

PERFIL DE PERFORACION

HOYO No. 4
HOJA: 3 DE 3
FECHA: 24-MAYO-2023
PERFORADORA: 10-30

TRABAJO No. 4-759
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ

INCLINACION: VERTICAL
ELEVACION (m) 661907 E 992579 N

PROFUNDIDAD (m)	ELEVACION (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No	TIPO DE MUESTRA	N	q _c	q _u	s	RQD	RQD	PENETRACION (kg)	% RECUPERACION	CONTENIDO MATERIAL DE AGUA%	FORRO Ø	HERRAMIENTA	DIÁMETRO	NIVEL FREÁTICO	N SPT	PERMEABILIDAD LUZON (k, m/s)	PERMEABILIDAD LEFRANC (k, m/s)	k, m/s
25.63			FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30°, 70° Y 80° DE SUPERFICIES PLANAS, CURVILÍNEAS, RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3 mm), CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO). CALCITA + CUARZO RELACIONADO A OCÚEDES Y DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.32, 0.15, 0.07 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CUARZO, CLORITA.	13	R		118.2	11.6		84	56	150	100			D	HQ					
26.50																						
27.29				14	R		284.6	27.9		52	52	100	100			D	HQ					
27.50																						
			FIN DEL SONDEO																			

ABREVIATURAS: RQD - Índice de Calidad de la Roca
A - Atorada S - Spiga Muestras Perforadas
I - Inalterada P - Postesador
R - Roca qu - Compresión Simple
T - Bases Tronco
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Brocas de Carburo
D - Doble Tubo Brocas de Charniza



TECNILAB, S. A.

UNA EMPRESA E. BARRERO Y ASOC. S.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA
EN
1973

PERFIL DE PERFORACION

HOYO No.

5

HOJA:

1 DE 2

FECHA:

28/29- ABRIL - 2023

PERFORADORA:

10-30

TRABAJO No.

4-759

PROYECTO:

HOSPITAL PROFESIONAL

CLIENTE:

COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L

LOCALIZACION

BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA

COORDENADAS

INCLINACION:

VERTICAL

ELEVACION (m)

661907 E

992594 N

PROFUNDIDAD (m)	ELEVACION (m)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N	qu	qu	ls	RQD	RQD	PENETRACION (cm)	% RECUPERACION	CONTENIDO NATURAL DE AGUA%	FORRO O	HERRAMIENTA	DIAMETRO TESTIGO	NIVEL FREATICO (m)	N SPT	% HUMEDAD	% RQD	PERMEABILIDAD LUGERON (k. m/s)	PERMEABILIDAD LEFRANC (k. m/s)	LEFRANC (k. m/s)
0.00																								
0.60				1	A	7						45	71.1	29.3										
1.05						16																		
1.50				2	A	6						45	51.1	8.1										
1.95			0.00m.-4.50m.: ARENA LIMOSA, CONSISTENCIA DURA A FIRME, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A BAJO, DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO A CHOCOLATE ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.			6																		
3.00				3	A	6						45	88.9	27.9										
3.45						6																		
4.50				4	A	7						45	51.1	24.1										
4.95						9																		
6.00				5	A	14						45	66.7	18.8										
6.45						16																		
7.50			4.50m.-10.75m.: LMO, CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO, COLOR GRISACEO, ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.			12						45	60.0	21.6										
7.95				6	A	14																		
9.00						20																		
9.45				7	A	4						45	33.3	19.4										
10.50						13																		
10.75			10.75m.-12.25m.: ROCA METEORIZADA, DE ORIGEN IGNEO, CON CIRCULACION DE AGUA, ROCA MUY FRAGMENTADA, DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1), MODERADA RECUPERACION, FRATURAS CON ANGULOS DE 10° Y 30° DE SUPERFICIES PLANAS, CURVILANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO, ROJIZO, CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE), CALCITA RELACIONADA A FRATURAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO, EL ESPACIADO ENTRE FRATURAS VARIA ENTRE <0.02m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: LIMONITA, HEMATITA, PATINAS DE MANGANESE, CALCITA.			12					45	86.7	21.8											
12.25				1	R					0	0	150	76											
13.75			12.25m.-17.34m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA, AGLOMERADO, CON CIRCULACION DE AGUA, ROCA MUY FRAGMENTADA A MODERADAMENTE FRAGMENTADA, DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 120 mm DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR GRIS, VERDOSOS, ROJIZOS, VIOLACEOS, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS CHOCOLATES.							11	7	150	100											
15.25				2	R																			
				3	R					38	26	150	93											

ABREVIATURAS: RQD - Índice de Calidad de la Roca
A - Alterada S - Sección Prácticamente
I - Inalterada P - Postulada
R - Roca qu - Compresión Simple
T - Broca Tricón
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Brota de Carburo
D - Doble Tubo Brota de Diamante

DUREZA Y RESISTENCIA RH-CLASIFICACION
RH-1. DUREZA MUY SUAVE A SUAVE, RESISTENCIA MUY DEBIL A DEBIL
RH-2. DUREZA MODERADAMENTE SUAVE, RESISTENCIA MODERADAMENTE FUERTE
RH-3. DUREZA MODERADAMENTE DURA, RESISTENCIA MODERADAMENTE FUERTE A FUERTE
RH-4. DUREZA DURA, RESISTENCIA FUERTE A MUY FUERTE
RH-5. DUREZA MUY DURA, RESISTENCIA MUY FUERTE

COMPILADO POR: A. HERNÁNDEZ
PERFORADOR: J.C. TENORIO
GEOLOGO: A. HERNÁNDEZ
SISTEMA DE COORDENADAS WGS84
NIVEL FREATICO: 7.10 m FINALIZADA LA PERFORACION



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

FUNDADA
EN
1973

PERFIL DE PERFORACION

HOYO No. **5**
HOJA: **2** DE **2**
FECHA: **28/29- ABRIL - 2023**
PERFORADORA: **10-30**

TRABAJO No. **4-759**
PROYECTO: **HOSPITAL PROFESIONAL**
CLIENTE: **COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.**
LOCALIZACION: **BELLA VISTA CIUDAD DE PANAMA**

INCLINACION: **VERTICAL**
ELEVACION (m): **661907** E **992594** N

PROFUNDIDAD (m)	ELEVACION (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N	qu	qu	ls	RQD	RQD	PENETRACION (cm)	% RECUPERACION	CONTENIDO NATURAL DE AGUA%	FORRO Ø	HERRAMIENTA	DIAMETRO TESTIGO	NIVEL FREÁTICO	N SPT	% HUMEDAD	% RQD	PERMEABILIDAD LUGEN (k. m/s)	PERMEABILIDAD LEFRANC (k. m/s)	k. m/s		
16.00			DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30°, 50° Y 60°. DE SUPERFICIE PLANAS, CURVILÍNEAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LISAS, MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3mm) Y CERRADAS, CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO, ROJIZO, CON RELLENO DE LIMO (GRISACEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A FRACTURAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.22, 0.09, 0.03m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: LIMONITA, HEMATITA, PATINAS DE MANGANESO, CALCITA, CLORITA.	4	R					29	19	150	100				D HQ		▲							
16.75																										
17.64			17.64m-23.28m: ROCA SANA, AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 190 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, VERDOSOS, ROJIZOS, VIOLACEOS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, MATRIZ TOBÁCEA, GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 40°, 50° Y 70°. DE SUPERFICIE PLANAS, CURVILÍNEAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LISAS, ABIERTAS (5 mm) Y MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3mm) CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO, CON RELLENO DE LIMO (GRISACEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS Y O QUEDADES. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.24, 0.12, 0.06m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CLORITA, PIRITA DISEMINADA, LIMONITA.	5	R					26	17	150	93				D HQ		▲							
18.25																										
19.00																										
19.16							691.0	67.8		70	47	150	98				D HQ		▲							
19.34							124.8	12.2																		
19.75																										
21.25										56	37	150	100				D HQ		▲							
22.75			23.28m-26.40m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA (ZONA DE ALTERACIÓN), AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 40 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, VERDOSOS, ROJIZOS, VIOLACEOS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, DE MATRIZ TOBÁCEA, GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO A GRIS VERDOSO. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 50°, 70° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LISAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS (1 mm), CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO, ROJIZO, CON RELLENO DE LIMO (GRISACEO, CHOCOLATE AMARILLENTO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A QUEDADES Y FRACTURAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.22, 0.15, 0.07m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: LIMONITA, HEMATITA, PATINAS DE MANGANESO, CALCITA, CLORITA.	6	R					73	49	150	100				D HQ		▲							
23.26																										
24.25										12	8	150	100				D RQ		▲							
25.75																										
26.40																										
27.25			26.40m-30.25m: ROCA SANA, AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 210 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, VERDOSOS, ROJIZOS, VIOLACEOS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, DE MATRIZ TOBÁCEA, GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 40° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, CURVILÍNEAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LISAS, ABIERTAS (15 mm) Y MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3 mm), CON RELLENO DE LIMO (GRISACEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.35, 0.19, 0.08 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA.	11	R					0	0	150	100				D RQ		▲							
28.75										63	42	150	100				D RQ		▲							
29.35							195.6	19.2																		
29.94										140	93	150	100				D RQ		▲							
30.25							145.7	14.3																		
			F N DEL SONDEO																							
ABREVATURAS: RQD - Índice de Calidad de la Roca A - Alfileres 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 6 - Saca Muestras Pistola P - Posteador qu - Compresión Simple																										

ABREVIATURAS:
A - Alarada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricón
TW - Con el Pico del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca
S - Sacas Muestras Pasado
P - Pisteador
qu - Compresión Simple



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

FUNDADA
EN
1973

PERFIL DE PERFORACION

HOYO No. 6
HOJA: 1 DE 3
FECHA: 03/17-MAYO-2023
PERFORADORA: 10-30

TRABAJO No. 4-759
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA

INCLINACION: VERTICAL
ELEVACION (m) 681903 E
COORDENADAS 992811 N

PROFUNDIDAD (m)	ELEVACION (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No	TIPO DE MUESTRA	N	qu	qu	is	RQD	RQD	PENETRACION (cm)	% RECUPERACION	CONTENIDO NATURAL DE AGUA %	FORRO Ø	HERRAMIENTA	DIAMETRO TESTIGO	NIVEL FREÁTICO (m)	PERMEABILIDAD LUQUEON (K, m/s)	PERMEABILIDAD LEFRANC (K, m/s)	LEFRANC (K, m/s)
0.00																					
0.60				1	A	5						45	100.0	26.4							
1.05			0.00m-3.30m : LIMO ELÁSTICO ARENOSO (MH), CONSISTENCIA FIRME, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO, DE COLOR CHOCOLATE CLARO. ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.	2	A	6						45	88.9	25.9							
1.50			<< OBSERVACIÓN: MUESTRA INALTERADA A LOS 1.50m-2.30m >>																		
1.95																					
2.30																					
3.00				3	A	21															
3.45						22						45	95.6	14.0							
						30															
4.50				4	A	25						45	68.9	17.2							
4.95						33															
						50															
6.00				5	A	12						45	88.9	36.0							
6.45						15															
			3.00m-12.00m : LIMO CON ALGO DE ARENA FINA, CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A BAJO, COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO. ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.	6	A	8						45	71.1	29.3							
7.50						10															
7.95						10															
9.00				7	A	18						45	73.3	20.3							
9.45						24															
						27															
10.50				8	A	26						45	88.9	15.5							
10.75						30															
						33															
12.00																					
			12.00m-17.55m : ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA, TOBA LAPILLI, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 60 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISÉS, VERDOSOS, VIOLEACEOS ROJIZOS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, DE MATRIZ TOBÁCEA, GRANO FINO DE COLOP. GRIS CLARO. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1).	1	R					0	0	50	80								
12.50																					
13.00				2	R							0	0	150	80						
13.50																					

ABREVIATURAS: RQD - Índice de Calidad de la Roca
A - Alterada S - Saca Muestra Perforador
I - Inalterada P - Perforador
R - Roca qu - Compresión Simple
T - Broca Triangulo
H/V - Con el Pico del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante

DUREZA Y RESISTENCIA RH-CLASIFICACION
RH-1 DUREZA MUY SUAVE A SUAVE, RESISTENCIA MUY DÉBIL A DÉBIL
RH-2 DUREZA MODERADAMENTE SUAVE, RESISTENCIA MODERADAMENTE FUERTE
RH-3 DUREZA MODERADAMENTE DURA, RESISTENCIA MODERADAMENTE FUERTE A FUERTE
RH-4 DUREZA DURA, RESISTENCIA FUERTE A MUY FUERTE
RH-5 DUREZA MUY DURA, RESISTENCIA MUY FUERTE

COMPILADO POR: A. HERNÁNDEZ
PERFORADOR: J.C. TENORIO
GEOLOGO: A. HERNÁNDEZ
SISTEMA DE COORDENADAS WGS84
NIVEL FREÁTICO: 6.15 m FINALIZADA LA PERFORACION



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

FUNDADA
EN
1973

PERFIL DE PERFORACION

HOYO No. 6
HOJA: 2 DE 3
FECHA: 03/17-MAYO-2023
PERFORADORA: 10-30

TRABAJO No. 4-759
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA

INCLINACION: VERTICAL
ELEVACION (m) 661903 E
992811 N

PROFUNDIDAD (m)	ELEVACION (m)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N	qu	qu	Is	RQD	RQD	PENETRACION (cm)	% RECUPERACION	CONTENIDO NATURAL DE AGUA%	FORRO Ø	HERRAMIENTA	DIAMETRO TESTIGO	NIVEL FREATICO	PERMEABILIDAD LOGCON (k. m/s)	PERMEABILIDAD LEFRANC (k. m/s)	k, m/s
14.00																					
15.50			BUENA RECUPERACION DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ANGULOS DE 90°, 60° Y 80° DE SUPERFICIE PLANAS, CURVILINEAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS (1 mm) CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, AMARILLENTO, CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE), CALCITA (BLANCA) + CLORITA (VERDE) RELACIONADA A OQUEDADES Y FRACTURAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ACIDO CLOR-HIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.15, 0.03 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO, CLORITA, CALCITA. ≤ EN EL INTERVALO 12.00m-12.60m ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA, COLOR CHOCOLATE>>	3	R				23	15	150	100.0				D	HQ				
17.00																					
17.65																					
18.50			17.65m-20.90m: ROCA SANA. TOBA LAPILLI, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 20 mm DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR GRISES, VERDOSOS, VIOLACEOS, ANARANJADOS, DE MORFOLOGIA REDONCEADOS A SUBREDONCEADOS, DE MATRIZ TOBACEA, GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO, DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1) BUENA RECUPERACION DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ANGULOS DE 30° DE SUPERFICIE PLANAS, RUGOSAS, CERRADAS, CON RELLENO DE LIMO ARENOSO (GRIS OSCURO A NEGRO), CALCITA (BLANCA) EN OQUEDADES. LA ROCA NO REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.08, 0.02 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: CALCITA. OBSERVACION: ROCA DEBIL, CON MUCHAS FRACTURAS MECANICAS	6	R					10	7	150	78				D	HQ			
20.00																					
20.90																					
			20.90m-23.13m: ROCA SANA. TOBA	7	R					13	8	150	100				D	HQ			

ABREVIATURAS:
A - Atornillada
I - Inclinada
R - Rotas
T - Bolas Triangulares
HW - Con el Pico del Martillo
C - Doble Tubo Boreas de Carburo
D - Doble Tubo Boreas de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca
S - Sin Muestras Retenidas
P - Postador
qu - Compresión Simple



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

FUNDADA
EN
1973

PERFIL DE PERFORACION

HOYO No. 6
HOJA: 3 DE 3
FECHA: 03/17-MAYO-2023
PERFORADORA: 10-30

TRABAJO No. 4-759
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA

INCLINACION: VERTICAL
ELEVACION (m): 661903 E 992511 N

PROFUNDIDAD (m)	ELEVACION (m)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N	qu	qu	ls	RQD	RQD	PENETRACION (kg)	% RECUPERACION	CONTENIDO NATURAL DE AGUA%	FORRO Ø	DIAMETRO TESTIGO	NIVEL FREATICO	PERMEABILIDAD LOGON (k. m/s)	PERMEABILIDAD LEFRANC (k. m/s)	k. m/s
21.50	21.96		CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA FRAGMENTADA. DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA. DE MATRIZ TOBACEA. GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE (RH-1). FRACTURAS CON ANGULOS DE 50° Y 60°. DE SUPERFICIES LIGERAMENTE RUGOSAS. LIGERAMENTE LISAS, CERRADAS. CON OXIDOS EN FRACTURAS (LIMONITA, HEMATITA). LA ROCA NO REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE: 0.17, 0.04m. <<EN EL INTERVALO DE 22.80m-23.00m, ROCA METEORIZADA, COLOR CHOCOLATE>>	6	R		235.2	23.1		38	25	150	60			D HQ	▲			
23.00	23.13		23.13m-24.75m: ROCA SANA. TOBA (ZONA DE ALTERACION). ROCA MUY FRAGMENTADA. DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA. DE MATRIZ TOBACEA. GRANO FINO DE COLOR VERDE CLARO. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1). BUENA RECUPERACION DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ANGULOS DE 20°. DE SUPERFICIES PLANAS, LISAS, LIGERAMENTE LISAS, CERRADAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE: <0.02m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: CLORITA, CUARZO, PIRITA.	9	R					0	0	150	80			D HQ	▲			
24.50	24.75		24.75m-26.45m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO. CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA FRAGMENTADA. DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS CHOCOLATES. CON OXIDOS EN FRACTURAS (LIMONITA, HEMATITA) Y CALCITA.	10	R					20	13	150	100			D HQ	▲			
26.00	26.45		26.45m-26.70m: ROCA SANA. AGLOMERADO. CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA FRAGMENTADA. DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA. CON FRAGMENTOS DE HASTA 110 mm DE LONGITUD MAXIMA. DE COLOR GRISOS, ROJIZOS, VIOLECEOS. DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS A SUBANGULARES. MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). BUENA RECUPERACION DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ANGULOS DE 30°, 60° Y 70°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVILINIALES, RUGOSAS. ABIERTAS (5mm), MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3mm). CON RELLENO DE LIMO (GRISACEO), CALCITA (BLANCA) CLORITA RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.02, 0.27, 0.09 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: CALCITA, CLORITA, PIRITA.	11	R		200.3	19.6		83	55	150	100			D HQ	▲			
27.50	28.25		28.25m-29.00m: ROCA SANA. AGLOMERADO. CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA FRAGMENTADA. DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA. CON FRAGMENTOS DE HASTA 110 mm DE LONGITUD MAXIMA. DE COLOR GRISOS, ROJIZOS, VIOLECEOS. DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS A SUBANGULARES. MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). BUENA RECUPERACION DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ANGULOS DE 30°, 60° Y 70°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVILINIALES, RUGOSAS. ABIERTAS (5mm), MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3mm). CON RELLENO DE LIMO (GRISACEO), CALCITA (BLANCA) CLORITA RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.02, 0.27, 0.09 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: CALCITA, CLORITA, PIRITA.	12	R		230.3	22.6		123	82	150	100			D HQ	▲			
29.00			FIN DEL SONDEO																	

ABREVIATURAS: RQD - Ind de Calidad de la Roca
A - Abertura
I - Inclinacion
P - Posicion
R - Roca
T - Tipo de Testigo
HW - Con el Peso del Martillo
C - Codo Tubo Bloque de Carburo
D - Codo Tubo Bloque de Diamante

S - Saca Muestras Partido
P - Posicionador
qu - Compresion Simple



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

FUNDADA
EN
1973

PERFIL DE PERFORACION

HOYO No. 7
HOJA: 1 DE 3
FECHA: 09/25- MAYO - 2023
PERFORADORA: 10-30

TRABAJO No. 4-759

PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL

CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.

LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA

INCLINACION:

ELEVACION (m)

661926 E

VERTICAL

992573 N

COORDENADAS

PROFUNDIDAD (m)	ELEVACION (m)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No	TIPO DE MUESTRA	N	qu	qu	ls	RQD	RQD	PENETRACION (cm)	% RECUPERACION	CONTENIDO NATURAL DE AGUA %	FORRO Ø	HERRAMIENTA	DIAMETRO TESTIGO	NIVEL FREATICO (m)	N SPT	% HUMEDAD	% RQD	PERMEABILIDAD LUGEN (k. m/s)	PERMEABILIDAD LEFRANC (k. m/s)	LEFRANC (k. m/s)
0.00																								
0.80				1	A	4						45	84.4	29.9										
1.05						3																		
1.50			0.00m-3.00m: ARENA LIMOSA, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO, DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO. ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.	2	A	4						45	86.9	26.7										
1.95						5																		
3.00				3	A	5																		
3.45						9						45	80.0	6.9										
4.50																								
4.95			3.00m-6.00m: LIMO, CONSISTENCIA FIRME A DURA, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL BAJO, COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO A CREMA, ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.	4	A	11						45	86.7	21.1										
5.55						23																		
5.60						37																		
5.60				5	A	50						5	100.0	14.7										
6.00																								
6.50				1	R					0	0	50	60											
6.50																								
6.50				2	R					0	0	150	100											
6.50																								
6.50				3	R					0	0	150	29											
6.50			6.00m-21.50m: ROCA METEORIZADA, AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA, ROCA MUY FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 75 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISOS, CHOCOLATES, ROJIZOS, DE MORFOLOGÍA SUBANGULARES, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE CON TONOS GRIS CLARO. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1). POCA RECUPERACIÓN DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 50°, 70° Y 85°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIFANAS, RUGOSAS, CERRADAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1 mm).																					
9.50																								
10.50				4	R					0	0	150	26											
11.00																								
11.00				5	R					0	0	150	17											

ABREVIATURAS:

ROO - Índice de Calidad de la Roca

A - Alterado

S - Saca Muestras Partido

I - Inclinado

P - Prolado

R - Roca

qu - Compresión Simple

T - Bloque Tronco

HW - Con el Peso del Martillo

C - Doble Tubo Brea de Carburo

D - Doble Tubo Brea de Diamante

DUREZA Y RESISTENCIA RH-CLASIFICACIÓN:

RH-1, DUREZA MUY SUAVE A SUAVE, RESISTENCIA MUY DÉBIL A DÉBIL

RH-2, DUREZA MODERADAMENTE SUAVE, RESISTENCIA MODERADAMENTE FUERTE

RH-3, DUREZA MODERADAMENTE DURA, RESISTENCIA MODERADAMENTE FUERTE A FUERTE

RH-4, DUREZA DURA, RESISTENCIA FUERTE A MUY FUERTE

RH-5, DUREZA MUY DURA, RESISTENCIA MUY FUERTE

COMPILADO POR: A. HERNÁNDEZ

PERFORADOR: J.C. TENORIO

GEOLOGO: A. HERNÁNDEZ

SISTEMA DE COORDENADAS WGS84

NIVEL FREATICO: 6.15 m FINALIZADA LA PERFORACION



TECNILAB, S. A.

