación Vial



MEMORANDO  
N°. OPE-2021-11-0851

Oficina de Proyectos Especiales  
Tel. 507-9474 - 507-9412

PARA: Ing. Rolando Lay - Director de la Oficina de Estudios y Diseño

DE: *[Firma]*  
Ing. Gilberto Marango - Director de la Oficina de Proyectos Especiales.

ASUNTO: solicitud de trámite de servidumbre - "Estudio, Diseño Construcción y Financiamiento para la Interconexión Cinta Costera 3-Calzada de Amador, provincia de Panamá" - Contrato UAL-1-43-2020.

FECHA: 11 de noviembre de 2021

Tenemos a bien requerir apoyo en la solicitud de asignación de servidumbre vial al MIVOT del nuevo viaducto marino que conectara la Cinta Costera III con la Calzada de Amador en atención al Decreto 782 de 22 de diciembre de 2010 para el Contrato UAL-1-43-2020 "Estudio, Diseño Construcción y Financiamiento para la Interconexión Cinta Costera 3-Calzada de Amador, provincia de Panamá" debido que es uno de los puntos que nos solicita MI AMBIENTE para poder aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración adicional que se requiera



Adjuntamos MEMO-OPE-2021-11-0830 donde se remitió planos geométricos.

GM/AG/fm/mc

Ing. Alfredo Gucciardi - Gerente de Proyectos  
Ing. Frandín Mack - Residente del Proyecto

DIDED-D-1261-21

Panamá, 11 de Noviembre de 2021.

Ingeniero  
GILBERTO MARENGO  
Director de Proyectos Especiales  
E. S. D.

OFICINA DE PROYECTOS ESPECIALES

M.O.P.

RECIBIDO:

MARCARMEH CEDENO

HORA: 3:40

FECHA: 11/11/2021

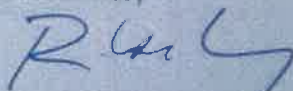
Ingeniero Marengo:

En esta ocasión nos dirigimos a usted, para dar respuesta su nota N° OPE-2021-11-0851, en cual solicita apoyo en la asignación de servidumbre vial al MIVIOT, para el nuevo viaducto que conectara la Cinta Costera III con la Calzada de Amador, tengo a bien contestarle lo siguiente:

1. El Contrato UAL-1-43-2020 "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento para la Interconexión Cinta Costera 3 – Calzada de Amador, Provincia de Panamá", corresponde a un proyecto de construcción de carreteras y puentes (obra nueva).
2. A la fecha de esta nota, la Dirección de Estudios y Diseños está realizando la revisión de los planos de construcción.
3. Con el Visto Bueno por parte de esta Dirección, de los planos de construcción, se inicia en conjunto con el Departamento de Legal, la gestión para la solicitud de establecimiento de la servidumbre la nueva vía al MIVIOT.

Sin otro particular y con las muestras de **consideración**, quedamos de usted.

Atentamente,

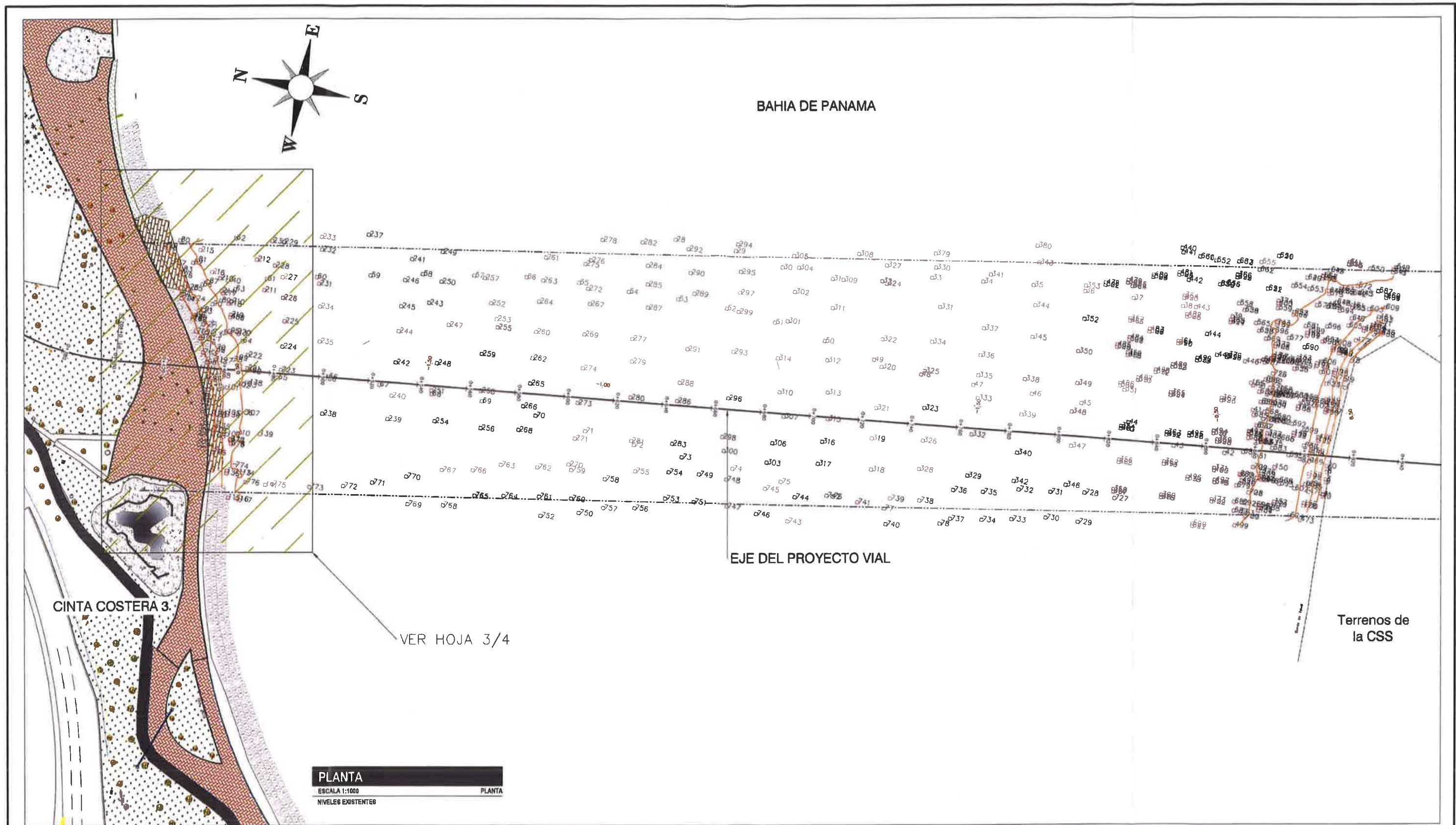


ING. ROLANDO LAY  
Director de Nacional de Estudios y Diseños

/Karoline



**ANEXO 13. PLANOS TOPOGRÁFICOS**



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DISEÑO EJECUTIVO  
"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA 3 - CALZADA DE AMADOR"  
PROVINCIA DE PANAMÁ  
CONTRATO N° UAL-1-43-2020

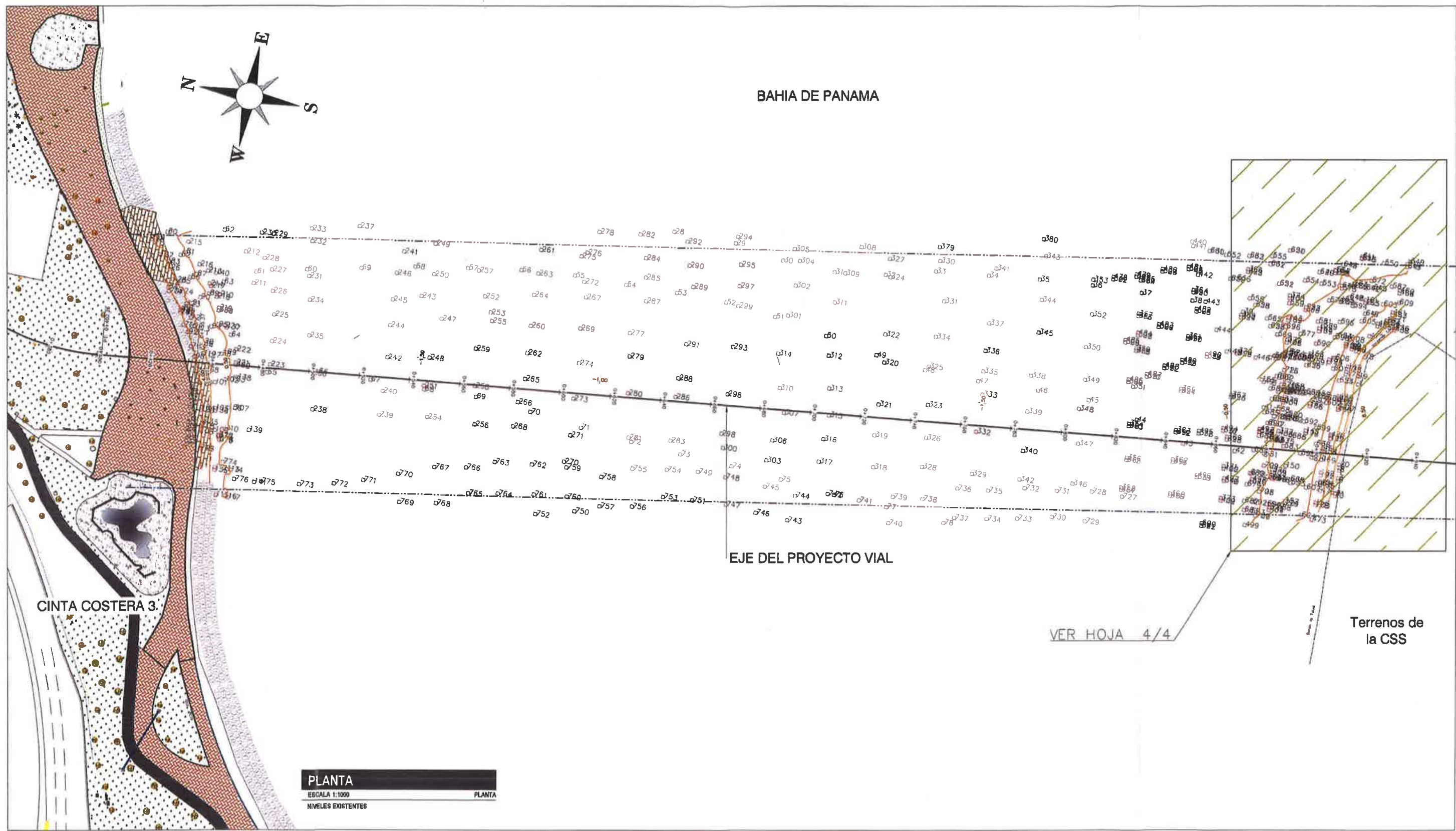
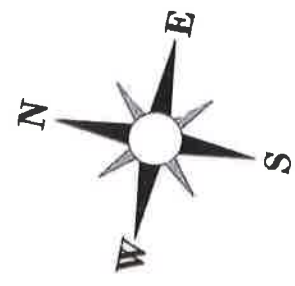