UNA EMPRESA E. BARRALCO Y ASOC., S.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA
EN
1973

PERFIL DE PERFORACION

HOYO No. 7

HOJA: 2 DE 3

FECHA: 09/25- MAYO - 2023

PERFORADORA: 10-30

TRABAJO No.

4-759

PROYECTO:

HOSPITAL PROFESIONAL

CLIENTE:

COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.

LOCALIZACION

BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA

INCLINACION:

VERTICAL

ELEVACION (m)

E

N

PROFUNDIDAD (m)	ELEVACION (m)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No	TIPO DE MUESTRA	N	qu	qu	ls	RQD	RQD	PENETRACION (cm)	% RECUPERACION	CONTENIDO NATURAL DE AGUA%	FORRO Ø	HERMAMENTA	DIAMETRO TESTIGO	NIVEL FREATICO	PERMEABILIDAD LUGERON (K. m/s)	PERMEABILIDAD LEFRANC (K. m/s)	K. m/s
12.50				6	R					0	0	150	39			D	HQ				
14.00				7	R					0	0	150	41			D	HQ				
15.50				8	R					0	0	150	40			D	HQ				
17.00			CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, AMARILLENTO. CON RELLENO DE LIMO ARENOSO (CHOCOLATE). LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.11, 0.37, 0.02 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO <<EN EL INTERVALO DE 19.65m -19.85m. ROCA TOBA LAPILLI, COLOR VERDE. CON RELLENO DE CALCITA EN OQUEDADES>>	9	R					0	0	150	71			D	HQ				
18.50				10	R					0	0	150	92			D	HQ				
20.00				11	R					0	0	150	23			D	HQ				
21.50																					
22.00				12	R		200.7	19.7		45	30	150	100			D	HQ				
23.00			21.50m -27.94m : ROCA SANA, AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA FRACTURADA A POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA.	13	R					37	25	150	100			D	HQ				
24.50																					

ABREVIATURAS: RQD - Índice de Calidad de la Roca
A - Atalaya S - Saca Muestras Perforo
I - Infiltrado P - Postesador
R - Roca qu - Compresión Simple
T - Broca Tronco
-W - Con el Peso del Manto
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante

PERFIL DE PERFORACION

HOYO No. 7
HOJA: 3 DE 3
FECHA: 10-30
PERFORADORA: 10-30

TRABAJO No. HOSPITAL PROFESIONAL
PROYECTO: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.
CLIENTE: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ

INCLINACION: VERTICAL
ELEVACION (m) E N

PROFUNDIDAD (m)	ELEVACION (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N	qu	qu	is	RQD	RQD	PENETRACION (gr)	% RECUPERACION	CONTENIDO NATURAL DE AGUA%	FORRO Ø	HERRAMIENTA	DIMETRO TESTIGO	NIVEL FREATICO	N SPT	% HUMEDAD	PERMEABILIDAD LUQUEON (k. me)	PERMEABILIDAD LEFRANC (k. me)	k. m/s
25.83				14	R		238.7	23.4		98	65	150	100			D HQ							
26.00			CON FRAGMENTOS DE HASTA 130 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISÉS, ROJIZOS, VIOLÁCEOS, DE MORFOLOGÍA SUBANGULARES A SUBREDONDEADOS, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). BUENA RECUPERACIÓN DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 40° Y 50°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVILÍNEAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3 mm), CERRADAS, CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) + CUARZO (BLANCO) RELACIONADA A DIACLASAS Y OQUEDADES. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.20, 0.14m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CUARZO.	15	R					102	68	150	100			D HQ							
27.20							217.1	21.3															
27.50				16	R					28	64	44	100			D HQ							
27.94			FIN DEL SONDEO																				

ABREVIATURAS:
A - Alterado
I - Intacta
R - Roca
T - Broca Tronco
WW - Con el Peto del Manto
C - Doble Tubo Broca de Caruro
D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Plomo
P - Postador
qu - Compresión Simple

PERFIL DE PERFORACION

HOYO No. 8
HOJA: 1 DE 2
FECHA: 04/05 - MAYO - 2023
PERFORADORA: 10-30

TRABAJO No. 4-759
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA

INCLINACION: VERTICAL
ELEVACION (m) 661921 E 992598 N

PROFUNDIDAD (m)	ELEVACION (m)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N	qu	qu	is	RQD	RQD	PENETRACION (cm)	% RECUPERACION	CONTENIDO NATURAL DE AGUA%	FORRO Ø	HERRAMIENTA	DIAMETRO TESTIGO	NIVEL FREATICO (m)	N SPT	% HUMEDAD	% RQD	PERMEABILIDAD LUZON (k. m/s)	PERMEABILIDAD LEFRANC (k. m/s)	LEFRANC (k. m/s)
0.00																								
0.60				1	A	4						45	100.0	26.3		T								
1.05						6										S		1.0						
1.50			0.00m-3.10m.: LIMO, CONSISTENCIA FIRME A DURA, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO, DE COLOR CHOCOLATE CLARO A OSCURO, ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.	2	A	6						45	88.9	18.5		T								
1.95						8										S								
3.00				3	A	50						10	100.0	13.6		T								
3.10																S								
4.10				1	R					0	0	100	60			D	HQ							
5.60			3.10m.-13.26m.: ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA A LIGERAMENTE METEORIZADA, DE ORIGEN IGNEO, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS CHOCOLATES. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1), MODERADA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULOS DE 50°, 60° Y 80° DE SUPERFICIE PLANAS, CURVILÍNEAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE CERRADAS (1mm), CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, AMARILLENTO, CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE OSCURO). LA ROCA NO REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 2.00, 0.07, <0.02 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESE, CUARZO.	2	R					38	25	150	100			D	HQ							
7.10				3	R					0	0	150	27			D	HQ							
8.60				4	R					0	0	150	43			D	HQ							
9.00				5	R					0	0	150	23			D	HQ							
10.10				6	R					0	0	150	48			D	HQ							
11.60				7	R					20	13	150	69			D	HQ							
13.10				8	R					0	0	150	78			D	HQ							
13.26				9	R					0	0	150	56			D	HQ							
14.60			13.26m.-24.00m.: ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA A LIGERAMENTE METEORIZADA, TOBA LAPILLI, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 64 mm DE LONGITUD MÁXIMA.	10	R					0	0	150	78			D	HQ							
16.10																								

ABREVIATURAS: RQD - Índice de Calidad de la Roca
A - Alterada S - Sacar Muestras Paralelo
I - Inalterada P - Postador
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

DUREZA Y RESISTENCIA RH-CLASIFICACION
RH-1: DUREZA MUY SUAVE A SUAVE, RESISTENCIA MUY DÉBIL A DÉBIL
RH-2: DUREZA MODERADAMENTE SUAVE, RESISTENCIA MODERADAMENTE FUERTE
RH-3: DUREZA MODERADAMENTE DURA, RESISTENCIA MODERADAMENTE FUERTE A FUERTE
RH-4: DUREZA DURA, RESISTENCIA FUERTE A MUY FUERTE
RH-5: DUREZA MUY DURA, RESISTENCIA MUY FUERTE

COMPILADO POR: A. HERNÁNDEZ
PERFORADOR: J.C. TENORIO
GEOLOGO: A. HERNÁNDEZ
SISTEMA DE COORDENADAS WGS84
NIVEL FREATICO: 1.00 m FINALIZADA LA PERFORACION



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

FUNDADA
EN
1973

PERFIL DE PERFORACION

HOYO No. 8
HOJA: 2 DE 2
FECHA: 04/05 - MAYO - 2023
PERFORADORA: 10-30

TRABAJO No. 4-759
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA

INCLINACION: VERTICAL
ELEVACION (m) 661921 E 992598 N

PROFUNDIDAD (m)	ELEVACION (m)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N	qu	qs	ls	RQD	RQD (%)	PENETRACION (cm)	% RECUPERACION	CONTENIDO NATURAL DE AGUA%	FORRO	HERRAMIENTA	DIAMETRO TESTIGO	NIVEL FREATICO	N SPT	% HUMEDAD	% RQD	PERMEABILIDAD LUGON (k. m/s)	PERMEABILIDAD LEFRANC (k. m/s)	k. m/s
17.60																								
19.10			DE COLOR VERDOSOS, GRISES, VIOLACEOS, FOJIZOS, DE MORFOLOGIA REDONDEADOS A SUBREDONDEADOS, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE A GRIS CLARO CON TONOS CHOCOLATES. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1). MODERADA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULOS DE 40°, 60° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, CURVILANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LISAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS (1mm). CON OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE A MARILLENTO, ROJIZO, CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE), CUARZO (BLANCO) RELACIONADO A OQUEDADES Y DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.29, 0.07, <0.02 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: LIMONITA, HEMATITA, PATINAS DE MANGANESE, CUARZO.	11	R					12	8	150	70				D HQ							
20.60				12	R					0	0	150	93				D HQ							
22.10				13	R					27	18	150	80				D HQ							
23.60				14	R					0	0	150	43				D HQ							
24.00			24.00m -29.60m. ROCA SANA. TOBA LAPILLI, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 20 mm DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR VERDOSOS, GRISES, NEGROS, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, DE MATRIZ TOBACEA, GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: SLAVE (RH-1). MODERADA RECUPERACION. FRACTURAS CON ANGULOS DE 40°, 70° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, CURVILANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LISAS, ABIERTAS (5 mm) Y MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3 mm) CON RELLENO DE LIMO (GRIS CLARO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.21, 0.12, 0.07 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: CALCITA, CLORITA. ROCA DEBIL, CON FRACTURAS MECANICAS.	15	R					14	9	150	53				D HQ							
25.10				16	R					12	6	150	81				D HQ							
26.60				17	R					16	11	150	59				D HQ							
28.10				18	R		84.9	8.3		50	33	150	82				D HQ							
28.25																								
29.60			FIN DEL SONDEO																					

ABREVIATURAS: RQD - Indice de Calidad de la Roca
A - Alterada S - Saca Muestras Periodico
I - Inalterada P - Posicionador
R - Roca qu - Compresion Simple
T - Broca Tricorno
HW - Con el Pisto del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante



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

FUNDADA
EN
1973

PERFIL DE PERFORACION

HOYO No. 9
HOJA: 1 DE 3
FECHA: 03/20- MAYO - 2023
PERFORADORA: 10-30

TRABAJO No. 4-759
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA

INCLINACION: VERTICAL
ELEVACION (m) 661913 E 992619 N

PROFUNDIDAD (m)	ELEVACION (m)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No	TIPO DE MUESTRA	N	qu	qu	ll	RQD	RQD	PENETRACION (cm)	% RECUPERACION	CONTENIDO NATURAL DE AGUA	FORRO Ø	HERRAMIENTA	DIAMETRO TESTIGO	NIVEL FREATICO (m)	N SPT	% HUMEDAD	% RQD	PERMEABILIDAD LUGER (K, m/s)	PERMEABILIDAD LEFRANC (K, m/s)	LEFRANC (K, m/s)
0.00																								
0.60				1	A	6						45	84.4	13.4			S							
1.05			0.00m-3.00m: ARENA LIMSA CON GRAVAS (SM), CONSISTENCIA FIRME, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A BAJO, DE COLOR CHOCOLATE ROJOZ A AMARILLENTO. ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.	2	A	6						45	88.9	29.3			S							
1.50			<<OBSERVACION: MUESTRA INALTERADA A LOS 1.50m-2.30m.>>																					
1.95				3	A	11											T							
2.30																								
3.00																								
3.45						15						45	80.0	17.9			S							
						26											T							
4.05				4	A	41						45	35.6	9.6			S							
4.24						50											T							
6.00				5	A	50						10	0.0	0.0			S							
6.10			3.00m-8.50m: LIMO CON ARENA FINA, CONSISTENCIA DURA, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A BAJO, COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO. ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.														HW							
7.50				6	A	5						45	100.0	30.6			S							
7.85						15											T							
9.00				7	A	29						45	100.0	34.2			S							
9.20						50																		
9.50																								
11.00				1	R					0	0	150	22				D HQ							
			8.50m-11.91m: ROCA METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA, TOSA LAPILLI, CON LEVE CIRCULACION DE AGUA, ROCA MUY FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA, DE TEXTURA PROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 60 mm DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR GRISOS, ANARANJADOS, VERDEOSOS, VIOLEADOS, ROJOS, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, DE MATRIZ TOBACEA, DRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO A CHOCOLATE.	2	R					20	13	150	39				D HQ							
12.00																								
12.50																								

ABREVIATURAS: RQD - Índice de Calidad de la Roca
A - Arenas
L - Volcanes
R - Roca
T - Broca Trípode
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante

DUREZA Y RESISTENCIA RQD-CLASIFICACION
RH+1, DUREZA MUY BLANDA A BLANDA, RESISTENCIA MUY DÉBIL A DÉBIL
RH+2, DUREZA MODERADAMENTE BLANDA, RESISTENCIA MODERADAMENTE FUERTE
RH+3, DUREZA MODERADAMENTE DURA, RESISTENCIA MODERADAMENTE FUERTE A FUERTE
RH+4, DUREZA DURA, RESISTENCIA FUERTE A MUY FUERTE
RH+5, DUREZA MUY DURA, RESISTENCIA MUY FUERTE

COMPILADO POR: A. HERNÁNDEZ
PERFORADOR: J.C. TENORIO
GEOLOGO: A. HERNÁNDEZ
SISTEMA DE COORDENADAS WGS84
NIVEL FREATICO: 6.20 m FINALIZADA LA PERFORACION

PERFIL DE PERFORACION

HOYO No. 9
HOJA: 2 DE 3
FECHA: 03/20- MAYO - 2023
PERFORADORA: 10-30

TRABAJO No. 4-759
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA

INCLINACION: VERTICAL
ELEVACION (m) 661913 E
COORDENADAS 992619 N

PROFUNDIDAD (m)	ELEVACION (m)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N	qu	qu	is	RQD	RQD	PENETRACION (cm)	% RECUPERACION	CONTENIDO NATURAL DE AGUA%	FORNO Ø	HERRAMIENTA	DIAMETRO TESTIGO	NIVEL FREATICO	N SPT	% HUMEDAD	% RQD	PERMEABILIDAD LUZON (k. m/s)	PERMEABILIDAD LEFRANC (k. m/s)	k. m/s
14.00			DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1). Poca recuperación del testigo. Fracturas con ángulos de 30° y 80° de superficies planas, curvilineas, rugosas, ligeramente rugosas, cerradas, con óxidos de color chocolate amarillento, rojizo, con relleno de limo (chocolate), calcita (blanca) + clorita (verde) relacionada a oquedades. La roca no reacciona al ácido clorhídrico. El espaciado entre fracturas varía entre 0.12, 0.07 m. La mineralización existente es: limonita, hematita, patinas de manganeso, clorita, calcita.	3	R					0	0	150	19				D HQ							
15.50			<< EN EL INTERVALO 15.35m -15.42m: ROCA COLOR VERDE CLARO>>	4	R					0	0	150	31				D HQ							
17.00			19.14m -21.50m: ROCA LIGERAMENTE METEORICADA, TOBA LAPILLI, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 50 mm DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR GRISOS, VERDOSOS, VIOLECEOS, ROJIZOS, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, DE MATRIZ TOBACEA, GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE (RH-1). BUENA RECUPERACION DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ANGULOS DE 30° Y 80° DE SUPERFICIES PLANAS, CURV PLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS (1 mm), CON RELLENO DE LIMO (GRISACEO), CALCITA (BLANCA) + CLORITA (VERDE) EN DIACLASAS Y OQUEADES. LA ROCA NO REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.17, 0.04 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: LIMONITA, CLORITA, CALCITA.	5	R					30	20	150	95				D HQ							
18.50				6	R					0	0	150	83				D HQ							
19.14				7	R					0	0	150	82				D HQ							
20.00			21.50m -23.00m: ROCA SANA, TOBA LAPILLI, CON CIRCULACION DE AGUA. ROCA FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLASTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 40 mm DE LONGITUD MAXIMA, DE COLOR GRISOS, ROJIZOS, VIOLECEOS, NEGROS, DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, DE MATRIZ TOBACEA-ARENOSA, GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). BUENA RECUPERACION DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ANGULOS DE 40° Y 60° DE SUPERFICIES PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LIGAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS (1 mm), CON RELLENO DE LIMO ARENOSO (GRIS OSCURO), CALCITA (BLANCA) + CLORITA (VERDE) EN OQUEADES. LA ROCA NO REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.29, 0.12, 0.06 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: CALCITA, CLORITA.	8	R					23	15	150	73				D HQ							
21.50				9	R	62.5	6.13			52	35	150	100				D HQ							
21.78																								
23.00																								

ABREVIATURAS:
A - Alisado
I - Inclinada
R - Roca
T - Broca Trípode
MM - Con el Pico del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Pendio
P - Posileador
qu - Compresión Smp e

PERFIL DE PERFORACION

HOYO No. 9
HOJA: 3 DE 3
FECHA: 03/20- MAYO - 2023
PERFORADORA: 10-30

TRABAJO No. 4-759
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ

INCLINACION: VERTICAL
ELEVACION (m) 661913 E 992619 N

PROFUNDIDAD (m)	ELEVACION (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	MUESTRA No	TIPO DE MUESTRA	N	qu	qu	s	RQD	RQD	PENETRACION (cm)	% RECUPERACION	CONTENIDO NATURAL DE AGUA (%)	FORRO O	HERMAMENTA	NIVEL FREÁTICO	PERMEABILIDAD LUQUEON (k. m/s)	PERMEABILIDAD LEFRANC (k. m/s)	k. m/s
24.50	24.80		23.00m.-24.80m : ROCA SANA, TOBA, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA DÉBIL, DE COLOR VIOLÁCEO OSCURO A VERDE CLARO EN LOS INTERVALOS (23.00m-23.12m, Y 24.62m.-24.75m.)	10	R					45	30	150	100			D HQ				
25.10				11	R		171.2	16.8		52	35	150	100			D HQ				
26.00	26.80		24.80m.-26.00m : ROCA SANA, AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA, ROCA POCO FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 148 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRIS, NEGROS, VIOLÁCEOS, DE MORFOLOGÍA SUBANGULAR, MATRIZ TOBÁCEA, DE GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). BUENA RECUPERACIÓN DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 20° Y 40°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURV/PLANAS, RUGOSAS, CERRADAS, MODEFADAMENTE CERRADAS (1 mm) CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA)+ CLORITA RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.33, 0.24, 0.06 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CLORITA.	12	R		168.3	16.5		100	67	150	100			D HQ				
27.50				13	R					120	80	150	80			D HQ				
28.50							120.7	11.8												
29.00			FIN DEL SONDEO																	

ABREVIATURAS:
A - Aliviado
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricore
HW - Con el Pico del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante

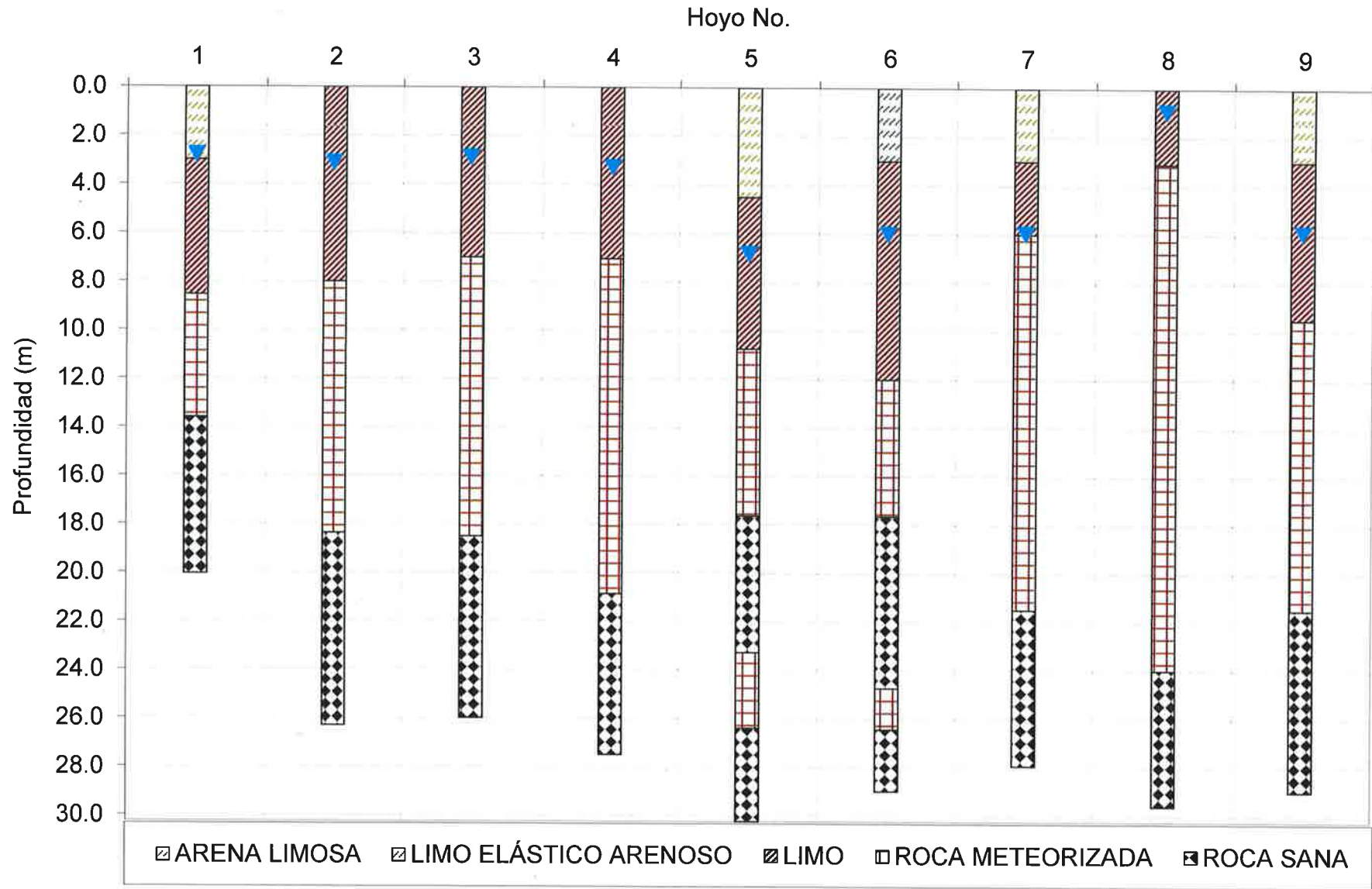
RQD - Índice de Calidad de la Roca
S - Sin Muestra Plazo
P - Postado
qu - Compresión Simple



APENDICE E
ESTRATIGRAFIA

TECNILAB, S. A.