**PLANO TOPOGRAFICO DEL FONDO MARINO  
LINEA DEL PROYECTO EN EL MAR**

DISEÑADO POR:	CONSORCIO CINTA COSTERA	REVISADO POR:	CONSORCIO CINTA COSTERA	HOJA	
CALCULADO POR:	CONSORCIO CINTA COSTERA	DIBUJADO POR:	CONSORCIO CINTA COSTERA	1	4
SOMETIDO POR:	CONSORCIO CINTA COSTERA	APROBADO POR:	CONSORCIO CINTA COSTERA	ESCALA:	INDICADA
				FECHA:	NOVIEMBRE - 2021



BAHIA DE PANAMA



CINTA COSTERA 3.

EJE DEL PROYECTO VIAL

VER HOJA 4/4

Terrenos de la CSS

PLANTA  
ESCALA 1:1000  
NIVELES EXISTENTES



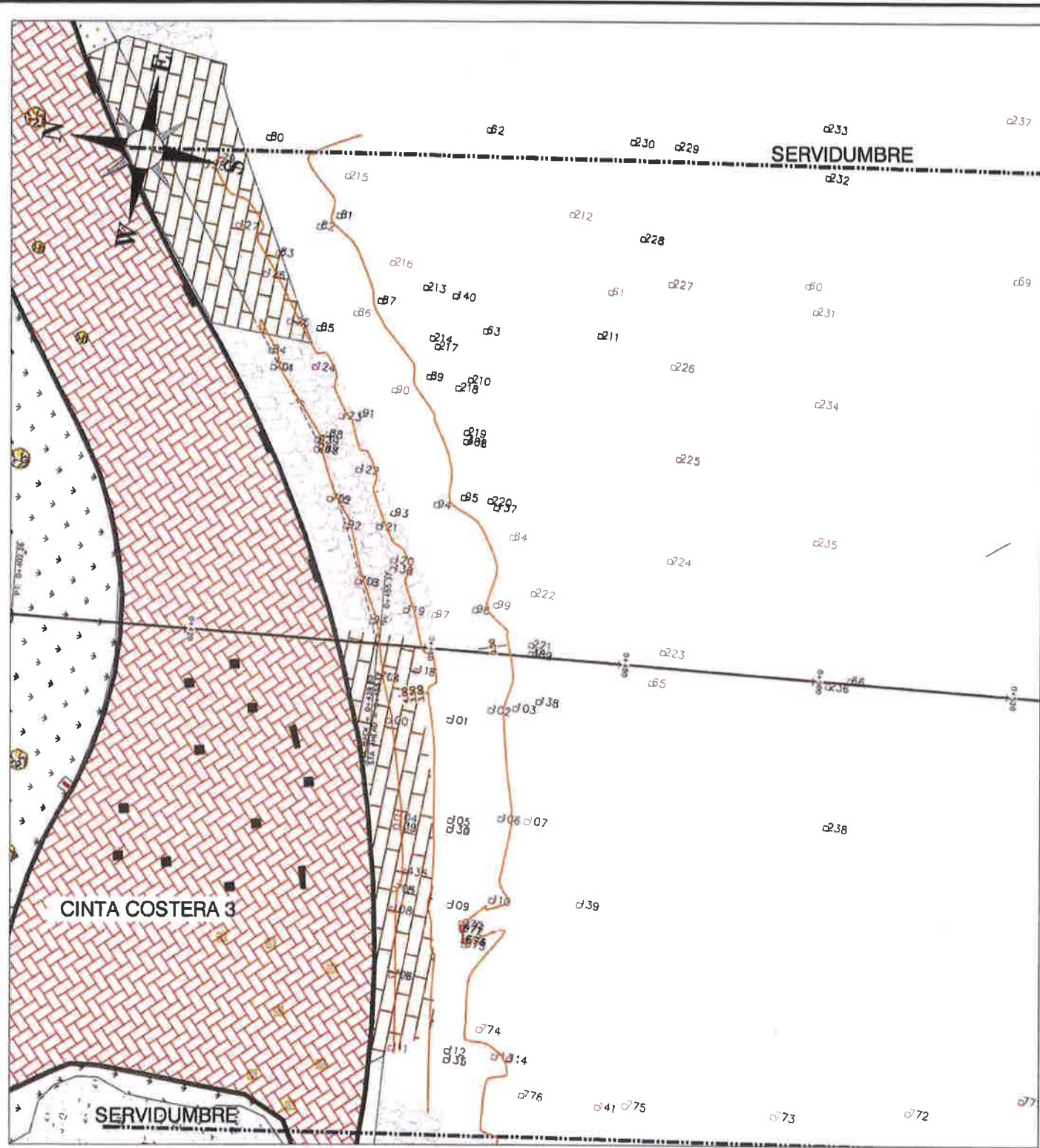
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DISEÑO EJECUTIVO  
"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA 3 - CALZADA DE AMADOR"  
PROVINCIA DE PANAMÁ  
CONTRATO N° UAL-143-2020



PLANO TOPOGRAFICO DEL FONDO MARINO  
LINEA DEL PROYECTO EN EL MAR

DISEÑADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	REVISADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	HOJA
CALCULADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	DIBUJADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	2 4
SOMETIDO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	APROBADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	ESCALA: INDICADA
		FECHA: NOVIEMBRE - 2021





**PLANTA**  
 ESCALA 1:250  
 PLANTA  
 NIVELES EXISTENTES

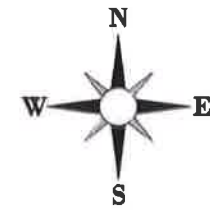
**TOPOGRAFIA EN ESTRIBO 1**



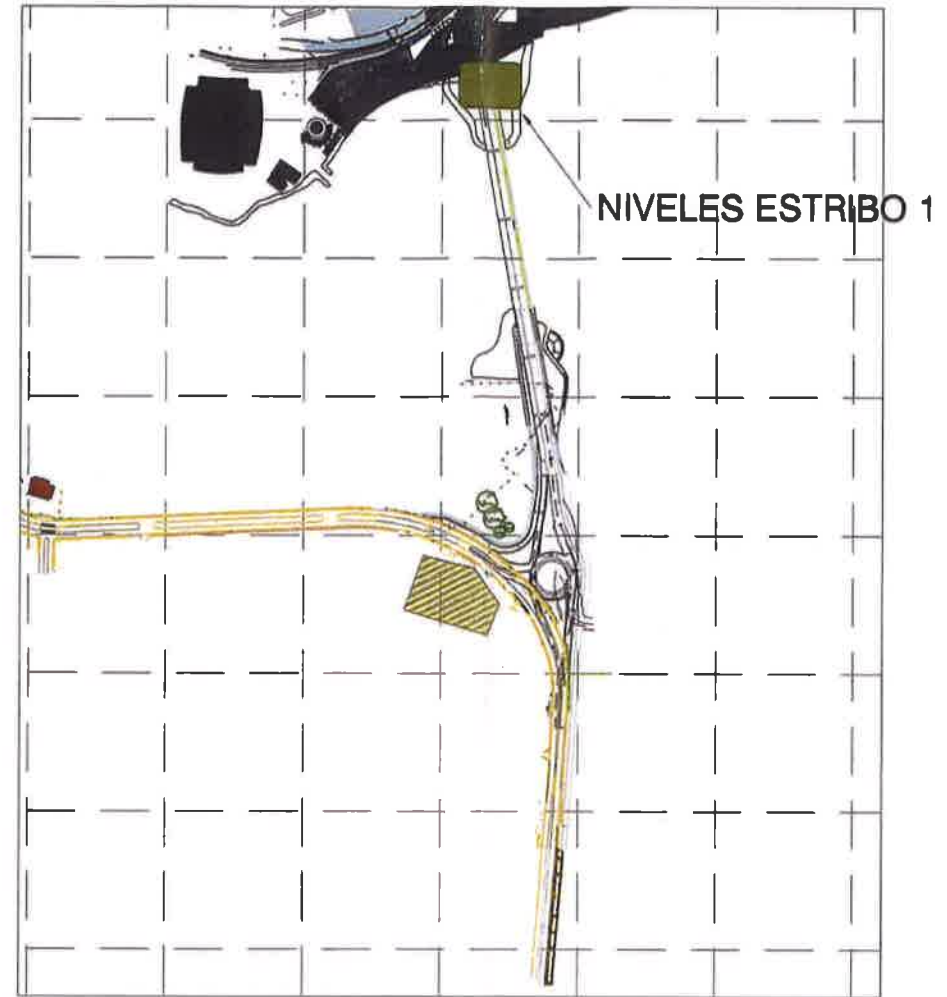
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 DISEÑO EJECUTIVO  
 "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO PARA LA  
 INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA 3 - CALZADA DE AMADOR"  
 PROVINCIA DE PANAMÁ  
 CONTRATO N° UAL-1-43-2020



**PLANO TOPOGRAFICO DEL FONDO MARINO  
 LINEA DEL PROYECTO EN EL MAR**



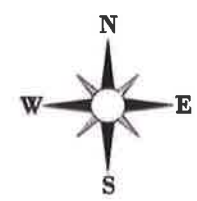
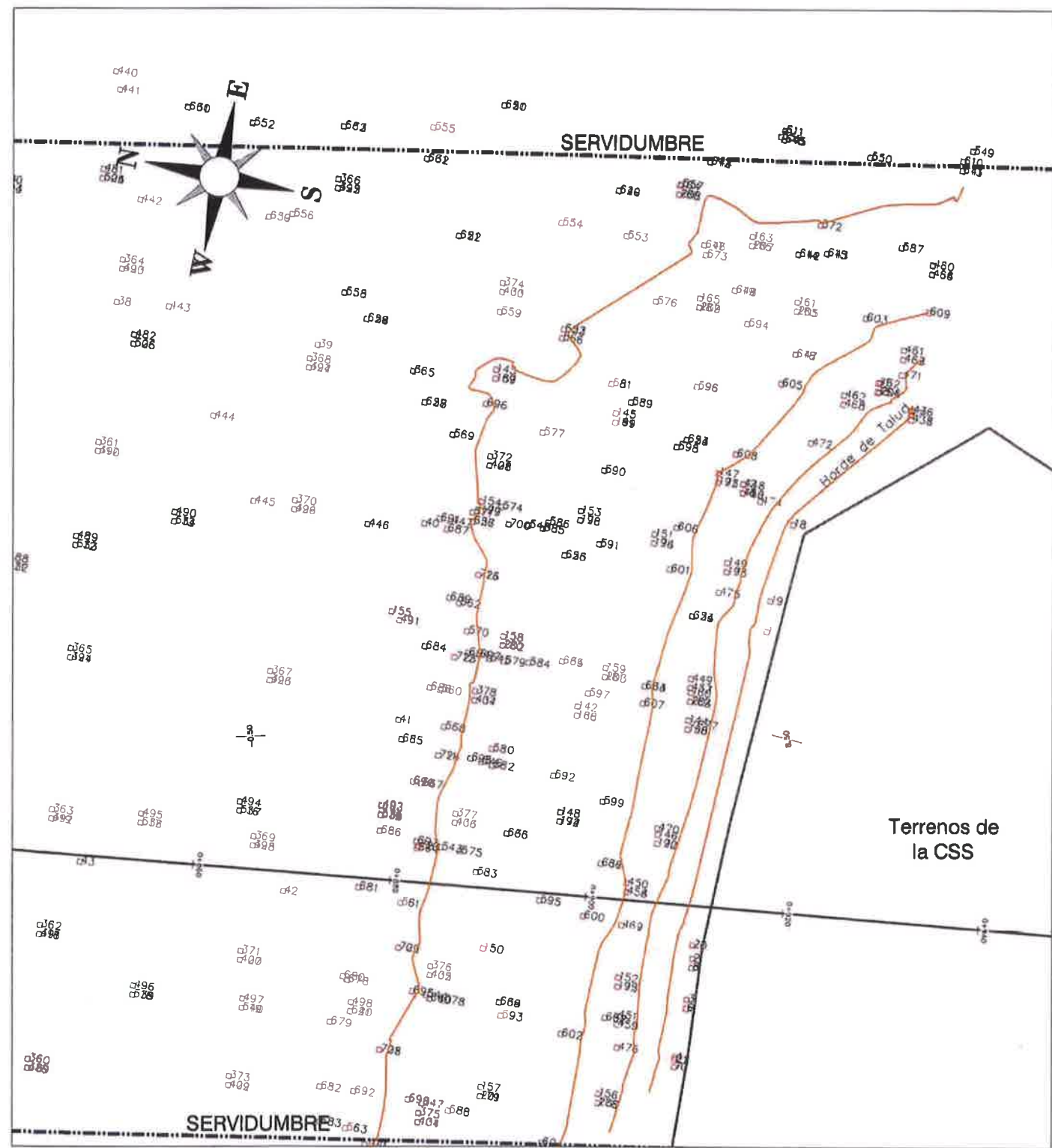
MICROLOCALIZACION - CC3 - AMADOR