Proyecto: HOSPITAL PROFESIONAL
 Cliente: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.
 Trabajo No.: 4-759 Fecha: JUNIO 2023





APENDICE F
DATOS SOBRE TESTIGO DE ROCA

TECNILAB, S. A.



DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 4-759 1 HOJA No.: 1 DE 2 BROCA TAMAÑO: HQ
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ FECHA: 08/22 - MAYO - 2023
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. ELEVACION (m): -- COORDENADAS: 661893 E 992566 N

Profundidad		Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD		RQD	DENSIDAD	COMP. AXIAL	Is
Inicio (m)	Final (m)	Inicio (m)	Final (m)		REC. (m)	MOD. (m)				
8.55	10.05					1.35	0.18	12	--	--
10.05	11.55				1.50	0.95	63	--	--	--
11.55	13.05				1.47	0.74	49	--	--	--
13.05	14.55				1.50	1.00	67	0.24	114.01	--
14.55	16.05				1.50	0.74	49	--	--	--
16.05	17.55				1.50	0.65	43	2.21	92.84	--
17.55	19.05				1.47	0.58	39	--	--	--
	</									

8.55m.-9.24m.: ROCA METEORIZADA. ORIGEN ÍGNEO, DE COLOR CHOCOLATE A GRIS CLARO. CON ÓXIDOS EN FRACTURAS (LIMONITA, HEMATITA, PATINAS DE MANGANESO).

9.24m.-13.60m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 96 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, VIOLÁCEOS, ROJIZOS, VERDOSOS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A SUBANGULARES, MATRIZ TOBÁCEA, DE GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1). BUENA RECUPERACIÓN DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30°, 50° Y 75°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIPLANAS, RUGOSAS, CERRADAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1 mm). CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO, ROJIZO. CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE), CALCITA (BLANCA) + CLORITA (VERDE) RELACIONADA A DIACLASAS Y OQUEDADES. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.35, 0.09, 0.02 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO, CALCITA, CLORITA.

<<EN EL INTERVALO DE 13.45m.-13.60m. ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA. TOBA LAPILLI, COLOR GRIS OSCURO CON FRAGMENTOS REDONDEADOS A SUBREDONDEADOS (ROJIZOS, NEGROS, GRISES, VIOLÁCEOS)>>

13.60m.-20.05m.: ROCA SANA. AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 199 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, VERDOSO, VIOLÁCEOS, ROJIZOS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A SUBANGULARES, MATRIZ TOBÁCEA, DE GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2).

OBSERVACIONES:

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

RQD:

TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO

Dibujado por: A. HERNÁNDEZ
Geólogo: A. HERNÁNDEZ
Perforador: J.C. TENORIO

TRABAJO NO.: 4-759

HOJA No.: 2 DE 2

BROCA TAMAÑO: HQ

PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL

LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ

FECHA: 08/22 - MAYO - 2023

CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.

ELEVACION (m): COORDENADAS: 661893 E 992566 N

[illegible]

TRABAJO NO.: 4-759

2

HOJA No: 1 DE 2

BROCA TAMAÑO: _____ HQ

PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL

LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ

FECHA: 06/11 - MAYO - 2023

CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.

ELEVACION (m): COORDENADAS: 661890 E 992589 N

[illegible]

8.00m.-11.00m.: ROCA MUY METEORIZADA. DE ORIGEN ÍGNEO, MATRIZ TOBÁCEA-ARENOSA, GRANO FINO, COLOR CHOCOLATE A GRISÁCEO. DUREZA: MUY SUAVE (RH-0). CON ÓXIDOS EN FRACTURAS (LIMONITA, HEMATITA). EN EL INTERVALO 10.70m.-11.00m. PRESENTA METEORIZACIÓN TIPO CÁSCARA DE CEBOLLA.

11.00m-18.37m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA, AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 180 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR VERDE, GRISES, ROJIZOS, VARIADOS, ANARANJADOS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A SUBANGULARES, GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (H=10 A 11), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 50° Y 60°, DE SUPERFICIES PLANAS, CURVILÍNEAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LISAS, MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3 mm), CERRADAS, CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, AMARILLENTO, CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA + CUARZO + CLORITA RELACIONADO A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.18, 0.07 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO, CALCITA, CLORITA, CUARZO.

18.37m-18.85m: ROCA SANA. AGLOMERADO, DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE (RH-1).

18.85m -26.31m.: ROCA SANA. TOBA, CON CIRCULACIÓN DE AGUA (ZONA DE ALTERACIÓN). ROCA POCO FRACTURADA, TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 40 mm de LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR VERDE, GRISES, ROJIZOS, VIOLEACEOS, DE MORFOLOGÍA REDONDEADOS A SUBREDONDEADOS, GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO Y VIOLEACEA A ROJIZA EN EL INTERVALO (19.65m.-24.30m). DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30°, 40° Y 60°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVILÍNEAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, USAS, LIGERAMENTE LISAS, ABIERTAS (5 mm), MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3 mm). CON RELLENO DE LIMO (GRISACEO), CALCITA + CUARZO + CLORITA RELACIONADO A DIACLASAS Y OSEDEAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIOADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.36, 0.17, 0.04 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CLORITA, CUARZO.

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: A. HERNÁNDEZ

Geólogo: A. HERNÁNDEZ

Perforador: J. C. TENORIO

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 4-759

2

HOJA No.: 2 DE 2

BROCA TAMAÑO: HQ

PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL

LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ

FECHA: 06/11 - MAYO - 2023

CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.

ELEVACION (m):

COORDENADAS: 661890

E	992589	N
---	--------	---

Profundidad		Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD		RQD	DENSIDAD	COMP. AXIAL	Is
Inicio	Final	Inicio	Final		REC.	MOD.				
(m)	(m)	(m)	(m)		(m)	(m)				
18.50	20.00									



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

FUNDADA
EN
1973

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 4-759 3 HOJA No.: 1 DE 2 BROCA TAMAÑO: HQ
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ FECHA: 03/13 - MAYO - 2023
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. ELEVACION (m): -- COORDENADAS: 661882 E 992605 N

Profundidad		Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD	RQD	DENSIDAD	COMP. AXIAL	Is	
Inicio (m)	Final (m)	Inicio (m)	Final (m)		REC. (m)					MOD. (m)
7.00	8.00				0.16	0.00	0	--	--	--
8.00	9.50				0.14	0.00	0	--	--	--
9.50	11.00				0.30	0.00	0	--	--	--
11.00	12.50				0.34	0.00	0	--	--	--
12.50	14.00				0.89	0.00	0	--	--	--
14.00	15.50				1.50	0.00	0	--	--	--
15.50	17.00				1.50	0.00	0	--	--	--
17.00	18.50				1.45	0.17	11	--	--	--
18.50	20.00				1.36	0.28	19	1.91	224.04	--
20.00	21.50				1.50	1.32	88	1.88	188.34	--
21.50	23.00			1.40	1.30	87	--	--	--	

TRABAJO NO.: 4-759

3

HOJA No.: 2 DE 2

BROCA TAMAÑO: _____ HQ _____

PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL

LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ

FECHA: 03/13 - MAYO - 2023

CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.

ELEVACION (m): COORDENADAS: 661882 E 992605 N

[illegible]

18.50m.-23.18m.: ROCA SANA. TOBA, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA FRACTURADA A POCO FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 30 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR ROJIZOS, VIOLEÇOS, GRISÉS, DE MORFOLOGÍA REDONDEADOS, DE MATRIZ TOBACA, GRANO FINO DE COLOR ROJIZA A GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 20° Y 60°. DE SUPERFICIE PLANAS, CURVILÍNEAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS (1 mm). CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) + CLORITA (VERDE) RELACIONADA A FRACTURAS Y QUEDADES, LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0,61, 0,26, 0,03 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CLORITA, CALCITA.

OBSERVACIÓN: 18.50m.-21.60m.: ZONA DE ALTERACIÓN.

21.60m.-2318m.: ROCA DÉBIL, CON FRACTURAS MECÁNICAS.

23.18m.-25.26m.: ROCA SANA, AGLOMERADO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 100 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISIL, VIOLEACEO, VERDOSOS, ROJIZOS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A SUBANGULARES, DE MATRIZ TOBEÁCA, GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 20°. DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LISAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS (1 mm), CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA + CLORITA + CUARZO RELACIONADA A FRACTURAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO, EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0,64, 0,21, 0,16 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CUARZO, CLORITA, CALCITA.

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: A. HERNÁNDEZ

Geólogo: A. HERNÁNDEZ

Perforador: J.C. TENORIO

TRABAJO NO.: 4-759

4

HOJA No.: 1 DE 2

BROCA TAMAÑO: _____ HQ _____

PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL

LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ

FECHA: 24 - MAYO - 2023

CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.

ELEVACION (m): 20 COORDENADAS: 661917 E 992579 N

[illegible]

7.05m.-19.88m.: ROCA MUY METEORIZADA A METEORIZADA. AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 60 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, CHOCOLATES, ANARANJADOS, VERDOSOS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1). MODERADA RECUPERACIÓN DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 20°, 30° Y 60°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVILÍNEAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1 mm). CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, AMARILLENTO. CON RELLENO DE LIMO ARENOSO (CHOCOLATE). LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIOADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.09, 0.04 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO.

19.88m.-20.86m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 43 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR ROJIZOS, VIOLEACOS, GRISÉS, DE MORFOLOGÍA SUBANGULARES, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1). BUENA RECUPERACIÓN DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 60° Y 70°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVILÍNEAS, RUGOSAS, CERRADAS. CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLO. CON RELLENO DE LIMO ARENOSO (GRISACEO). LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0,07, 0,03 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO.

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: A. HERNÁNDEZ

Geólogo: A. HERNÁNDEZ

Perforador: J.C. TENORIO

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 4-759

4

HOJA No.: 2 DE 2

BROCA TAMAÑO: HQ

PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL

LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ

FECHA: 24 - MAYO - 2023

CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.

ELEVACION (m): 1 COORDENADAS: 661917 E 992579 N

[illegible]

20.86m.-27.50m.: ROCA SANA. AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA FRACTURADA A POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 226 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, ROJIZOS, VIOLÁCEOS, DE MORFOLOGÍA SUBANGULARES, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). BUENA RECUPERACIÓN DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30°, 70° Y 80°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVILÍNEAS, RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3 mm), CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA + CUARZO RELACIONADO A QUEADES Y DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.32, 0.15, 0.07 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CUARZO, CLORITA.

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: A. HERNÁNDEZ

Geólogo: A. HERNÁNDEZ

Perforador: J.C. TENORIO

TRABAJO NO.: 4-759 5 HOJA No.: 1 DE 2 BROCA TAMAÑO: HQ
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ FECHA: 28/29 - ABRIL - 2023
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. ELEVACION (m): - COORDENADAS: 661907 E 992594 N

Profundidad		Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC. (m)	MOD. (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm ³	COMP. AXIAL kg/cm ²	Is MPa
Inicio (m)	Final (m)	Inicio (m)	Final (m)							
10.75	12.25				1.14	0.00	0	--	--	--
12.25	13.75				1.50	0.11	7	--	--	--
13.75	15.25				1.40	0.39	26	--	--	--
15.25	16.75				1.50	0.29	19	--	--	--
16.75	18.25				1.40	0.26	17	--	--	--
18.25	19.75				1.47	0.70	47	2.75	690.99	--
19.75	21.25							2.06	124.79	--
					1.50	0.56	37	--	--	--
										

10.75m.-12.25m.: ROCA METEORIZADA. DE ORIGEN IGNEO. CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1), MODERADA RECUPERACIÓN, FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 10° Y 30°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIPLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS. CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO, ROJIZO. CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE), CALCITA RELACIONADA A FRACTURAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE <0.02m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: LIMONITA, HEMATITA, PATINAS DE MANGANESO, CALCITA.

12.25m.-17.64m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 120 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, VERDOSOS, ROJIZOS, VIOLACEOS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS CHOCOLATES. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30°, 50° Y 60°. DE SUPERFICIE PLANAS, CURVIPLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LISAS, MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3mm) Y CERRADAS. CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO, ROJIZO. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A FRACTURAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.22, 0.09, 0.03m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: LIMONITA, HEMATITA, PATINAS DE MANGANESO, CALCITA, CLORITA.

17.64m.-23.28m.: ROCA SANA. AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 190 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, VERDOSOS, ROJIZOS, VIOLACEOS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, DE MATRIZ TOBÁCEA, GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 40°, 50° Y 70°. DE SUPERFICIE PLANAS, CURVIPLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LISAS, ABIERTAS (5 mm) Y MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3mm). CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS Y O QUEDADES. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.24, 0.12, 0.06m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CLORITA, PIRITA DISEMINADA, LIMONITA.

OBSERVACIONES:

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

RQD:

TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO



Dibujado por: A. HERNÁNDEZ

Geólogo: A. HERNÁNDEZ

Perforador: J.C. TENORIO



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

FUNDADA
EN
1973

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 4-759 5 HOJA No.: 2 DE 2 BROCA TAMAÑO: HQ
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ FECHA: 28/29 - ABRIL - 2023
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. ELEVACION (m): — COORDENADAS: 661907 E 992594 N

Profundidad		Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC. (m)	MOD. (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm ³	COMP. AXIAL kg/cm ²	Is MPa
Inicio (m)	Final (m)	Inicio (m)	Final (m)							
19.75	21.25				1.50	0.56	37	—	—	—
21.25	22.75				1.50	0.73	49	—	—	—
22.75	24.25				1.50	0.12	8	—	—	—
24.25	25.75				1.50	0.00	0	—	—	—
25.75	27.25				1.50	0.00	0	—	—	—
27.25	28.75				0.97	0.63	42	—	—	—
28.75	30.25				1.50	1.40	93	2.33	195.56	—
					1.50	1.40	93	2.34	145.64	—

23.28m.-26.40m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA (ZONA DE ALTERACIÓN). AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 40 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, VERDOSOS, ROJIZOS, VIOLÁCEOS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE ROJO A GRIS VERDOSO. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 50°, 70° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LISAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS (1 mm). CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO, ROJIZO. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO, CHOCOLATE AMARILLENTO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A OQUEDADES Y FRACTURAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.20, 0.15, 0.07m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: LIMONITA, HEMATITA, PATINAS DE MANGANESO, CALCITA, CLORITA.

OBSERVACIÓN: DE 24.43m.-25.75m.: ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA, CON INTERVALOS DE ROCA COLOR AMARILLENTO, DEBIDO A OXIDACIÓN LIMONÍTICA. ROCA DÉBIL.

26.40m.-30.25m.: ROCA SANA. AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 210 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, VERDOSOS, ROJIZOS, VIOLÁCEOS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, DE MATRIZ TOBÁCEA, GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 40° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, CURVILANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LISAS, ABIERTAS (15 mm) Y MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3 mm). CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.35, 0.19, 0.08 m. LA

OBSERVACIONES:

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

TESTIGO DE ROCA PARA
ENSAJO



Dibujado por: A. HERNÁNDEZ

Geólogo: A. HERNÁNDEZ

Perforador: J.C. TENORIO

TRABAJO NO.: 4-759

6

HOJA No.: 1 DE 2

BROCA TAMAÑO: HQ

PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL

LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ

FECHA: 03/17 - MAYO - 2023

CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.

ELEVACION (m):	—	COORDENADAS:	661903	E	992611	N
----------------	---	--------------	--------	---	--------	---

[illegible]

FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS

[illegible]

12.00m.- 17.65m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA. TOBA LAPILLI, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 60 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLORES GRISÉS, VERDEOSOS, VIOLÁCEOS, ROJIZOS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, DE MATRIZ TOBACAL. GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (PH=4-5). BUENA RECUPERACIÓN DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 50°, 60° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, CURVILÍNEAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS (1 mm). CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, AMARILLENTO, CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE), CALCITA (BLANCA) + CLORITA (VERDE) RELACIONADA A OQUEDADES Y FRACTURAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.15, 0.03 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO, CLORITA, CALCITA.

<< EN EL INTERVALO 12.00m-12.60m. ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA, COLOR CHOCOLATE >>

17.65m-20.90m.: ROCA SANA. TOBA LAPILI, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 20 mm de LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISSES, VERDOSOS, VIOLEACEOS, (ARH-0 A RH-3). DE MORFOLOGÍA REDONDEADOS A SUBREDONDEADOS, DE MATRIZ TOBACEA, GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RRH-0 A RH-3). BUENA RECUPERACIÓN DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30°. DE SUPERFICIES PLANAS, RUGOSAS, CERRADAS, CON RELLENO DE LIMO ARENOSO (GRIS OSCURO A NEGRO), CALCITA (BIANCA) EN OQUEADAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.08, 0.02 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA.

OBSERVACIÓN: ROCA DÉBIL, CON MUCHAS FRACTURAS MECÁNICAS.

20.90m.-23.13m.: ROCA SANA. TOBA, CON CIRCULACIÓN DE AGUA, ROCA FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, DE MATRIZ TOBÁCEA, GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE (RH-1). FRACTURACON ÁNGULOS DE 50° Y 80°. DE SUPERFICIES LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LISAS, CERRADAS. CON ÓXIDOS EN FRACTURAS (LIMONITA, HEMATITA). LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE: 0.17 - 0.04m.

<<EN EL INTERVALO DE 22.80m-23.00m, ROCA METEORIZADA, COLOR CHOCOLATE>>

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: A. HERNÁNDEZ

Geólogo: A. HERNÁNDEZ

Perforador: J.C. TENORIO

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 4-759

6

HOJA No.: 2 DE 2

BROCA TAMAÑO: HQ

PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL

LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ

FECHA: 03/17 - MAYO - 2023

CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.

ELEVACION (m):	-	COORDENADAS:	661903	E	992611	N
----------------	---	--------------	--------	---	--------	---

[illegible]



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

FUNDADA
EN
1973

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 4-759 7 HOJA No.: 1 DE 2 BROCA TAMAÑO: HQ
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ FECHA: 09/25 - MAYO - 2023
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. ELEVACION (m): -- COORDENADAS: 661926 E 992573 N

Profundidad		Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC. (m)	MOD. (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm ³	COMP. AXIAL kg/cm ²	Is MPa
Inicio (m)	Final (m)	Inicio (m)	Final (m)							
6.00	6.50				0.30	0.00	0	--	--	--
6.50	8.00				1.50	0.00	0	--	--	--
8.00	9.50				0.43	0.00	0	--	--	--
9.50	11.00				0.42	0.00	0	--	--	--
11.00	12.50				0.26	0.00	0	--	--	--
12.50	14.00				0.59	0.00	0	--	--	--
14.00	15.50				0.62	0.00	0	--	--	--
15.50	17.00				0.60	0.00	0	--	--	--
17.00	18.50				1.07	0.00	0	--	--	--
18.50	20.00				1.38	0.00	0	--	--	--
20.00	21.50				0.35	0.00	0	--	--	--
21.50	23.00				1.50	0.45	30	2.39	200.69	--

6.00m.-21.50m.: ROCA METEORIZADA. AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 73 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, CHOCOLATES, ROJIZOS, DE MORFOLOGÍA SUBANGULARES, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE CON TONOS GRIS CLARO. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1). POCA RECUPERACIÓN DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 50°, 70° Y 85°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVILANAS, RUGOSAS, CERRADAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1 mm). CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, AMARILLENTO. CON RELLENO DE LIMO ARENOSO (CHOCOLATE). LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.11, 0.07, 0.02 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO.
<<EN EL INTERVALO DE 19.65m.-19.85m. ROCA. TOBA LAPILLI, COLOR VERDE. CON RELLENO DE CALCITA EN OQUEDADES>>

21.50m.-27.94m.: ROCA SANA. AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA FRACTURADA A POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 130 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, ROJIZOS, VIOLÁCEOS, DE MORFOLOGÍA SUBANGULARES A SUBREDONDEADOS, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). BUENA RECUPERACIÓN DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 40° Y 50°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVILANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3 mm), CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) + CUARZO (BLANCO) RELACIONADA A DIACLASAS Y OQUEDADES. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.20, 0.14m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CUARZO.

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: A. HERNÁNDEZ
Geólogo: A. HERNÁNDEZ
Perforador: J.C. TENORIO



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

FUNDADA
EN
1973

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 4-759 7 HOJA No.: 2 DE 2 BROCA TAMAÑO: HQ
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ FECHA: 09/25 - MAYO - 2023
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. ELEVACION (m): -- COORDENADAS: 661926 E 992573 N

Profundidad		Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC. (m)	MOD. (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm ³	COMP. AXIAL kg/cm ²	is MPa
Inicio	Final	Inicio	Final							
(m)	(m)	(m)	(m)							
23.00	24.50				1.50	0.37	25	--	--	--
24.50	26.00				1.50	0.98	65	2.33	238.74	--
26.00	27.50				1.50	1.02	68	2.50	217.11	--
27.50	27.94				0.44	0.28	64	--	--	--

21.50m.-27.94m.: ROCA SANA. AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA FRACTURADA A POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 130 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, ROJIZOS, VIOLÁCEOS, DE MORFOLOGÍA SUBANGULARES A SUBREDONDEADOS, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). BUENA RECUPERACIÓN DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 40° Y 50°, DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIPLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3 mm), CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) + CUARZO (BLANCO) RELACIONADA A DIACLASAS Y OQUEDADES. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.20, 0.14m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CUARZO.

OBSERVACIONES:

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

TESTIGO DE ROCA PARA
ENSAYO



Dibujado por: A. HERNÁNDEZ
Geólogo: A. HERNÁNDEZ
Perforador: J.C. TENORIO

TRABAJO NO.:	4-759	8	HOJA No.:	1	DE	2	BROCA TAMAÑO:	HQ
PROYECTO:	HOSPITAL PROFESIONAL							
LOCALIZACION:	BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ						FECHA:	04/05 - MAYO - 2023
CLIENTE:	COOPERATIVA PROFESIONALES. R.L.	ELEVACION (m):	--	COORDENADAS:	661921	E	992598	N

[illegible]

TRABAJO NO.:	4-759	8	HOJA No.:	2	DE	2	BROCA TAMAÑO:	HQ
PROYECTO:	HOSPITAL PROFESIONAL							
LOCALIZACION:	BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ						FECHA:	04/05 - MAYO - 2023
CLIENTE:	COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.	ELEVACION (m):	--	COORDENADAS:	661921	E	992598	N

Profundidad		Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC. (m)	MOD. (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm ³	COMP. AXIAL kg/cm ²	Is MPa
Inicio (m)	Final (m)	Inicio (m)	Final (m)							
17.60	19.10				1.05	0.12	8	--	--	--
19.10	20.60				1.40	0.00	0	--	--	--
20.60	22.10				1.20	0.27	18	--	--	--
22.10	23.60				0.64	0.00	0	--	--	--
23.60	25.10				0.80	0.14	9	--	--	--
25.10	26.60				1.21	0.12	8	--	--	--
26.60	28.10				0.89	0.16	11	--	--	--
28.10	29.60				1.23	0.50	33	1.97	84.91	--
13.26m.-24.00m.: ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA A LIGERAMENTE METEORIZADA. TOBA LAPILLI, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 64 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR VERDOSOS, GRISES, VIOLÁCEOS, ROJIZOS, DE MORFOLOGÍA REDONDEADOS A SUBREDONDEADOS, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE A GRIS CLARO CON TONOS CHOCOLATES. DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1), MODERADA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 40°, 60° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, CURVIPLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LISAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS (1mm). CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO, ROJIZO. CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE), CUARZO (BLANCO) RELACIONADO A OQUEDADES Y DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.29, 0.07, <0.02 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: LIMONITA, HEMATITA, PATINAS DE MANGANESO, CUARZO.				OBSERVACIONES: RQD: 0-25 Muy mala 26-50 Mala 51-75 Regular 76-90 Buena 91-100 Excelente TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO						
24.00m.-29.60m.: ROCA SANA. TOBA LAPILLI, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 20 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR VERDOSOS, GRISES, NEGROS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, DE MATRIZ TOBÁCEA, GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE (RH-1), MODERADA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 40°, 70° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, CURVIPLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LISAS, ABIERTAS (5 mm) Y MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3 mm). CON RELLENO DE LIMO (GRIS CLARO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.21, 0.12, 0.07 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CLORITA. ROCA DÉBIL, CON FRACTURAS MECÁNICAS.				Dibujado por: A. HERNÁNDEZ Geólogo: A. HERNÁNDEZ Perforador: J.C. TENORIO						

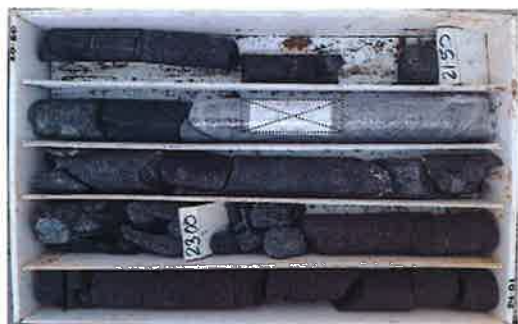


TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA
EN
1973

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 4-759 9 HOJA No.: 1 DE 2 BROCA TAMAÑO: HQ
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ FECHA: 03/20 - MAYO - 2023
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. ELEVACION (m): -- COORDENADAS: 661913 E 992619 N

Profundidad		Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC. (m)	MOD. (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm ³	COMP. AXIAL kg/cm ²	Is MPa
Inicio (m)	Final (m)	Inicio (m)	Final (m)							
9.50	11.00				0.33	0.00	0	--	--	--
11.00	12.50				0.59	0.20	13	--	--	--
12.50	14.00				0.28	0.00	0	--	--	--
14.00	15.50				0.46	0.00	0	--	--	--
15.50	17.00				1.43	0.30	20	--	--	--
17.00	18.50				1.25	0.00	0	--	--	--
18.50	20.00				1.23	0.00	0	--	--	--
20.00	21.50				1.10	0.23	15	--	--	--
21.50	23.00				1.50	0.52	35	2.02	62.52	--
										
										

9.50m.-19.14m.: ROCA METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. TOBA LAPILLI, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 60 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, ANARAJANDOS, VERDOSOS, VIOLÁCEOS, ROJIZOS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, DE MATRIZ TOBÁCEA, GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO A CHOCOLATE, DUREZA: MUY SUAVE A SUAVE (RH-0 A RH-1). POCA RECUPERACIÓN DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30°, 50° Y 80°. DE SUPERFICIE PLANAS, CURVIPLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS. CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO, ROJIZO. CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE), CALCITA (BLANCA) + CLORITA (VERDE) RELACIONADA A OQUEDADES. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.12, 0.07 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: LIMONITA, HEMATITA, PATINAS DE MANGANESO, CLORITA, CALCITA.
<< EN EL INTERVALO 15.35m.-15.42m.: ROCA COLOR VERDE CLARO>>

19.14m.-21.50m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA. TOBA LAPILLI, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 60 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, VERDOSOS, VIOLÁCEOS, ROJIZOS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, DE MATRIZ TOBÁCEA, GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE (RH-1). BUENA RECUPERACIÓN DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30° Y 80°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIPLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS (1 mm). CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) + CLORITA (VERDE) EN DIACLASAS Y OQUEDADES. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.17, 0.04 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: LIMONITA, CLORITA, CALCITA.

21.50m.-23.00m.: ROCA SANA. TOBA LAPILLI, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA FRACTURADA.

OBSERVACIONES:

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

RQD:

TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO



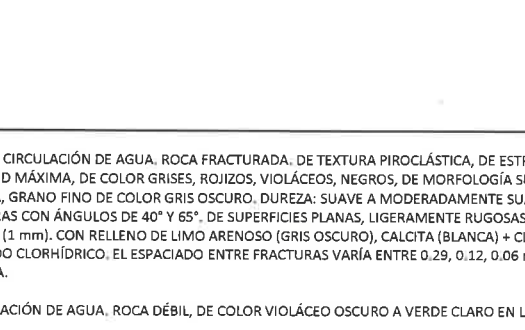
Dibujado por: A. HERNÁNDEZ

Geólogo: A. HERNÁNDEZ

Perforador: J. C. TENORIO

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 4-759 9 HOJA No.: 2 DE 2 BROCA TAMAÑO: HQ
PROYECTO: HOSPITAL PROFESIONAL
LOCALIZACION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ FECHA: 03/20 - MAYO - 2023
CLIENTE: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. ELEVACION (m): - COORDENADAS: 661913 E 992619 N

Profundidad		Elevación		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD	MOD.	RQD	DENSIDAD	COMP.	is
Inicio (m)	Final (m)	Inicio (m)	Final (m)		REC. (m)	(m)	%	g/cm ³	AXIAL kg/cm ²	MPa
21.50	23.00				1.50	0.52	35	2.02	62.52	--
23.00	24.50				1.50	0.45	30	--	--	--
24.50	26.00				1.50	0.52	35	2.23	171.21	--
26.00	27.50				1.50	1.00	67	2.21	168.26	--
27.50	29.00				1.20	1.20	80	2.58	120.74	--
										
										
										

21.50m.-23.00m.: ROCA SANA. TOBA LAPILLI, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 46 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, ROJIZOS, VIOLÁCEOS, NEGROS, DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADOS A REDONDEADOS, DE MATRIZ TOBÁCEA-ARENOSA, GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). BUENA RECUPERACIÓN DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 40° Y 65°. DE SUPERFICIES PLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIGERAMENTE LISAS, CERRADAS Y MODERADAMENTE CERRADAS (1 mm). CON RELLENO DE LIMO ARENOSO (GRIS OSCURO), CALCITA (BLANCA) + CLORITA (VERDE) EN OQUEDADES. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.29, 0.12, 0.06 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CLORITA.

23.00m.-24.80m.: ROCA SANA. TOBA, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA DÉBIL, DE COLOR VIOLÁCEO OSCURO A VERDE CLARO EN LOS INTERVALOS (23.00m-23.12m. Y 24.62m.-24.75m.)

24.80m.-29.00m.: ROCA SANA. AGLOMERADO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 140 mm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRISES, NEGROS, VIOLÁCEOS, DE MORFOLOGÍA SUBANGULARES, MATRIZ TOBÁCEA, DE GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). BUENA RECUPERACIÓN DEL TESTIGO. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 20° Y 40°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIPLANAS, RUGOSAS, CERRADAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1 mm). CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA)+ CLORITA RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.33, 0.24, 0.06 m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CLORITA.

OBSERVACIONES:

0-25 Muy mala

26-50 Mala

51-75 Regular

76-90 Buena

91-100 Excelente

RQD:

TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO



Dibujado por: A. HERNÁNDEZ

Geólogo: A. HERNÁNDEZ

Perforador: J. C. TENORIO



APENDICE G
PROSPECCION GEOFISICA SISMICA
MASW

TECNILAB, S. A.



ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- ANÁLISIS MULTICANAL DE ONDAS SUPERFICIALES (MAM-MASW).....	3
3.- TRABAJOS REALIZADOS.....	9
3.1- PERFIL SÍSMICO MAM-01.....	10
3.2- PERFIL SÍSMICO MAM-02.....	11
4.- CONCLUSIONES.....	12

PLANOS

PLANO I: PLANTA DE SITUACIÓN.

PLANO II: INTERPRETACIÓN DE LOS PERFILES DE SÍSMICA MAM

ANEJOS

ANEJO I: ESTACIONES DE MEDIDA SÍSMICA MAM.

ANEJO II: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO EMPLEADO.

1.- INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la compañía Tecnilab, S.A. lleva a cabo el estudio geotécnico para el proyecto de Hospital Profesional de Bella Vista, en la Ciudad de Panamá.

Como parte de este estudio, Tecnilab, S.A. encargó a Corelogs Ingeniería, S.A. un estudio geofísico mediante la ejecución de 2 perfiles de sísmica MAM con la finalidad de definir las características de las formaciones geológicas en el área de estudio.

Mediante este informe, Corelogs Ingeniería, S.A. presenta la metodología empleada, los trabajos realizados y los resultados obtenidos.

2.- ANÁLISIS MULTICANAL DE ONDAS SUPERFICIALES (MAM-MASW).

El análisis multicanal de ondas superficiales es uno de los métodos sísmicos que evalúan la condición elástica (rigidez) de la tierra con fines de ingeniería geotécnica.

Inicialmente se realiza un registro de campo de las ondas sísmicas superficiales o Rayleigh generadas a partir de varios tipos de fuentes (MASW), tales como el martillo o mazo, caída de peso, o bien, a partir del ruido ambiente (MAM) de origen natural (viento, mareas, oleaje) o antrópico (tránsito vehicular) y finalmente, tras realizar un proceso mediante técnicas de reconstrucción iterativa, se obtiene la velocidad de las ondas de corte (V_s) bajo la superficie, en la zona de estudio.

La velocidad de las ondas de corte (V_s) es una de las constantes elásticas estrechamente relacionada con el módulo de Young. Bajo la mayoría de circunstancias, V_s es un indicador directo de la consistencia del terreno (rigidez) y por lo tanto, de uso común para derivar la capacidad de soporte de carga.

A continuación, se describe la metodología seguida y los resultados obtenidos.

2.1.- Fundamentos del método

La sísmica pasiva o sísmica MAM (Microtremor Array Measurements) es un método geofísico que consiste básicamente en estimar los valores de la velocidad de cizalla (V_s) a lo largo del terreno mediante el análisis espectral del ruido sísmico ambiental. Por tal motivo, es una técnica que en la actualidad se está empleando con regularidad para la caracterización geotécnica del terreno en aquellas zonas con un alto nivel de ruido ambiental como medios urbanos, proximidad de autopistas, aeropuertos, vías férreas, etc.

Este método tiene la capacidad de investigar de forma sencilla hasta varias decenas de metros de profundidad y permite estimar niveles en los que se producen inversiones de velocidad. Para ello, se basa en los siguientes fundamentos:

Mayor facilidad de adquisición y procesado debido a que las ondas superficiales (Rayleigh o Love) se observan con facilidad en un registro sísmico.

Aumento de la relación señal/ruido de las ondas Rayleigh debido a que presentan una mayor energía en comparación con las ondas volumétricas (Ondas P y S).

La velocidad de las ondas Rayleigh es prácticamente igual a V_s ($C_r=0.94V_s$).

Una vez conocida la distribución de las velocidades de cizalla del terreno es posible establecer una clasificación de suelos en términos de la consistencia de estos a partir del valor medio de V_s según la norma de construcción IBC (Internacional Building Code), que se muestra en el **Cuadro N° 2.1.1**.

Clase	Material	Propiedades medias hasta 30m de profundidad		
		V_s (m/s)	N_{SPT}	SU (kPa)
A	Roca Dura	$V_s > 1524$	No aplicable	No aplicable
B	Roca	$762 < V_s \leq 1524$	No aplicable	No aplicable
C	Suelos muy compactos y/o rocas blandas	$365,7 < V_s \leq 762$	$N > 50$	$SU \geq 95,8$
D	Suelos Compactos	$182,9 < V_s \leq 365,7$	$15 < N \leq 50$	$47,9 < SU \leq 95,8$
E	Suelos Suelos	$V_s \leq 182,9$	$N \leq 15$	$SU < 47,9$
E	-	Terreno con más de 3,048m de suelo y con las siguientes características: 1. Índice de Plasticidad $I_p > 20$. 2. Contenido en Humedad $W \geq 40\%$ 3. Resistencia al corte sin drenaje $SU < 1000$		
F	-	Terreno que contiene suelos que tienen una o más de las siguientes características: 1. Suelos vulnerables al colapso frente a cargas sísmicas (suelos licuefactables, arcillas rápidas y altamente sensitivas, suelos colapsables débilmente cementados, etc) 2. Turbas y/o arcillas orgánicas con un espesor de suelo $H > 3,048m$ 3. Arcillas de muy alta plasticidad ($H > 7,62m$ y $I_p > 75$) 4. Arcillas muy compactas de espesor medio ($H > 38,576m$)		

Cuadro N° 2.1.1: Clasificación del terreno según IBC.

2.2.- Equipo utilizado

Corelogs Ingeniería, S.A. dispone de un sismógrafo GEODE 24-Channel SEISMODULE, de la compañía GEOMETRICS, controlado por el software SGOS (Single Geode Operating System).

El equipo permite desarrollar trabajos de sísmica de refracción (somera, profunda, 2D, 3D), reflexión, sísmica marina, sísmica con fuente activa y pasiva, VSP (Vertical Seismic Profiling), monitorización de terremotos, control de vibraciones, etc.

El equipo dispone de filtros LOWCUT desde 10-400 Hz, 24 ó 48 dB/octavas Butterworth. Filtros Notch de 50, 60, 150 y 180 Hz, filtros HIGHCUT de 250, 500 ó 1000 Hz, 24 ó 48 dB/octavas, gracias a los cuales es posible realizar una adquisición correcta en zonas de ruido ambiental problemáticas, a excepción de este caso, que se emplea como fuente dicho ruido ambiental. El intervalo de muestreo puede seleccionarse entre 0,02 y 16 ms y permite trabajar con un rango de ganancias de 14 dB-144dB.

En la **Fotografía Nº 2.2.1** se muestra el equipo empleado durante los trabajos de adquisición. Las características técnicas se han incluido en el **Anejo II**.



Fotografía Nº 2.2.1: Sismógrafo GEODE 24-Channel SEISMODULE (Geometrics, Inc.)

2.3.- Metodología de medida e interpretación

Una vez finalizado el proceso de adquisición en campo, se procesa cada uno de los registros sísmicos, obteniendo la distribución de los valores de V_s del terreno en la zona de estudio.

Para realizar la interpretación de los datos obtenidos se empleó el programa SeisImager/SW, de la compañía OYO Corporation. En el módulo "Pickwin" se observan los registros sísmicos obtenidos (**Figura N° 2.3.1**) y se realiza el análisis espectral, obteniendo el diagrama velocidad de fase/frecuencia (véase **Figura N° 2.3.2**) en el que se realiza el picado de las ondas de máxima amplitud. Posteriormente, mediante el paquete "WaveEq" se calcula la curva de dispersión de la velocidad de las ondas Rayleigh (**Figura N° 2.3.3**) y que, finalmente, tras un proceso matemático de inversión según un modelo base de partida, permite determinar el modelo final con la distribución de las velocidades V_s (**Figura N° 2.3.4**) del terreno hasta una determinada profundidad, que depende del dispositivo de medida empleado.

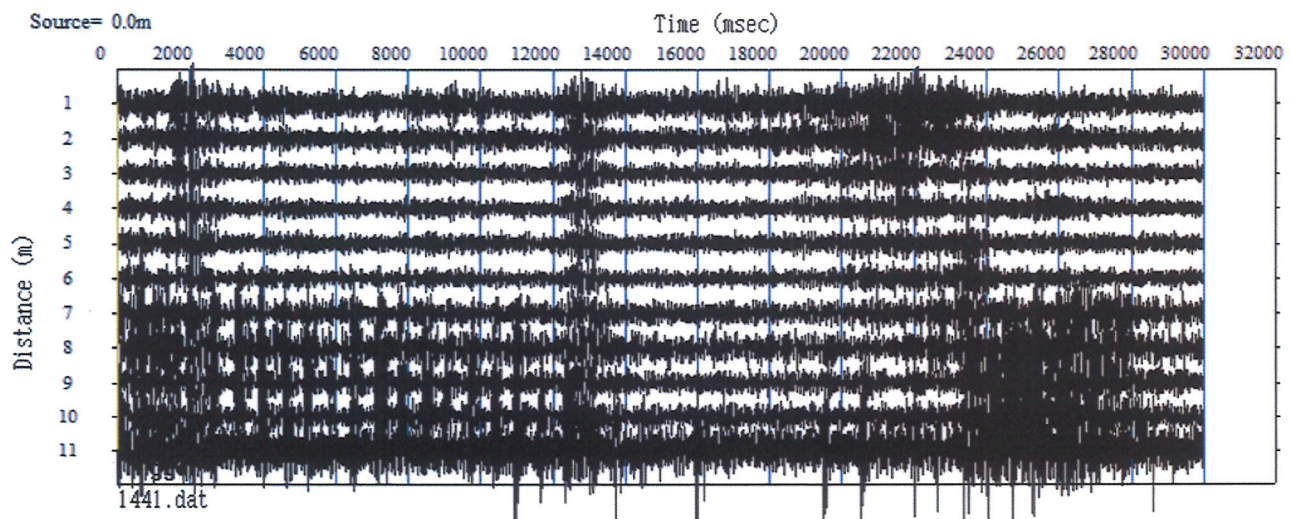


Figura N 2.3.1: Registro de Sísmica MAM.

SÍSMICA MAM HOSPITAL DE CORTA ESTANCIA

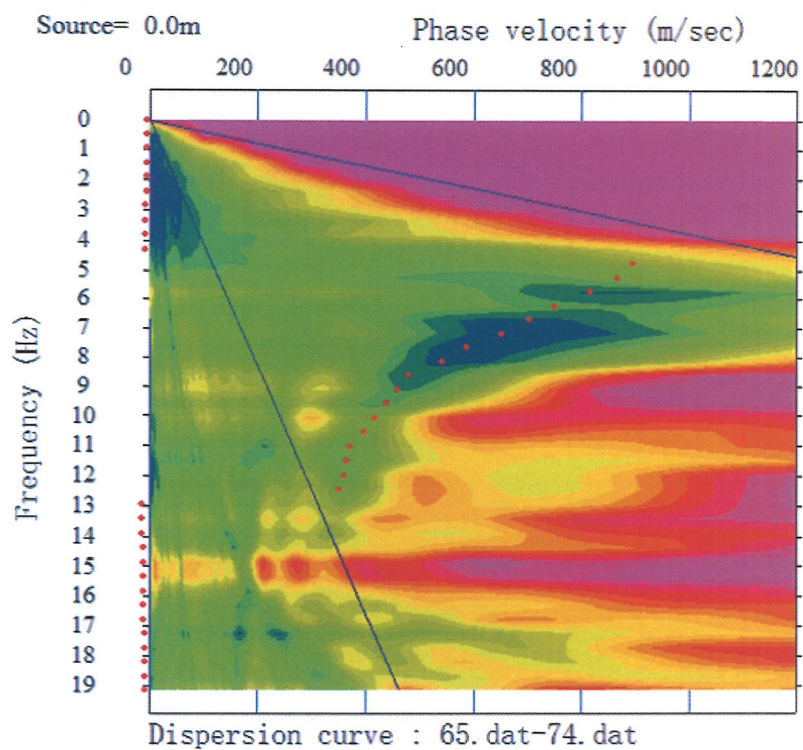


Figura Nº 2.3.2: Espectro de la Velocidad de Fase/Frecuencia

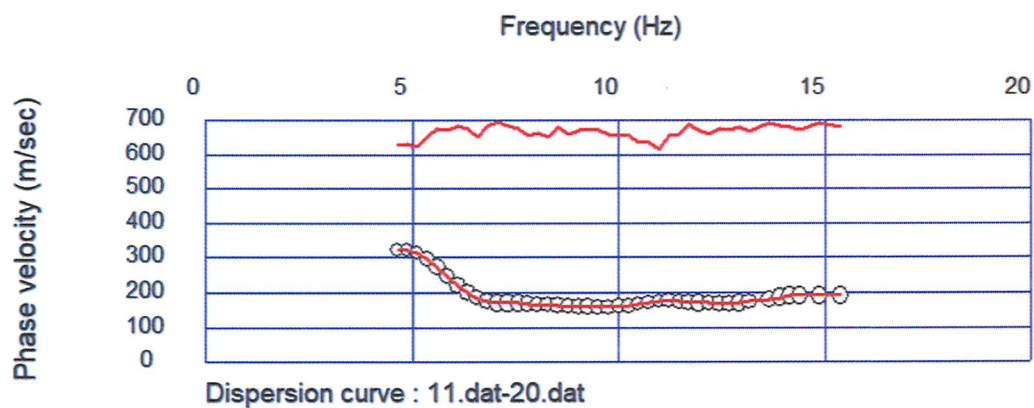


Figura Nº 2.3.3: Curva de dispersión de la onda Rayleigh.