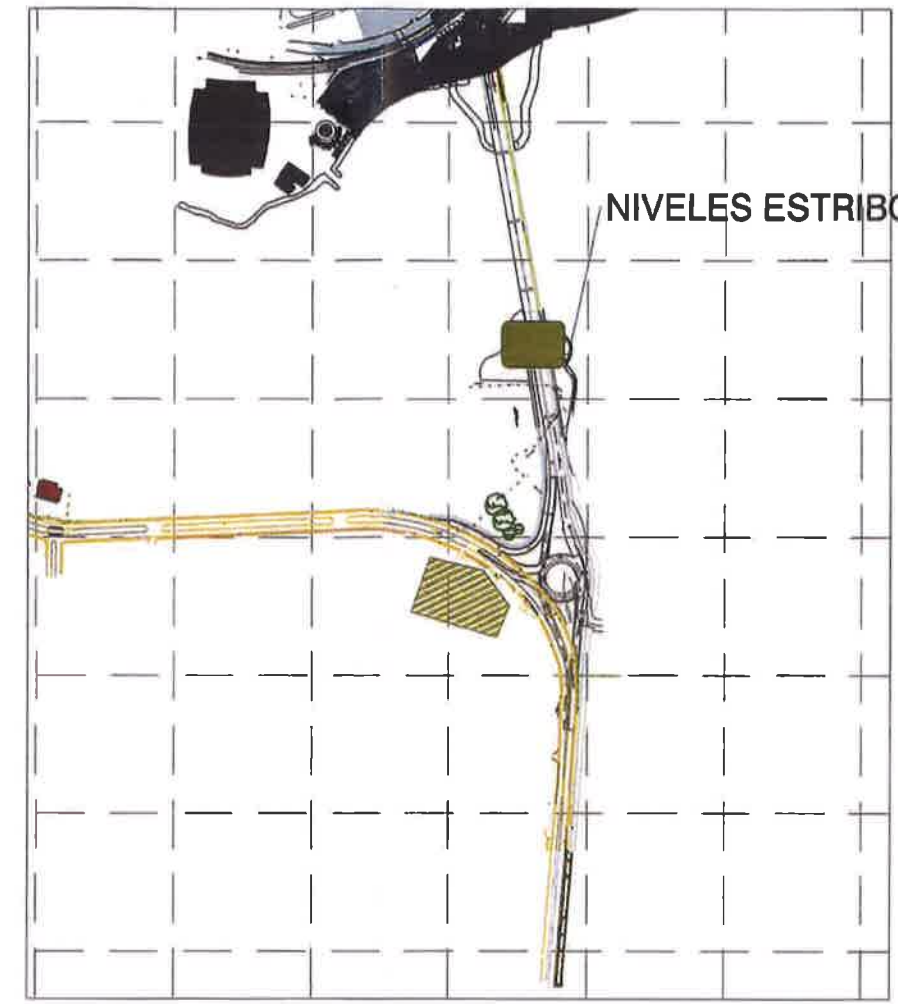
**NOTA**

- TODAS LAS UNIDADES DE MEDIDAS ESTAN PRESENTADAS EN METRO, AL MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

DISEÑADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	REVISADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	HOJA
CALCULADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	DIBUJADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	<b>3 4</b>
SOMETIDO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	APROBADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	ESCALA: INDICADA
		FECHA: NOVIEMBRE - 2021



MICROLOCALIZACION - CC3 - AMADOR



**NOTA**  
 • TODAS LAS UNIDADES DE MEDIDAS ESTAN PRESENTADAS EN METRO, AL MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