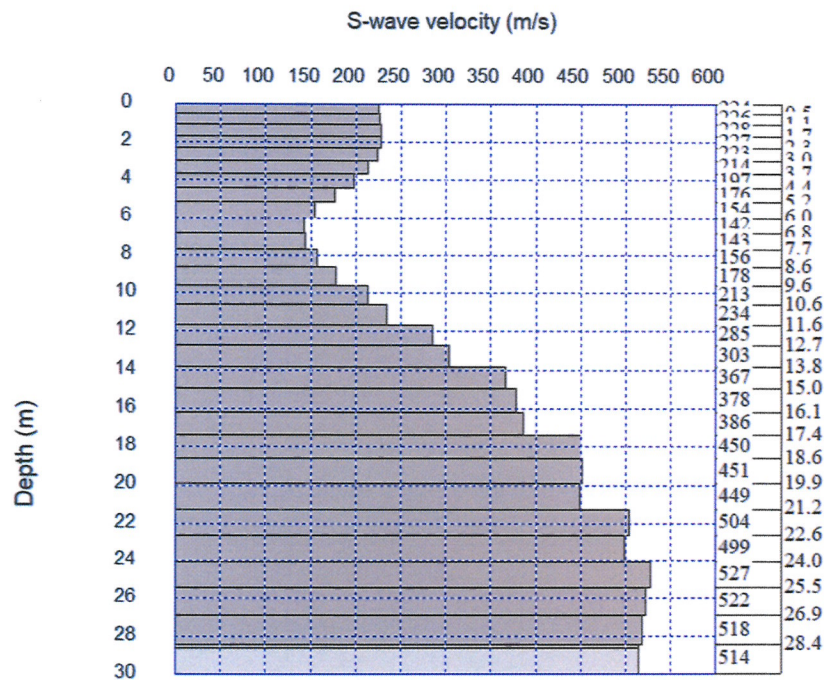


Figura Nº 2.3.4: Distribución de velocidades de cizalla (V_s) con la profundidad.

Finalmente, a partir de las distintas estaciones que constituyen un perfil, se realiza el procesamiento conjunto y se obtiene el perfil de velocidad V_s del terreno.

En la Figura Nº 2.3.5 se muestra un ejemplo.

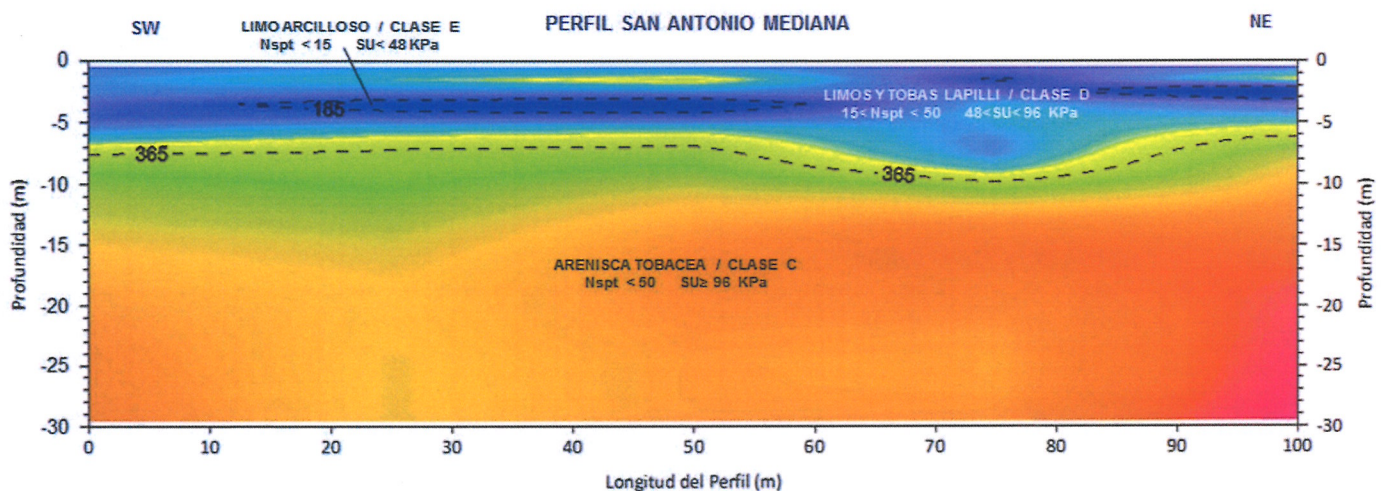


Figura Nº 2.3.5: Perfil sísmico de velocidad V_s (Modelo esquemático).

3.- TRABAJOS REALIZADOS

El día 18 de mayo de 2023, técnicos de Corelogs Ingeniería, S.A., realizaron un total de 2 perfiles, uno longitudinal con orientación N-S y uno transversal con orientación W-E mediante sísmica MAM, para el estudio del Proyecto Hospital Profesional de Bella Vista, en la Ciudad de Panamá. La finalidad del estudio geofísico ha sido la caracterización de los materiales existentes en las zonas prospectadas mediante la medida de ondas superficiales para obtener la velocidad de ondas de corte V_s en función de la profundidad.

Para realizar la adquisición mediante sísmica MAM, se ha empleado un dispositivo de medida, consistente en una configuración lineal de 12 geófonos, espaciados cada 3m, con registros de fuente pasiva. La profundidad de investigación alcanzada ha sido de 30m.

En la Figura N° 3.1 se muestra la configuración del dispositivo de medida.

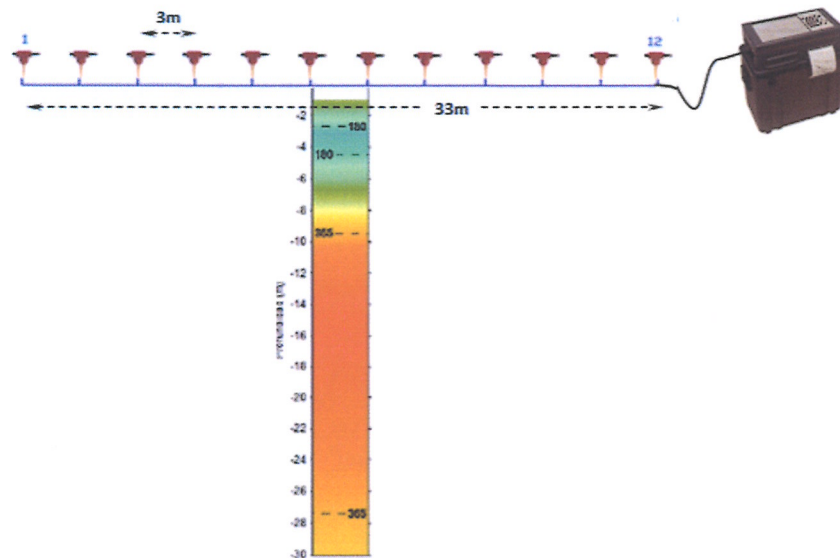


Figura N° 3.1: Dispositivo geométrico sísmica MAM

En la **Tabla N° 3.a**, se muestra un resumen de los parámetros de adquisición de cada los perfiles realizados.

Perfil	Prospección	Longitud (m)	Orientación	Configuración Estaciones
Linea MAM-01	MAM	64.00	N – S	12 geófonos espaciados 3 m
Linea MAM-02	MAM	49.50	W – E	12 geófonos espaciados 3 m

Tabla N° 3.a: Resumen de los trabajos realizados.

3.1- PERFIL SÍSMICO MAM-01.

El perfil presenta una longitud de 64 metros, con orientación N-S. Tras el procesado se ha alcanzado una profundidad de investigación de 30m.

En la zona superficial se encuentra un relleno-suelo residual constituido por limo arenoso, cuenta con 8 metros de espesor aproximadamente y valores de velocidad de onda de corte (V_s) de 80 a 180 m/s, la resistencia al corte sin drenar SU sería menor a 47.9 kPa.

Posteriormente, se determinó una capa de aglomerado volcánico meteorizado, la cual se encuentra compuesto por fragmentos de rocas y sedimentos volcánicos de granulometría variada, cuenta con velocidad V_s de entre 180 a 365 m/s y 6 metros de espesor aproximadamente, presenta un índice N_{spt} de entre 15 y 50 y una resistencia al corte sin drenar SU de entre 47.9 kPa y 95.8 kPa.

Por último, se identifica la capa de aglomerado volcánico de mayor calidad, cuya velocidad de onda de corte es de 365 a 680 m/s, presenta un espesor indefinido con índice N_{spt} superior a 50 y resistencia al corte sin drenar SU mayor o igual a 95.8 kPa.

En la **Figura Nº 3.1.1** se muestra este perfil sísmico.

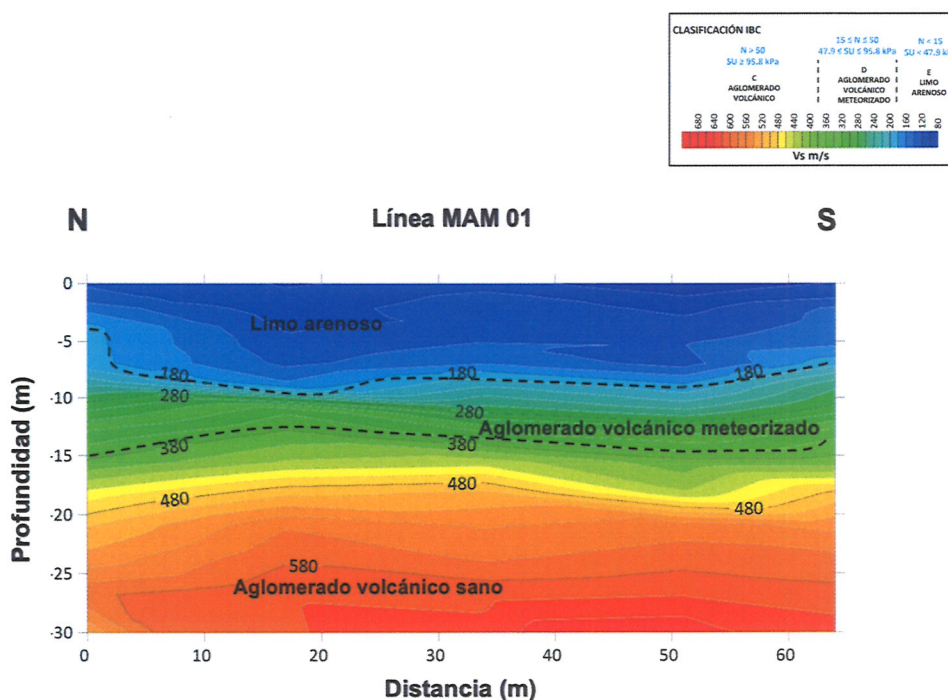


Figura Nº 3.1.1: Interpretación Perfil Sísmico MAM-01

SÍSMICA MAM HOSPITAL DE CORTA ESTANCIA

3.2- PERFIL SÍSMICA MAM-02.

El perfil presenta una longitud de 49.50 metros, orientado según dirección W-E. Tras el procesado se ha alcanzado una profundidad de investigación de 30m.

La capa superficial corresponde a rellenos y suelos compuestos por limo arenoso, con valores de velocidad de onda de corte de 80 a 180 m/s y un espesor máximo de 10m, con un índice Nspt inferior a 15 y una resistencia al corte sin drenar SU menor de 47.9 kPa.

Posteriormente, se presenta aglomerado volcánico meteorizado y fracturado de 5 a 8 metros de espesor aproximadamente, con valores de velocidad de onda de corte de 180 a 365 m/s, cuenta con un índice Nspt de entre 15 y 50, y una resistencia al corte sin drenar SU de entre 47.9 kPa y 95.8 kPa.

Por último, se identifica un aumento en la calidad del aglomerado volcánico, al aumentar la velocidad de corte desde 365 m/s hasta 680 m/s, cuenta con espesor indefinido, un índice Nspt superior a 50 y una resistencia al corte sin drenar SU mayor o igual a 95.8 kPa.

En la **Figura Nº 3.2.1** se muestra este perfil sísmico.

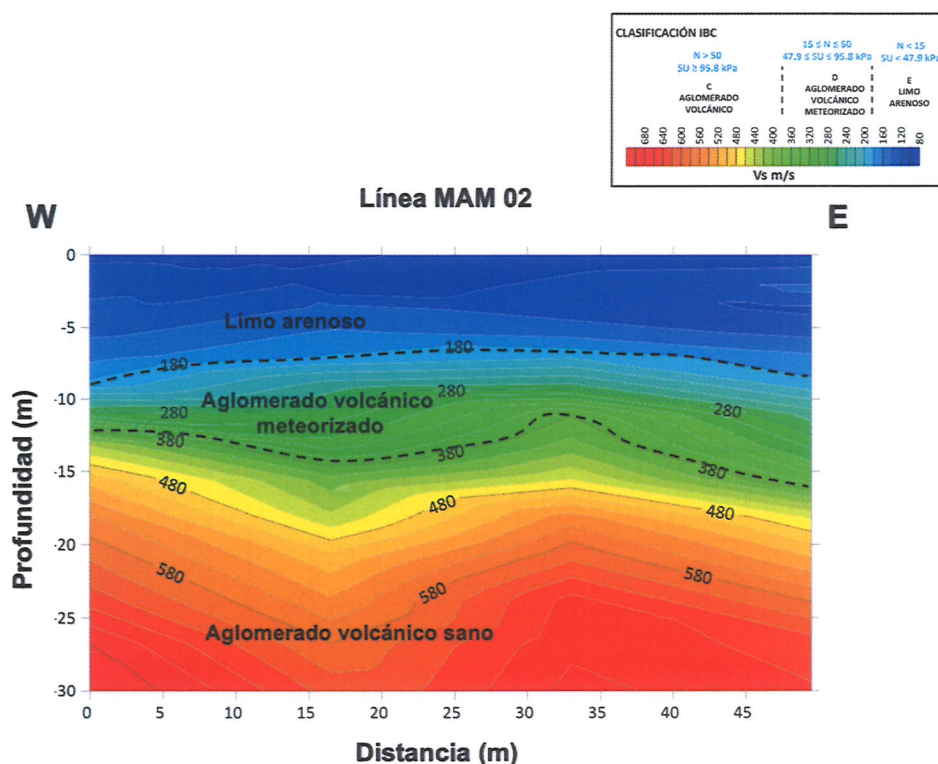


Figura Nº 3.2.1: Interpretación del Perfil Sísmico MAM-02.

4.- CONCLUSIONES

Como parte del estudio geotécnico para el Proyecto Hospital Profesional de Bella vista, en la Ciudad de Panamá, la empresa Corelogs Ingeniería, S.A. realizó un estudio geofísico mediante sismica pasiva MAM, con la finalidad de caracterizar los distintos litotipos existentes en la zona prospectada.

Así se han realizado un total de 2 perfiles sísmicos, uno de ellos longitudinal de 64 metros de longitud y otro transversal de 49.50 metros de longitud, alcanzando en ambos una profundidad de investigación de 30 metros, con lo que se ha definido la estructura geológica, caracterizado geomecánicamente y clasificado los litotipos según el código IBC (International Building Code).

Las variaciones de velocidades de ondas S obtenidas se deben a cambios granulométricos, meteorización, grado de saturación y/o variación de compactación entre otros factores.

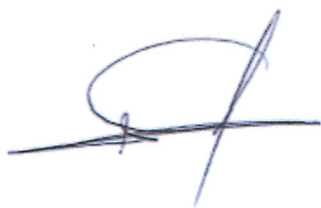
Los litotipos presentes en los diferentes perfiles realizados han sido clasificados según el IBC como:

Clase E: Velocidad V_s inferior a 180 m/s, materiales atribuibles a suelos sin cohesión principalmente limos arenosos. Geomecánicamente se caracterizan por presentar un valor del índice N_{spt} inferior a 15 y un valor de resistencia al corte SU inferior a 47.9 kPa. Se atribuyen a relleno antrópico y/o suelo limo arenoso.

Clase D: Presenta velocidades V_s variables promedio entre 180 m/s y 365 m/s, el índice N_{spt} se sitúa entre 15 y 50, mientras que el valor de resistencia al corte SU , se situaría entre 47.9 kPa y 95.8 kPa. Se identifican como aglomerado volcánico meteorizado y/o fracturado.

Clase C: Presenta velocidades V_s variables entre 365 m/s y 680 m/s, que se atribuyen a aglomerado volcánico sano de mayor calidad, cuyo índice N_{spt} es superior a 50, y el valor correspondiente a la resistencia al corte SU , superior o igual a 95.8 kPa.

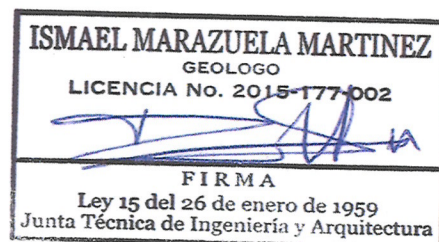
Ciudad de Panamá, 31 de mayo de 2023



José Rafael Martínez Ponce
Ing. Geofísico



Rolando Verde Abundes
Ing. Geólogo



PLANOS

PLANO I

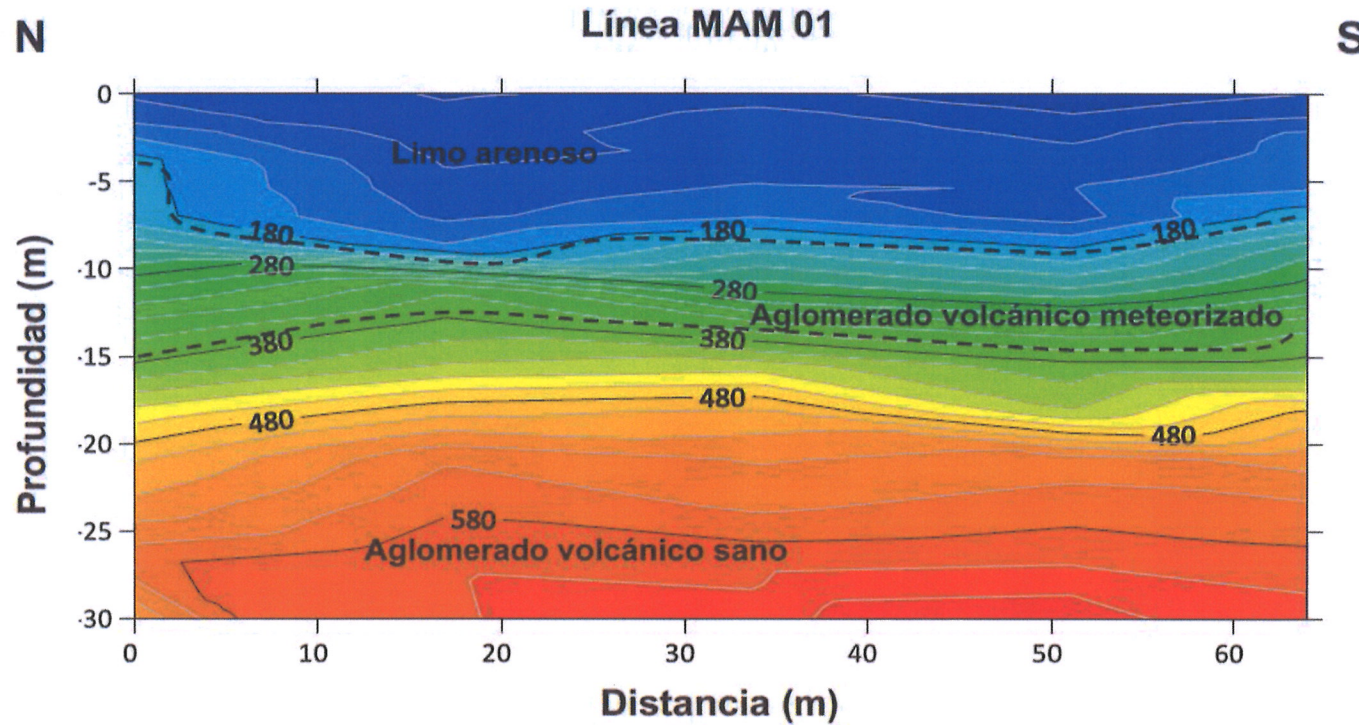
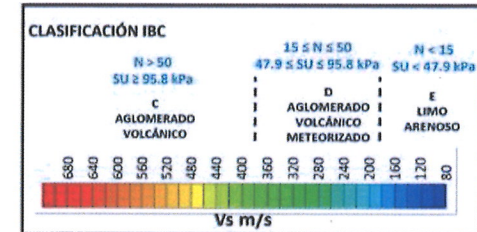
SITUACIÓN DE LOS PERFILES REALIZADOS



 COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.	PROYECTO: GEOFISICA MEDIANTE SISMICA PASIVA MAM HOSPITAL PROFESIONAL- BELLA VISTA	CONSULTOR:  CORELOGS INGENIERIA GEOLOGIA, GEOTECNIA Y GEOPISICA  TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1975 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	FECHA: MAYO 2023	TITULO: SITUACIÓN DE LOS PERFILES REALIZADOS	PLANO: I 01 de 01
---	---	---	----------------------------	--	--------------------------------

PLANO II

INTERPRETACIÓN PERFILES SÍSMICA MAM



COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.

PROYECTO:

GEOFISICA MEDIANTE SISMICA PASIVA MAM HOSPITAL PROFESIONAL-BELLA VISTA

CONSULTOR:



TECNILAB, S.A.