**PLANTA**  
 ESCALA 1:250  
 NIVELES EXISTENTES

**TOPOGRAFIA EN ESTRIBO 2**



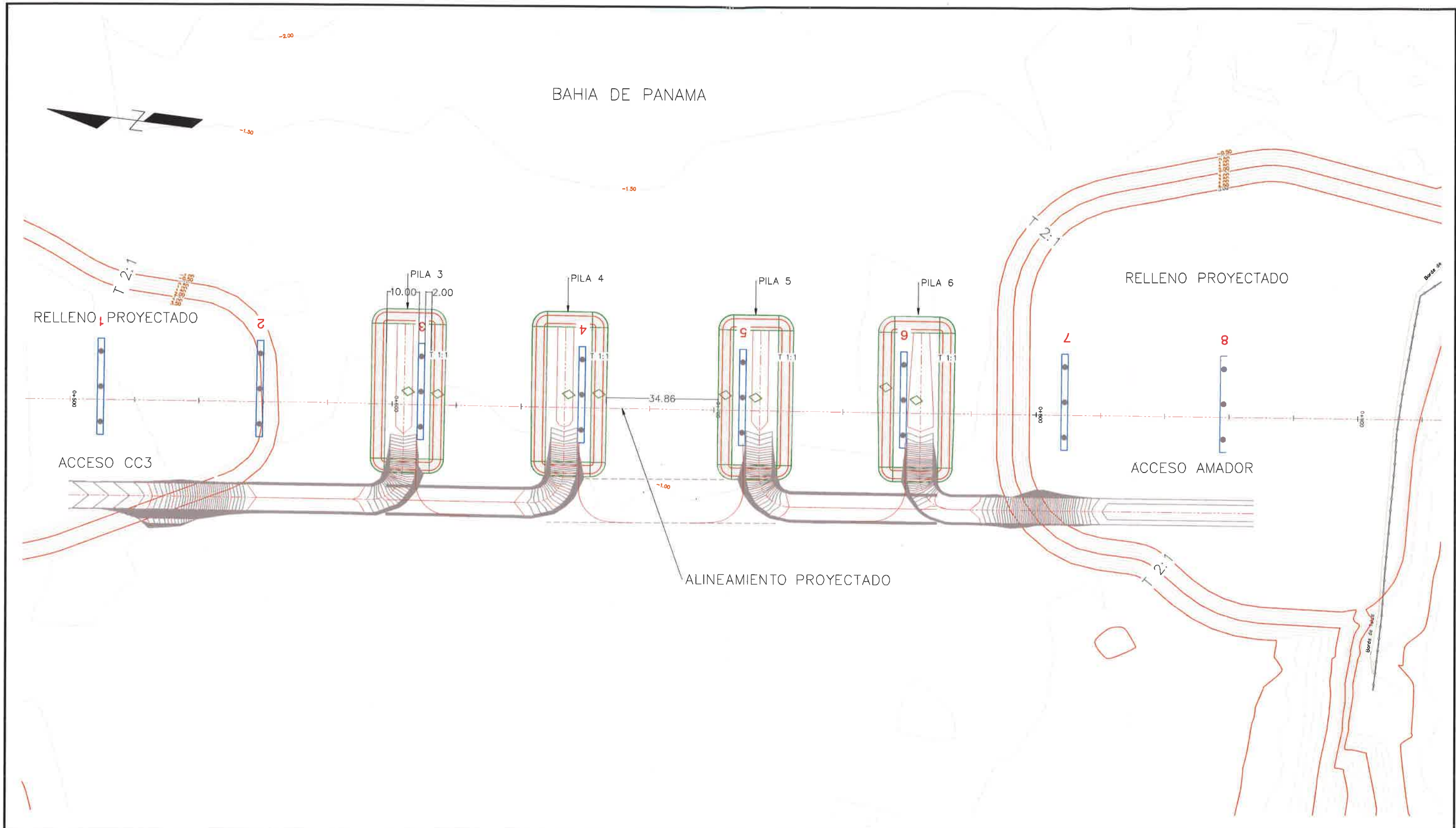
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 DISEÑO EJECUTIVO  
 "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO PARA LA INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA 3 - CALZADA DE AMADOR"  
 PROVINCIA DE PANAMÁ  
 CONTRATO N° UAL-1-43-2020



**PLANO TOPOGRAFICO DEL FONDO MARINO LINEA DEL PROYECTO EN EL MAR**

DISEÑADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	REVISADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	HOJA
CALCULADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	DIBUJADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	<b>4 4</b>
SOMETIDO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	APROBADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	ESCALA: INDICADA
		FECHA: NOVIEMBRE - 2021