FECHA:

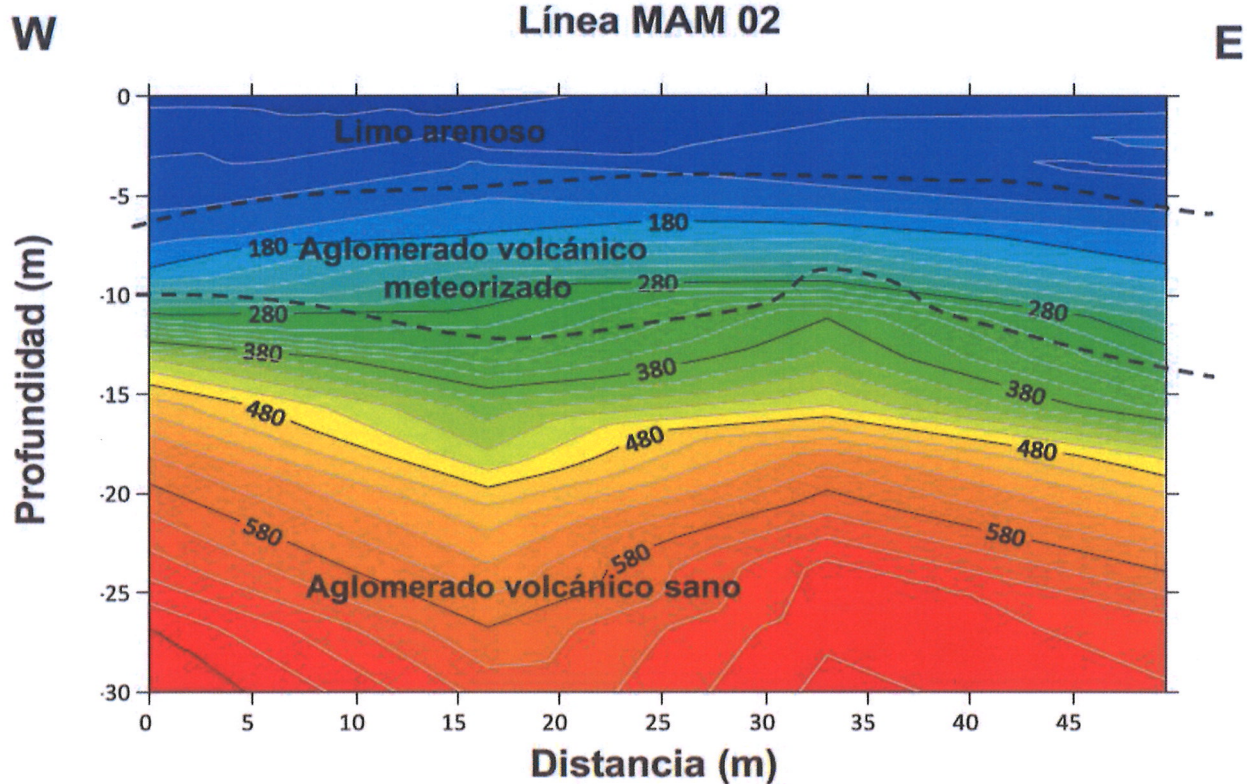
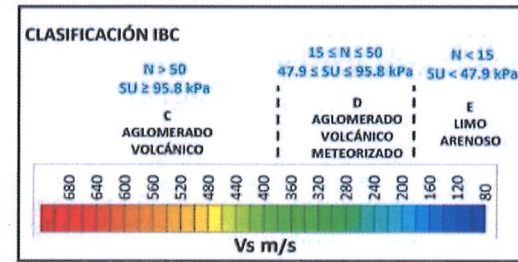
MAYO 2023

TÍTULO:

INTERPRETACIÓN PERFILES SÍSMICOS MAM

PLANO:

II
01 de 02

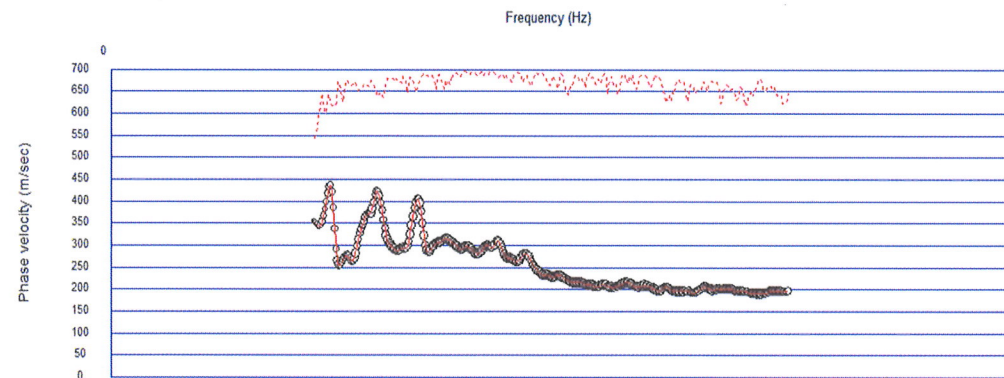
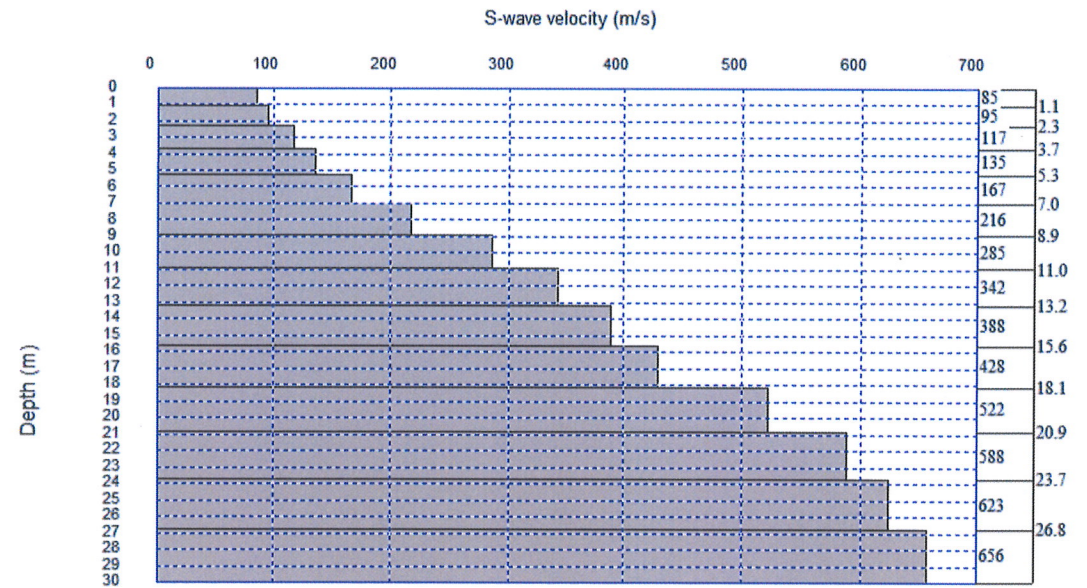
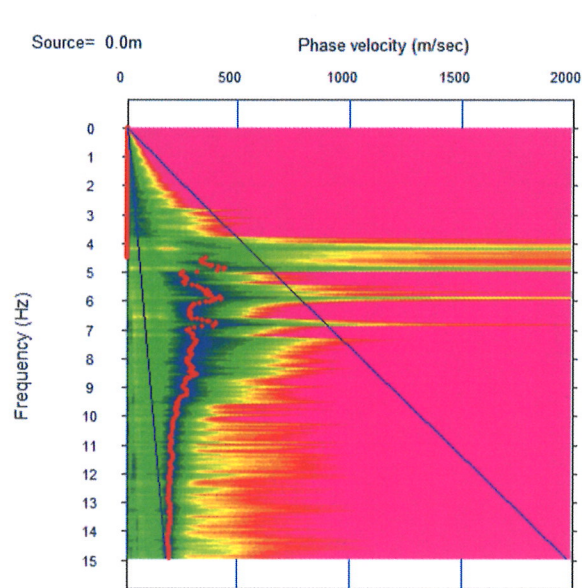


ANEJOS

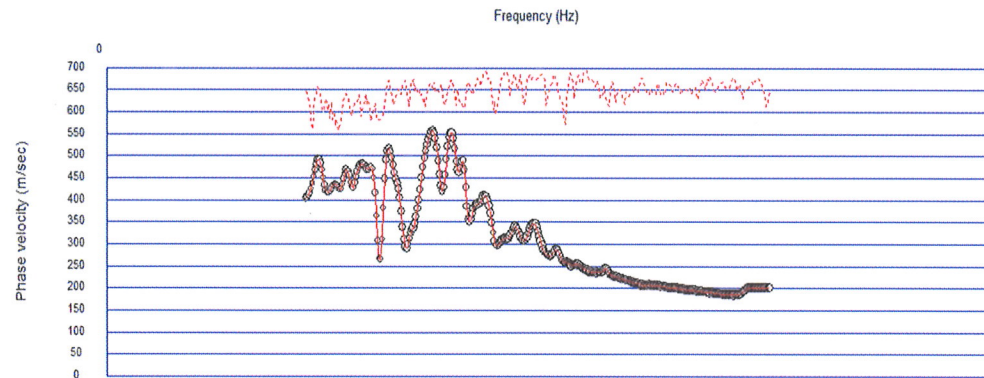
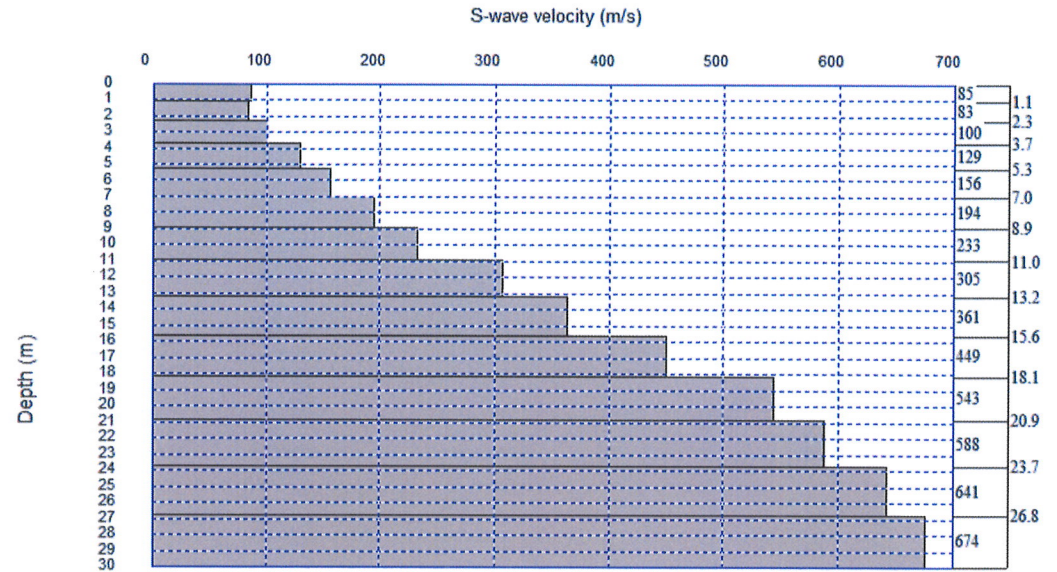
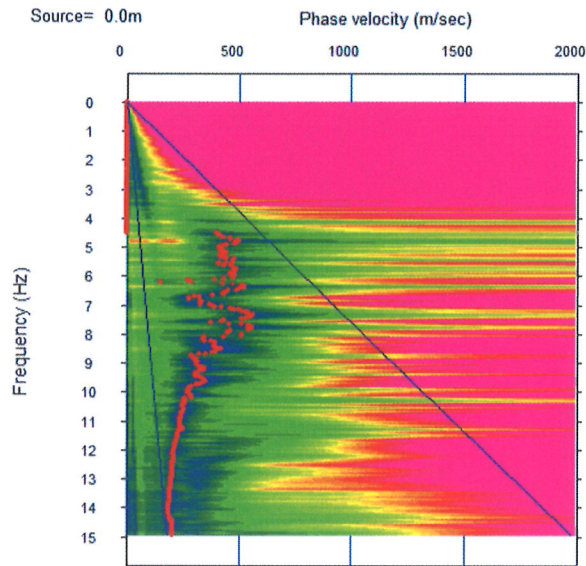
ANEJO I

PROCESADO DE ESTACIONES DE MEDIDA MAM

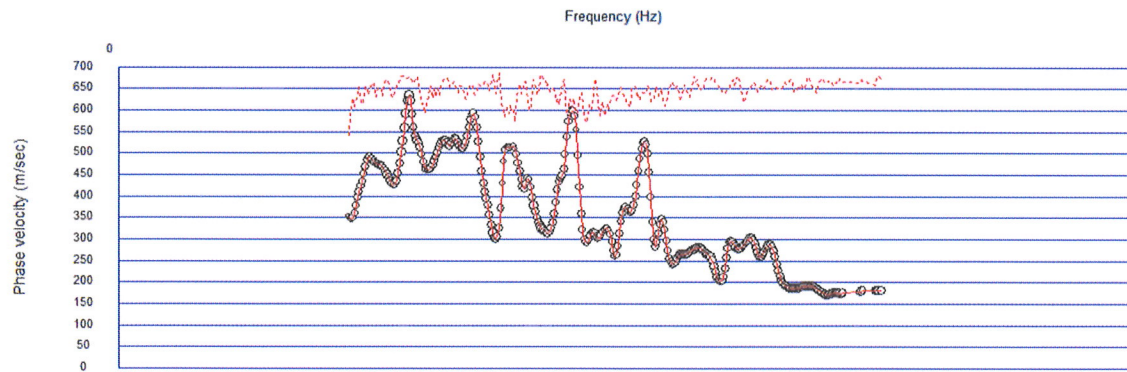
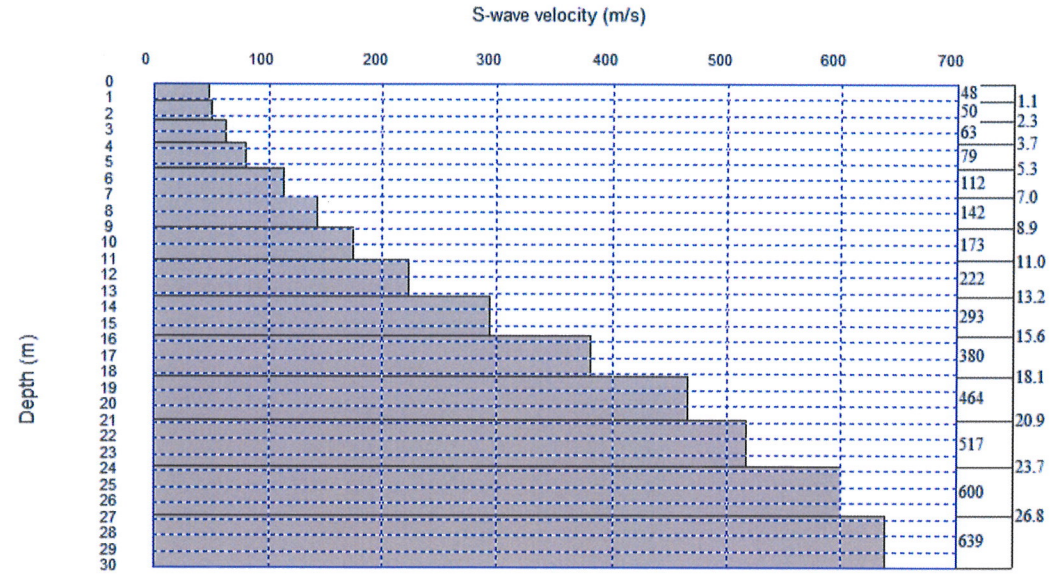
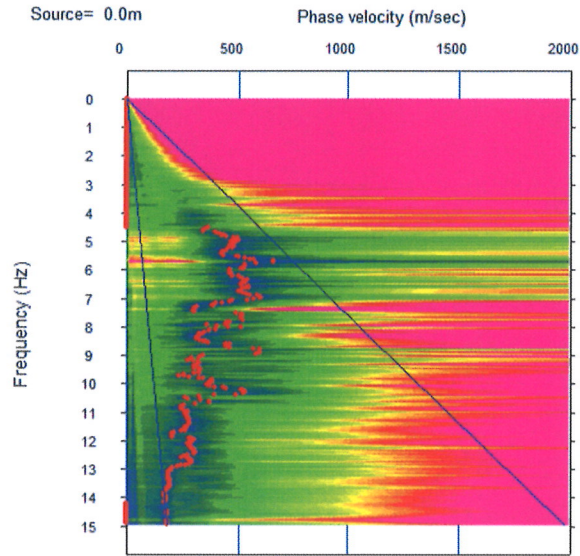
PERFIL MAM 1 - STN 1 (0.00m)



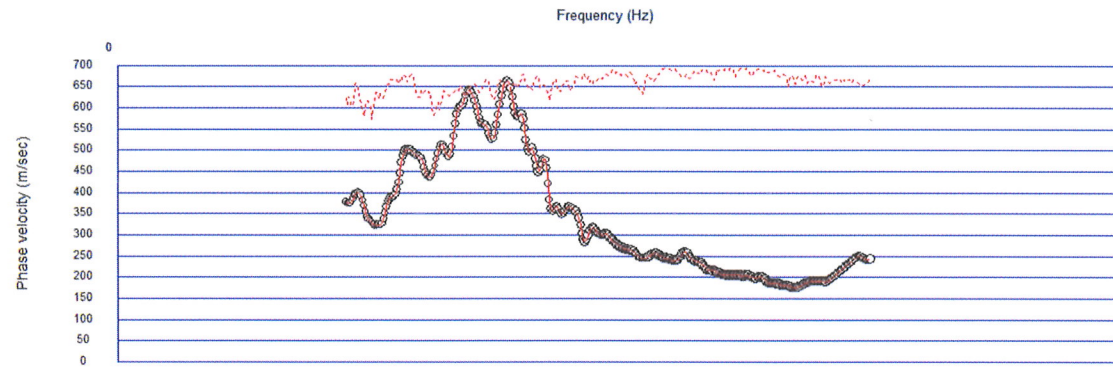
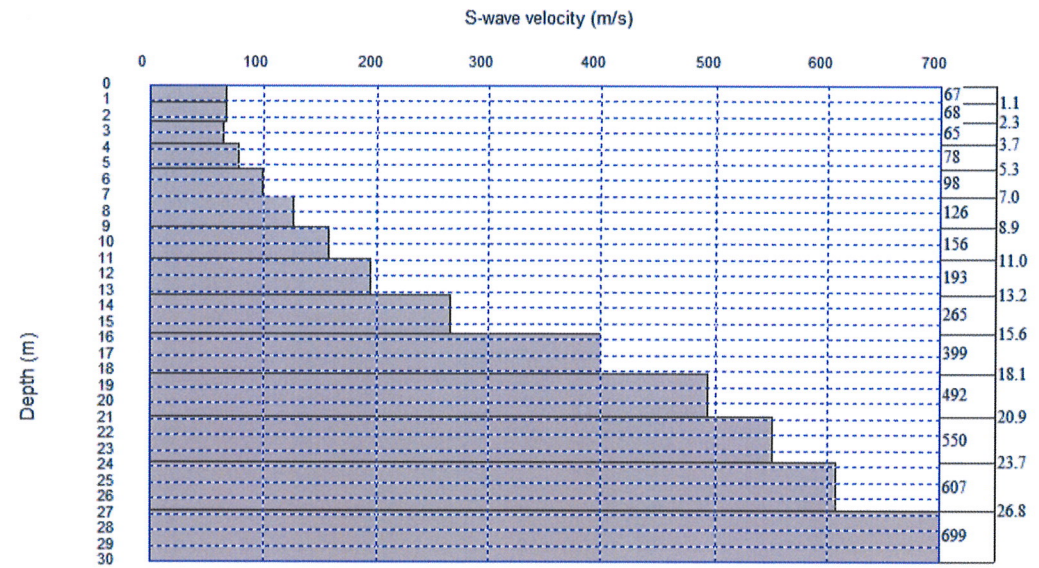
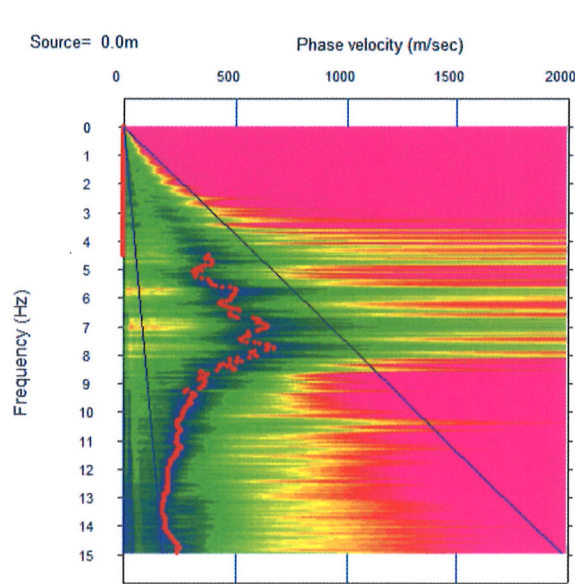
PERFIL MAM 1 - STN 2 (17.00m)



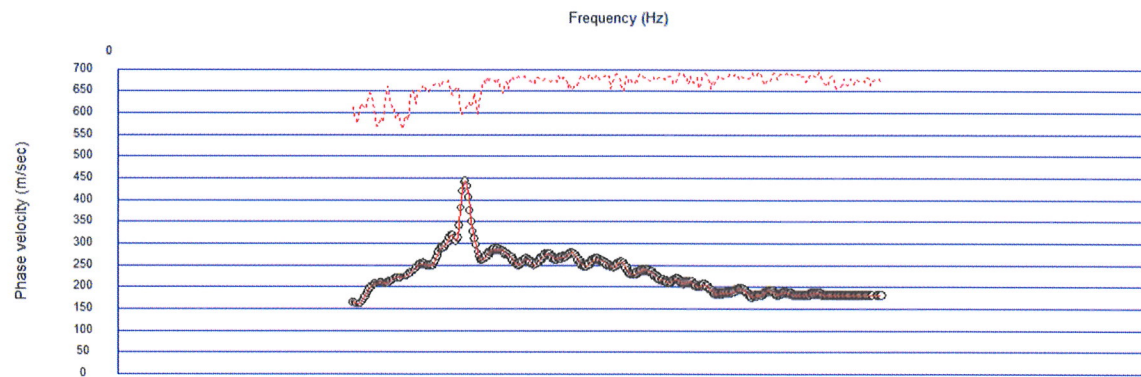
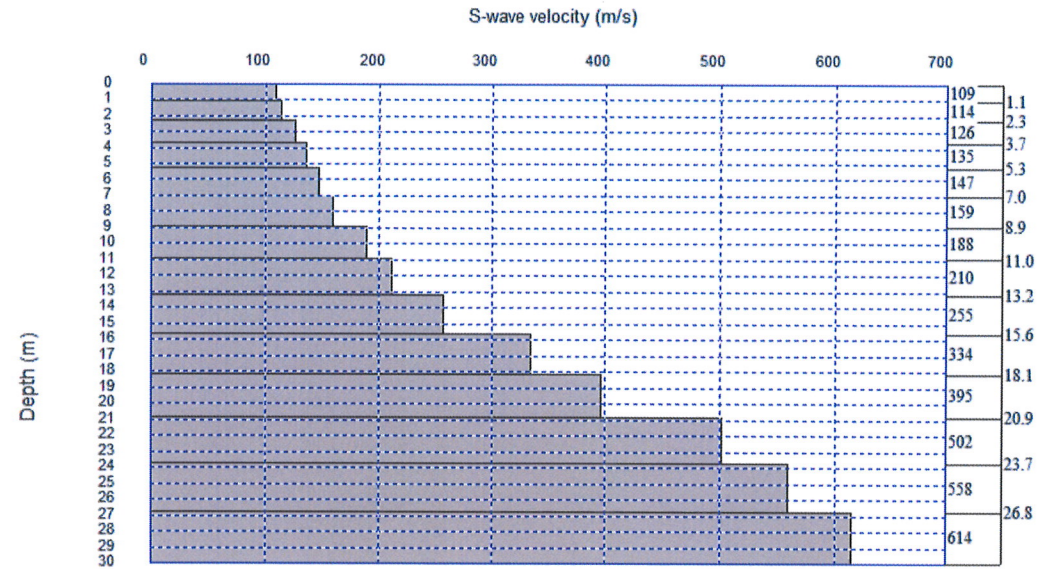
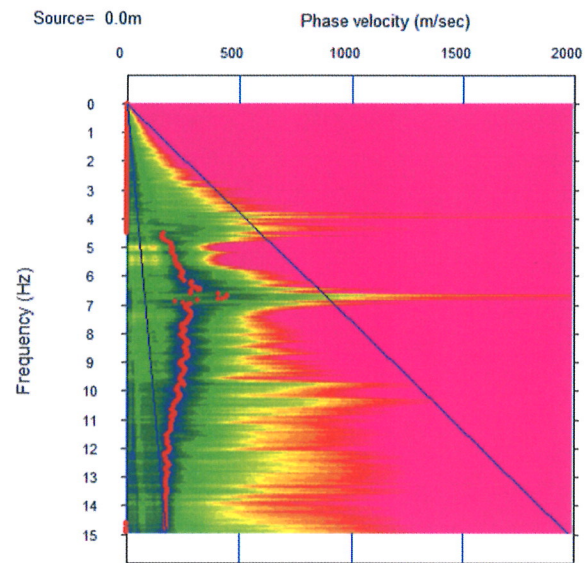
PERFIL MAM 1 - STN 3 (34.00m)



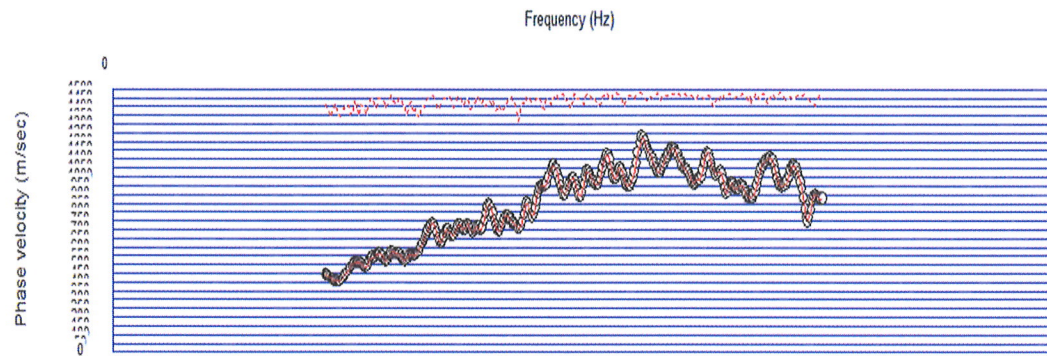
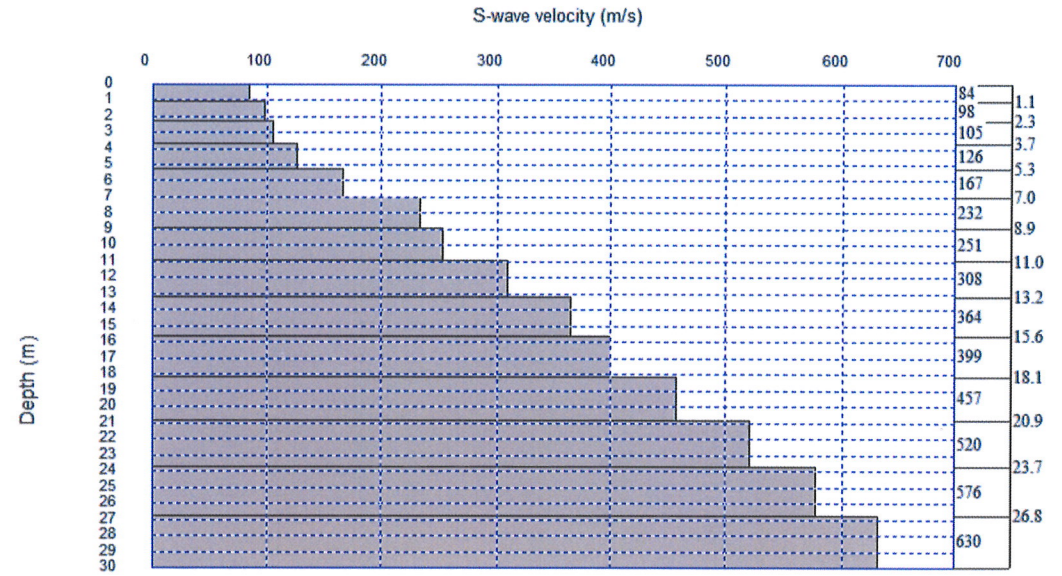
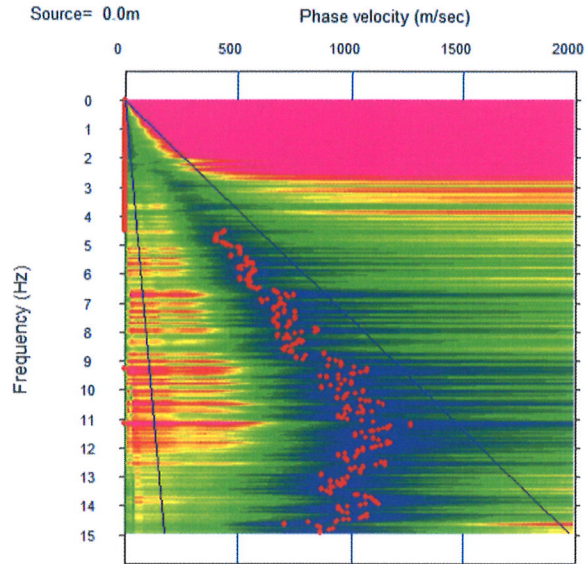
PERFIL MAM 1 - STN 4 (51.00m)



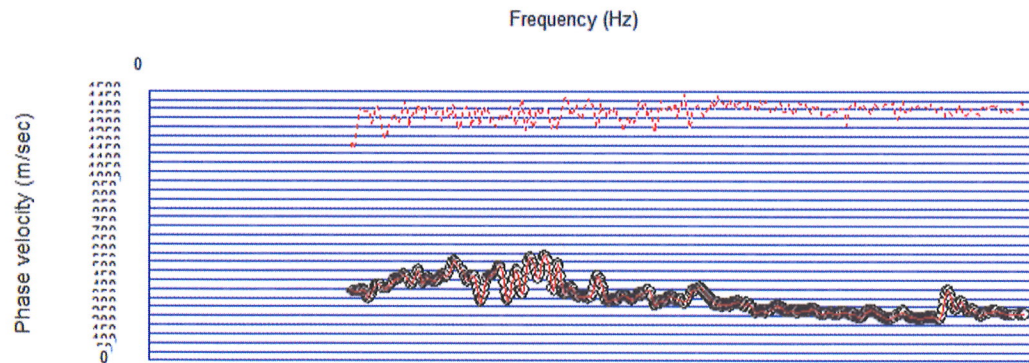
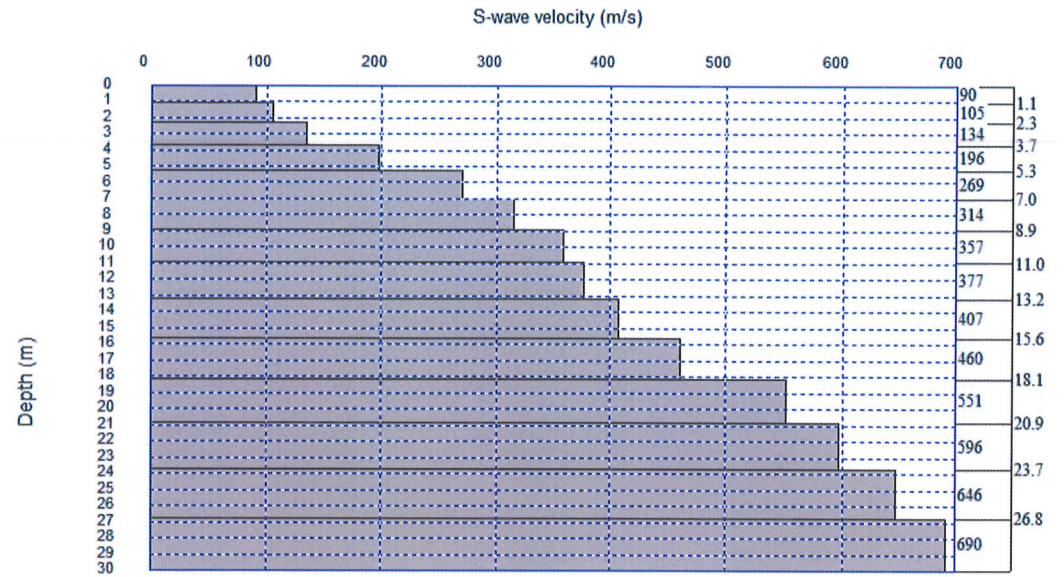
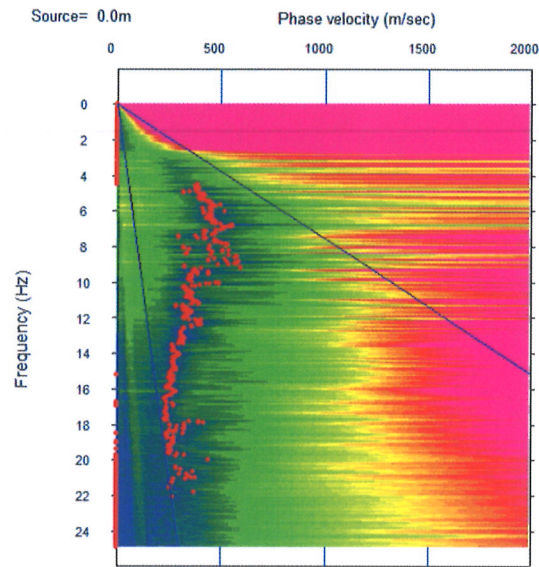
PERFIL MAM 1 - STN 5 (64.00m)



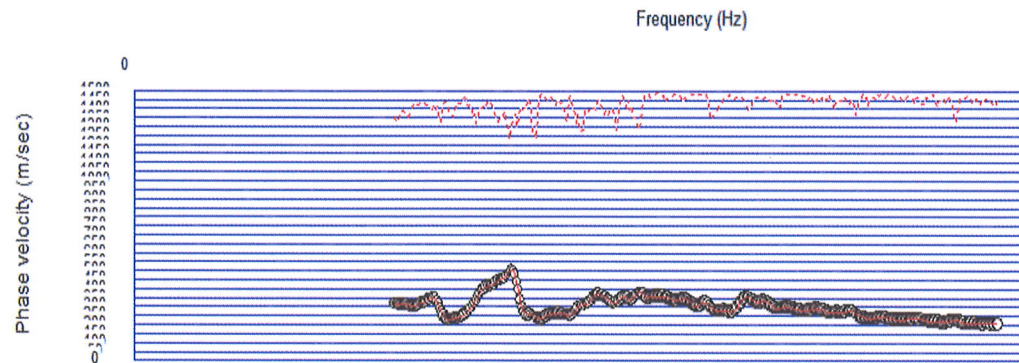
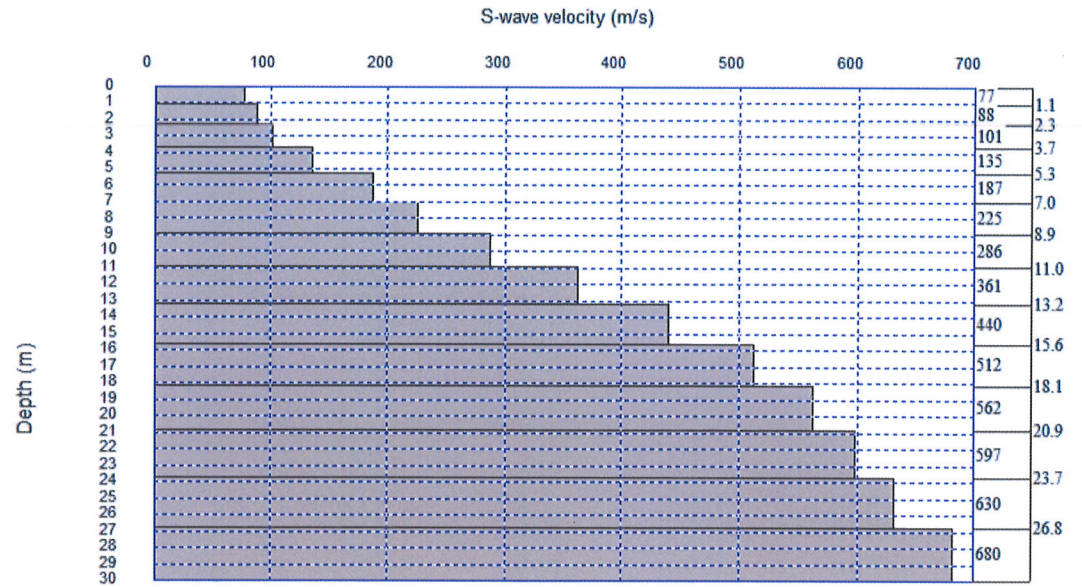
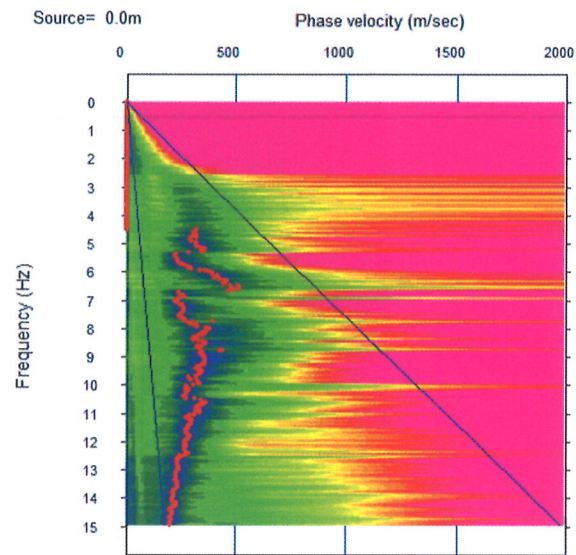
PERFIL MAM 2 - STN 4 (0.00m)



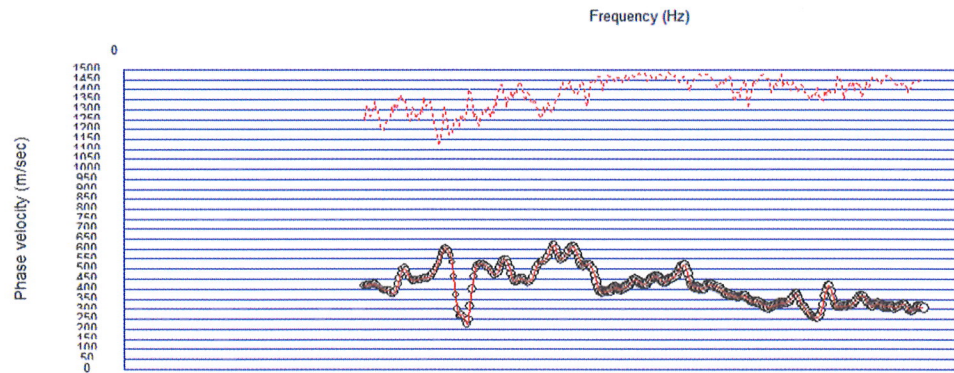
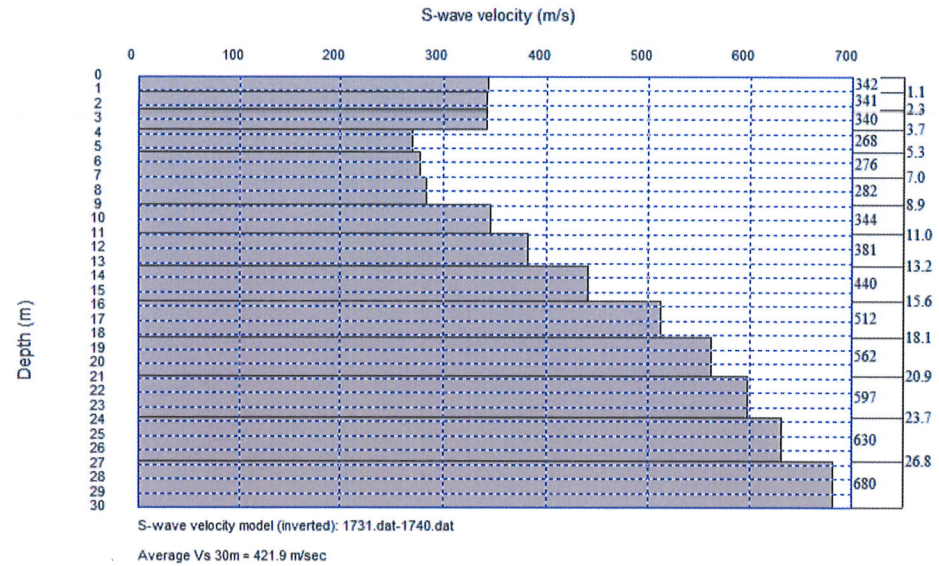
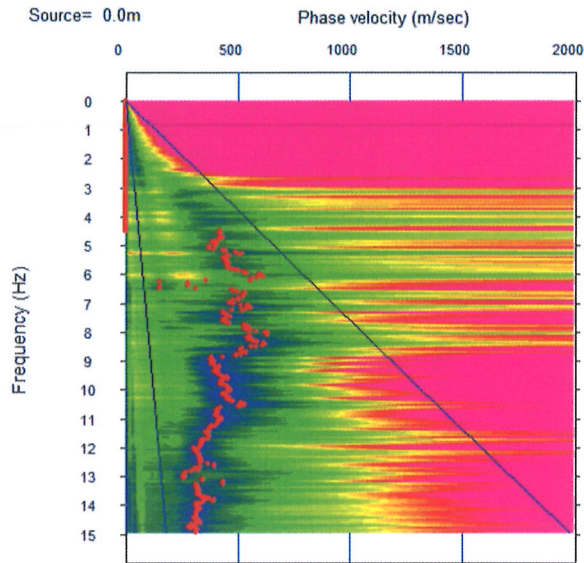
PERFIL MAM 2 - STN 3 (16.50m)



PERFIL MAM 2 - STN 2 (33.00m)

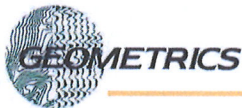


PERFIL MAM 2 - STN 1 (49.50m)



ANEJO II

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO EMPLEADO



Geode Ultra-Light Exploration Seismograph

- Multi-purpose seismic recorder: refraction, reflection, earthquake monitoring, VSP, blast and vibration measurements, marine surveys, sub-bottom profiling and continuous recording
- Light-weight (8 lb/3.6 kg), in-field modules connect to the Ethernet port on your laptop for easy, instant interfacing
- Available with 3 to 24 channels per box; connect more boxes to build low cost distributed systems up to 1000 channels
- Data transmitted from Geode to host computer digitally, reducing long, expensive analog cables
- 24-bit dynamic range, low distortion and built-in geophone² and line testing², noise monitor
- 20 kHz bandwidth provides ultra-high resolution or low frequencies for earthquake monitoring
- Standby low-power means light batteries, long life
- Powerful built-in no-charge applications software gives quick answers:
 - Model problems before going to the field
 - Pick breaks on site and view travel-time curves on site for optimum shot positioning
 - Display an in-field preliminary cross section to see what you might have missed
 - Undertake a comprehensive analysis back at the office and easily compare results with several interpretation methods

Geodes operate from either your laptop or from Geometrics StrataVisor NZ field computer



The StrataVisor NZ with daylight visible color screen and built-in plotter is weather and shock resistant



The new 24-bit Geode seismic recorder is the most versatile and flexible seismograph available today. Small and lightweight enough to throw in your suitcase for an evaluation survey. Expands instantly for full-scale 2-D and 3-D surveys at a cost your accountant will love. And when you are not using the Geode for reflection, refraction downhole or tomography surveys, use it for monitoring earthquakes, quarry blasts or vibration from heavy equipment. The Geode will even do sub-bottom profiling or record data continuously.

For light-duty applications, you can use your laptop to view, record and process your data. In harsh conditions, control your Geodes with Geometrics' StrataVisorTM NZ/C series computers and seismographs. You can connect Geodes together to build systems over 1000 channels on multiple lines. Geodes are shock-proof, dust-proof, submersible and withstand extreme temperatures.

Geode modules deploy right in the field close to your geophones to improve signal quality and reduce cable costs. Data are transmitted digitally using industry-standard Ethernet eliminating expensive, hard to configure interface cards. Geodes can even be installed on your office network.

The Geode comes with a 3-year warranty backed by Geometrics, now in our 36th year of prompt, knowledgeable customer support. Geodes are available for rent to quickly expand your system.