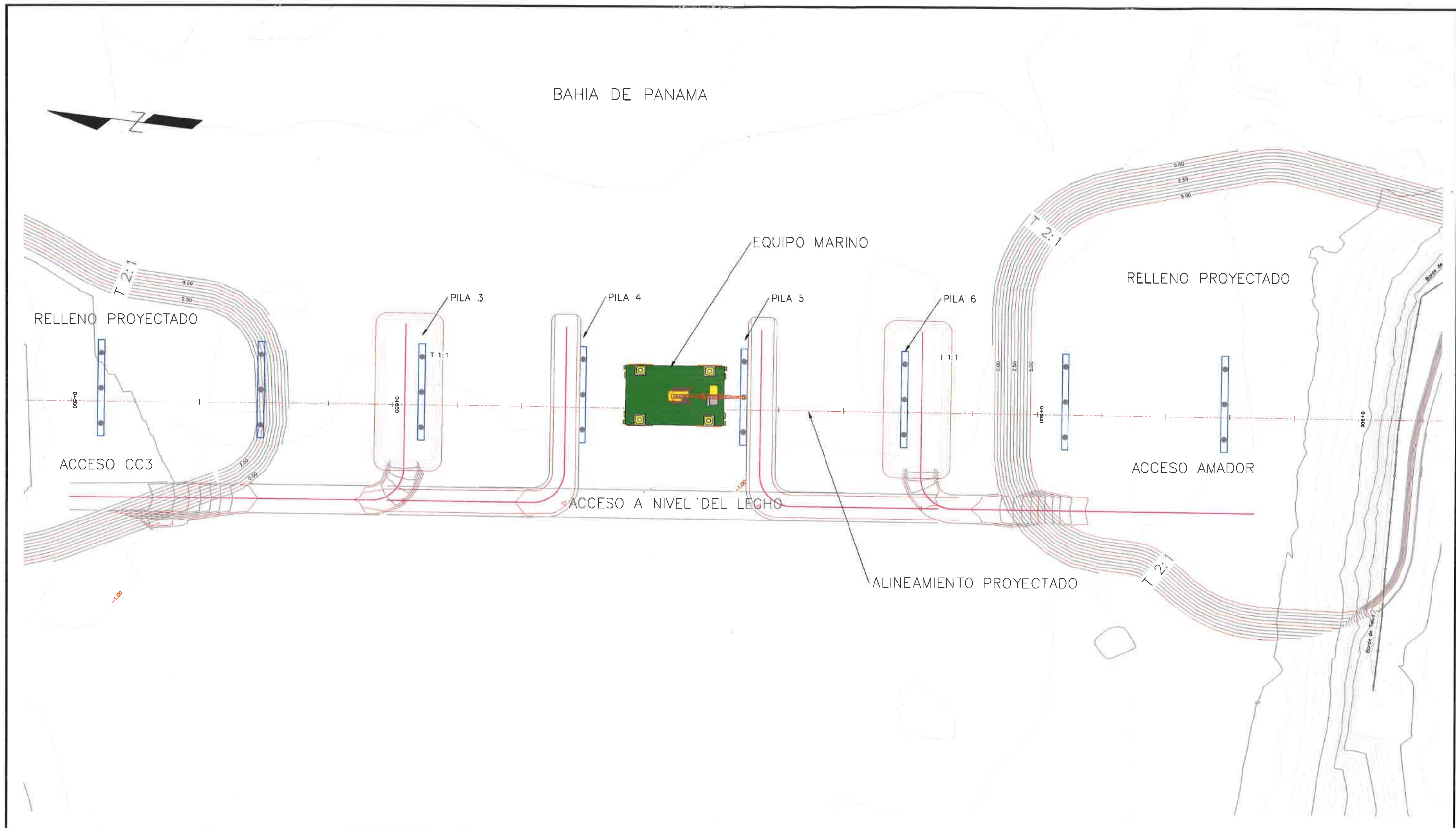


REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 DISEÑO EJECUTIVO  
 "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO PARA LA  
 INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA 3 - CALZADA DE AMADOR"  
 PROVINCIA DE PANAMÁ  
 CONTRATO N° UAL-1-43-2020



PLANTA GENERAL DE TRABAJOS EN LECHO MARINO

DISEÑADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	REVISADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	HOJA
CALCULADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	DIBUJADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	APROBADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	FECHA: NOVIEMBRE - 2021



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 DISEÑO EJECUTIVO  
 "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO PARA LA  
 INTERCONEXIÓN CINTA COSTERA 3 - CALZADA DE AMADOR"  
 PROVINCIA DE PANAMÁ  
 CONTRATO N° UAL-143-2020



**PLANTA GENERAL DE TRABAJOS EN LECHO  
 MARINO - JACK-UP**

DISEÑADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	REVISADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	HOJA
CALCULADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	DIBUJADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	APROBADO POR: CONSORCIO CINTA COSTERA	FECHA: NOVIEMBRE - 2021

290