Geode Specifications:

Configurations: 3, 6, 8, 12, 16 or 24 channels in weatherproof field deployable Geode module. Geode is operated from either Windows 98/NT4/ME/W2K/XP based laptop¹ or by Geometrics' ruggedized StrataVisor NZ field computer/seismograph. Basic operating software controls one Geode and can be optionally expanded to control multiple Geodes, do marine surveying, continuous recording, repeaters, sub-bottom profiling, VSP, GPS synchronization, blast and vibration monitoring and surveillance.

A/D Conversion: 24 bit result using Crystal Semiconductor sigma-delta converters and Geometrics proprietary over sampling.

Dynamic Range: 144 dB (system), 110 dB (instantaneous, measured) at 2 ms, 24 dB.

Distortion: 0.0005% @ 2 ms, 1.75 to 208 Hz.

Bandwidth: 1.75 Hz to 20 kHz. 0.6 and DC low frequency option available.

Common Mode Rejection: > 100dB at <= 100 Hz, 36 dB.

Crosstalk: -125 dB at 23.5 Hz, 24 dB, 2 ms.

Noise Floor: 0.20 uV, RFI at 2 ms, 36 dB, 1.75 to 208 Hz.

Stacking Trigger Accuracy: 1/32 of sample interval.

Maximum Input Signal: 2.8V PP, 0 dB.

Input Impedance: 20 kOhm, 0.02 uF.

Preamplifier Gains: Standard factory configuration is 24 and 36 db, selectable in software. Optionally, can be jumpered for software selectable 12 and 24 dB or can be jumpered in four channel blocks as a single fixed gain of 0 dB for high-voltage devices.

Anti-alias Filters: -3 dB at 83% of Nyquist frequency, down 90 dB.

Acquisition and Display Filters:

Low Cut: OUT, 10, 15, 25, 35, 50, 70, 100, 140, 200, 280, 400 Hz, 24 or 48 dB/octave, Butterworth.
Notch: 50, 60, 150, 180 Hz and OUT, with the 50 dB rejection bandwidth 2% of center frequency.
High Cut: OUT, 32, 64, 125, 250, 500 or 1000 Hz, 24 or 48 dB/octave.

Sample Interval: 0.02, 0.03125, 0.0625, 0.125, 0.25, 0.5, 1.0, 2.0, 4.0, 8.0, 16.0 ms.

Correlation: Optional high-speed hardware correlator available in each Geode for fast cycle time with vibrators and pseudo-random (MiniSose) sources². Correlates 16K record, unlimited channels in under 1 sec.

Record Length: 16,384 samples standard, 65,536 samples optional².

Pre-trigger Data: Up to full record length.

Delay: 0 to 100 sec in steps of 1 sample interval.

Data Transmission: Uses Ethernet transmission standard over CAT 5 copper or multimode fiber-optic cable. Distance between boxes: CAT 5 cable up to 0.25 km; fiber-optic cable up to 1.5 km.

Intelligent Self-Trigger: Earthquake, blasting and vibration monitoring²

Optional Built-In Test Functions

- Digital:
- CPU diagnostics
 - Internal network test
 - Digital functions
 - Battery Warning
- Instrument:
- Noise
 - DC Offset
 - Gain Accuracy
 - Gain and Phase Similarity
 - Distortion
 - Crossfeed
 - Bandwidth
 - Timing Accuracy
- Line:
- Noise
 - Geophone similarity
 - Disconnected phones

Continuous Recording: Available for vibration monitoring.²

Auxiliary Channels: All Geode channels can be programmed as either AUX or DATA. Fixed data and aux channels available in StrataVisor NZ.

Roll Along: Built-in, no external roll box required²

Line Testing: Real time noise monitor displays real-time output from geophones. Optional geophone pulse test helps identify bad geophones and shorted or broken cables².

Instrument Tests: Optional built-in daily, weekly and monthly testing available². External laboratory quality test system available to measure noise, crosstalk, dynamic range, gain similarity and trigger accuracy to factory specification.

Data Formats: SEG-2 standard, SEG-D and SEG-Y available².

System Software: Basic operating software includes full complement of acquisition, display, plotting, filtering and storage features. Other functions available as options to control multiple Geodes, add additional preamp gains, high-speed correlation, expanded record length, tape writing, geophone pulse test, expanded test and diagnostics, roll along capability, marine surveying, sub-bottom profiling, blast and vibration monitoring, continuous recording and surveillance.

Bundled Applications Software:

- SIPOC delay time refraction software from Rimrock Geophysics
- SeisImager/2D Lite refraction analysis software from OYO
- WinSeis Lite reflection processing software from Kansas GS.

Upgrades of SeisImager/2D are available; please contact the factory with your requirements.

Data Storage: Stores data locally in SEG2 on laptop/PC media. Drivers available for tape/disk storage in SEG2/D/Y².

Plotters: Drives a variety of WindowsTM compatible printers including Printex 4, 8 and 12 inch plotters. Consult factory.

Triggering: Positive, negative or contact closure, software adjustable threshold. Will self-trigger on continuous data using threshold detecting STA/LTA-like algorithm.

Power: Requires 12V external battery. Uses 0.65 W/channel during acquisition, sleep mode reduces power consumption by 70% while in standby.

Environmental: -30 to 70 degrees C. Waterproof and submersible. Withstands a 1 m drop onto concrete on 6 sides and 8 corners. Passes MIL810E/F vibration.

Physical: 10"L x 12"W x 7"D (25.4cm L x 30.5cm W x 17.75cm D). Weighs 8 lb. (3.6 kg). Uses waterproof Bendix 61 pin connector for geophone input.

Operating System: Windows 98/ME/NT4/W2K/XP.

Warranty: Three year standard, extended warranty available.

1- Most laptop computers are NOT field devices. They are easily damaged by harsh treatment or exposure to extreme environments Geometrics StrataVisor NZ/Cs designed to operate in harsh conditions for extended periods and should be used with the Geode for surveys where reliability is important.

2 - Available as an option.

Geode_v10_ds.doc 102705

GEOMETRICS INC.

2190 Fortune Drive, San Jose, California 95131, USA
Tel: 408-954-0522 - Fax: 408-954-0902 - Email: sales@geometrics.com

GEOMETRICS EUROPE

20 Eden Way, Pages Industrial Park, Leighton Buzzard LU7 4TZ, UK
Tel: 44-1525-383438 - Fax: 44-1525-382200 - Email: chris@georontals.co.uk

GEOMETRICS CHINA

Laurel Technologies, Ste 1807-1810, Kun Tai Int'l Mansion, #12B, Chaowai St., Beijing 100020, China
Tel: 86-10-5879-0099 - Fax: 86-10-5879-0989 - Email: laurel@laureltech.com.cn



www.geometrics.com

COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.

PROYECTO:

GEOFISICA MEDIANTE SISMICA PASIVA MAM HOSPITAL PROFESIONAL - BELLA VISTA

CONSULTOR:



FECHA:

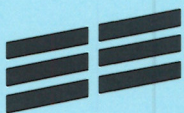
MAYO 2023

TITULO:

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO EMPLEADO

ANEJO:

II
01 de 01



APENDICE H
PRUEBAS DE LABORATORIO

TECNILAB, S. A.

COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.

HOSPITAL PROFESIONAL

TRABAJO No. 4-759

RESUMEN GENERAL DE PRUEBAS DE LABORATORIO DE SUELOS

SONDEO No.	TIPO DE MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	CLASIFICACIÓN S.U.C.S.	CLASIFICACIÓN AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			LL	LP	IP	CORTE DIRECTO	
						% QUE PASA TAMIZ No.						Φ	C (kPa)
						% GRAVA	% ARENA	% FINOS					
1	I	2.00 - 2.95	SM	A-2-4	0	9.2	59.8	31.0	36	26	9	41	17
6	I	1.50 - 2.30	MH	A-7-5	13	0.7	35.2	64.1	58	37	40	27	16
9	I	1.50 - 2.30	SM	A-7-5	4	23.7	32.9	43.4	47	30	16	22	34



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

FUNDADA
EN
1973

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

F-081

Área/Área:

Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe

16980-1A-2023

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/ CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO No./ HOLE #: 1
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: 1-7
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60-8.55
COORDENADAS/ COORDINATES: ELEVACIÓN/ELEVATION: -
MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB, S.A. FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE: Mayo 08, 2023 MATERIAL/MATERIAL: SUELO
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION: Mayo 10, 2023 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: Mayo 10, 2023 FUENTE / SOURCE : SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING : ASTM D 1586 FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: Mayo 15, 2023

Nro.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO
2	Hoyo No./Borehole No.	1	1	1	1	1	1	1
3	Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.45	4.50-4.91	6.00-6.45	7.50-7.95	8.50-8.55
4	Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B	B	B	B
5	Tara No./Can No.	X10	X11	X12	X13	X1	X2	X3
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	226.70	240.50	238.50	225.30	217.80	219.50	206.70
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	210.50	227.10	222.60	216.10	211.60	199.00	191.60
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	16.20	13.40	15.90	9.20	6.20	20.50	15.10
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	136.80	137.60	136.70	136.70	136.70	136.70	136.70
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	73.70	89.50	85.90	79.40	74.90	62.30	54.90
11	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	22	15	18.5	11.6	8.3	32.9	27.5
12	Temperatura de Secado / Dryn Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: <u></u>	No. Serie/Serial #: <u>1573</u>	Equipo/Equipment: <u></u>	No. Serie/Serial #: <u></u>
Equipo/Equipment: <u></u>	No. Serie/Serial #: <u>0896</u>	Equipo/Equipment: <u></u>	No. Serie/Serial #: <u></u>

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: J.C.Tenorio Compilado por /Compiled by: A. Hernández
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.

Versión: 8

Fecha de Revisión: 24-ene-2023



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

FUNDADA
EN
1973

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

F-081

Área/Área:

Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe

16980-2A-2023

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/ CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO No./ HOLE #: 2
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: 1-6
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60-7.69
COORDENADAS/ COORDINATES: ELEVACIÓN/ELEVATION: -
MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB, S.A. FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE: Mayo 06, 2023 MATERIAL/MATERIAL: SUELO
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION: Mayo 10, 2023 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: Mayo 10, 2023 FUENTE / SOURCE : SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING : ASTM D 1586 FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: Mayo 15, 2023

Nro.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	
1	Material/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	
2	Hoyo No./Borehole No.	2	2	2	2	2	2	
3	Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.45	4.50-4.95	6.00-6.45	7.50-7.69	
4	Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B	B	B	
5	Tara No./Can No.	X1	X2	X3	X4	X5	87	
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	218.40	222.90	231.30	235.90	244.50	245.10	
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	202.00	213.10	216.10	216.90	231.50	229.60	
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	16.40	9.80	15.20	19.00	13.00	15.50	--
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	137.60	136.70	136.70	137.50	137.60	137.60	
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	64.40	76.40	79.40	79.40	93.90	92.00	--
11	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	25.5	12.8	19.1	23.9	13.8	16.8	--
12	Temperatura de Secado / Dryn Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test			
Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:	1573	Equipo/Equipment:
Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:	0896	Equipo/Equipment:

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: J.C.Tenorio Compilado por /Compiled by: A. Hernández
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.

Versión: 8

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

Fecha de Revisión: 24-ene-2023



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

FUNDADA
EN
1973

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

F-081

Área/Área:

Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe

16979-1A-2023

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO No./ HOLE #: 3
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: 1-5
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60-6.24
COORDENADAS/ COORDINATES: ELEVACIÓN/ELEVATION: -
MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB, S.A. FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE: Mayo 03, 2023 MATERIAL/MATERIAL: SUELO
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPCION: Mayo 10, 2023 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: Mayo 10, 2023 FUENTE / SOURCE : SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING : ASTM D 1586 FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: Mayo 15, 2023

Nro.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5		
1	Material/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO		
2	Hoyo No./Borehole No.	3	3	3	3	3		
3	Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.45	4.50-4.95	6.00-6.24		
4	Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B	B		
5	Tara No./Can No.	66	75	T38	A1	38		
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	239.20	240.00	243.60	236.10	236.60		
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	217.60	226.60	229.60	219.60	221.60		
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	21.60	13.40	14.00	16.50	15.00	--	--
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	136.50	136.70	137.60	137.50	136.60		
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	81.10	89.90	92.00	82.10	85.00	--	--
11	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	26.6	14.9	15.2	20.1	17.6	--	--
12	Temperatura de Secado / Dryn Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	--	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: 1573 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: 0896 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: J.C.Tenorio Compilado por /Compiled by: A. Hernández
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.

Versión: 8

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

Fecha de Revisión: 24-ene-2023



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

FUNDADA
EN
1973

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

F-081

Área/Area:

Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe

16672-1A-2023

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/ CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO No./ HOLE #: 4
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: 1-6
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60-7.05
COORDENADAS/ COORDINATES: ELEVACIÓN/ELEVATION: -
MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB, S.A. FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE: Mayo 24, 2023 MATERIAL/MATERIAL: SUELO
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION: Mayo 27, 2023 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: Mayo 29, 2023 FUENTE / SOURCE : SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING : ASTM D 1586 FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: Mayo 30, 2023

Nro.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	
1	Material/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	
2	Hoyo No./Borehole No.	4	4	4	4	4	4	
3	Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.45	4.50-4.95	6.00-6.30	7.00-7.05	
4	Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B	B	B	
5	Tara No./Can No.	21	22	23	24	25	26	
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	235.70	193.10	243.00	217.00	202.00	258.00	
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	208.60	175.60	230.10	201.00	189.60	238.60	
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	27.10	17.50	12.90	16.00	12.40	19.40	--
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	136.70	136.70	136.70	136.70	136.70	136.70	
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	71.90	38.90	93.40	64.30	52.90	101.90	--
11	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	37.7	45	13.8	24.9	23.4	19	--
12	Temperatura de Secado / Dryn Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: 1573 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: 0896 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: J.C.Tenorio Compilado por /Compiled by: A. Hernández
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.

Versión: 8

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

Fecha de Revisión: 24-ene-2023



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

FUNDADA
EN
1973

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

F-081

Área/Área:

Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe

16957-1A-2023

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/ CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO No./ HOLE #: 5
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: 1-7
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60-9.45
COORDENADAS/ COORDINATES: ELEVACIÓN/ELEVATION: -
MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB, S.A. FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE: Abril 28, 2023 MATERIAL/MATERIAL: SUELO
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPCION: Mayo 04, 2023 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: Mayo 04, 2023 FUENTE / SOURCE : SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING : ASTM D 1586 FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: Mayo 11, 2023

Nro.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO
2	Hoyo No./Borehole No.	5	5	5	5	5	5	5
3	Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.45	4.50-4.95	6.00-6.45	7.50-7.95	9.00-9.45
4	Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B	B	B	B
5	Tara No./Can No.	C5	41	43	73	L3	36	K5
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	218.40	219.20	231.00	215.40	247.20	227.80	219.60
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	200.10	213.00	210.60	200.10	229.60	211.60	206.10
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	18.30	6.20	20.40	15.30	17.60	16.20	13.50
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	137.60	136.50	137.60	136.50	136.00	136.60	136.50
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	62.50	76.50	73.00	63.60	93.60	75.00	69.60
11	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	29.3	8.1	27.9	24.1	18.8	21.6	19.4
12	Temperatura de Secado / Dryn Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test			
Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:	1573	Equipo/Equipment:
Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:	0896	Equipo/Equipment:

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: J.C.Tenorio Compilado por /Compiled by: A. Hernández
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.

Versión: 8

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

Fecha de Revisión: 24-ene-2023



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

FUNDADA
EN
1973

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

F-081

Área/Area:

Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe

16957-2A-2023

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/ CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO No./ HOLE #: 5
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: 8
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 10.50-10.95
COORDENADAS/ COORDINATES: ELEVACIÓN/ELEVATION: -
MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB, S.A. FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE: Abril 28, 2023 MATERIAL/MATERIAL: SUELO
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION: Mayo 04, 2023 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: Mayo 04, 2023 FUENTE / SOURCE : SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING : ASTM D 1586 FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: Mayo 11, 2023

Nro.	Muestra No./Sample No.	8						
1	Material/Material	SUELO						
2	Hoyo No./Borehole No.	5						
3	Profundidad/Depth	10.50-10.95						
4	Método Usado / Test Method Used	B						
5	Tara No./Can No.	74						
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	229.30						
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	212.60						
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	16.70	--	--	--	--	--	--
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	136.10						
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	76.50	--	--	--	--	--	--
11	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	21.8	--	--	--	--	--	--
12	Temperatura de Secado / Dryn Temperature	110 ± 5 °C	--	--	--	--	--	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test			
Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:	1573	Equipo/Equipment:
Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:	0896	Equipo/Equipment:

Muestreado en Campo por/Sampled on site by J.C.Tenorio Compilado por /Compiled by: A. Hernández
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.

Versión: 8

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

Fecha de Revisión: 24-ene-2023



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

FUNDADA
EN
1973

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

F-081

Área/Area:

Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe

16971-1A-2023

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/ CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO No./ HOLE #: 6
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: 1-7
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60-9.45
COORDENADAS/ COORDINATES: ELEVACIÓN/ELEVATION: -
MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB, S.A. FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE: Mayo 03, 2023 MATERIAL/MATERIAL: SUELO
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPCION: Mayo 10, 2023 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: Mayo 10, 2023 FUENTE / SOURCE : SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING : ASTM D 1586 FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: Mayo 15, 2023

Nro.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO
2	Hoyo No./Borehole No.	6	6	6	6	6	6	6
3	Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.45	4.50-4.39	6.00-6.45	7.50-7.95	9.00-9.45
4	Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B	B	B	B
5	Tara No./Can No.	6	70	211	LS	1	2	3
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	238.70	231.00	243.10	245.60	239.10	231.90	232.90
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	217.60	211.60	230.00	229.60	212.00	210.30	216.70
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	21.10	19.40	13.10	16.00	27.10	21.60	16.20
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	137.60	136.60	136.60	136.70	136.70	136.70	136.70
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	80.00	75.00	93.40	92.90	75.30	73.60	80.00
11	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	26.4	25.9	14	17.2	36	29.3	20.3
12	Temperatura de Secado / Dryn Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: 1573 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: 0896 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: J.C.Tenorio Compilado por /Compiled by: A. Hernández
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.

Versión: 8

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

Fecha de Revisión: 24-ene-2023



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

FUNDADA
EN
1973

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

F-081

Área/Area:

Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe

16997-1A-2023

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/ CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO No./ HOLE #: 6
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: 8
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 10.50-10.95
COORDENADAS/ COORDINATES: ELEVACIÓN/ELEVATION: -
MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB, S.A. FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE: Mayo 15, 2023 MATERIAL/MATERIAL: SUELO
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION: Mayo 19, 2023 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: Mayo 19, 2023 FUENTE / SOURCE : SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING : ASTM D 1586 FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: Mayo 20, 2023

Nro.	Muestra No./Sample No.	8						
1	Material/Material	SUELO						
2	Hoyo No./Borehole No.	6						
3	Profundidad/Depth	10.50-10.95						
4	Método Usado / Test Method Used	B						
5	Tara No./Can No.	4						
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	222.40						
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	210.90						
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	11.50	--	--	--	--	--	--
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	136.70	136.60	136.60	136.70			
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	74.20	--	--	--	--	--	--
11	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	15.5	--	--	--	--	--	--
12	Temperatura de Secado / Dryn Temperature	110 ± 5 °C	--	--	--	--	--	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test			
Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:	1573	Equipo/Equipment:
Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:	0896	Equipo/Equipment:

Muestreado en Campo por/Sampled on site by J.C.Tenorio Compilado por /Compiled by: A. Hernández
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.

Versión: 8

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

Fecha de Revisión: 24-ene-2023



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

FUNDADA
EN
1973

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

F-081

Área/Area:

Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe

16979-2A-2023

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/ CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO No./ HOLE #: 7
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: 1-5
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60-5.60
COORDENADAS/ COORDINATES: ELEVACIÓN/ELEVATION: -
MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB, S.A. FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE: Mayo 09, 2023 MATERIAL/MATERIAL: SUELO
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION: Mayo 10, 2023 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: Mayo 10, 2023 FUENTE / SOURCE : SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING : ASTM D 1586 FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: Mayo 15, 2023

Nro.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5		
1	Material/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO		
2	Hoyo No./Borehole No.	7	7	7	7	7		
3	Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.45	4.50-4.95	5.55-5.60		
4	Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B	B		
5	Tara No./Can No.	33	84	50	L3	36		
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	203.80	212.10	225.90	225.60	238.10		
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	185.10	196.10	220.10	210.10	225.10		
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	18.70	16.00	5.80	15.50	13.00	--	--
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	122.60	136.10	136.10	136.70	136.70		
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	62.50	60.00	84.00	73.40	88.40	--	--
11	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	29.9	26.7	6.9	21.1	14.7	--	--
12	Temperatura de Secado / Dryn Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	--	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: 1573 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: 0896 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:

Muestreo en Campo por/Sampled on site by J.C.Tenorio Compilado por /Compiled by: A. Hernández
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.

Versión: 8

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

Fecha de Revisión: 24-ene-2023



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

FUNDADA
EN
1973

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

F-081

Área/Area:

Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe

16971-1A-2023

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO No./ HOLE #: 8
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: 1-3
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60-3.10
COORDENADAS/ COORDINATES: ELEVACIÓN/ELEVATION: -
MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB, S.A. FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE: Mayo 04, 2023 MATERIAL/MATERIAL: SUELO
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPCION: Mayo 09, 2023 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: Mayo 09, 2023 FUENTE / SOURCE : SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING : ASTM D 1586 FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: Mayo 15, 2023

Nro.	Muestra No./Sample No.	1	2	3				
1	Material/Material	SUELO	SUELO	SUELO				
2	Hoyo No./Borehole No.	8	8	8				
3	Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.10				
4	Método Usado / Test Method Used	B	B	B				
5	Tara No./Can No.	L4	L5	L6				
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	238.90	233.80	204.20				
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	217.60	218.60	196.10				
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	21.30	15.20	8.10	--	--	--	--
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	136.70	136.50	136.70				
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	80.90	82.10	59.40	--	--	--	--
11	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	26.3	18.5	13.6	--	--	--	--
12	Temperatura de Secado / Dryn Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	--	--	--	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: 1573 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: 0896 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: J.C.Tenorio Compilado por /Compiled by: A. Hernández
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.

Versión: 8

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

Fecha de Revisión: 24-ene-2023



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

FUNDADA
EN
1973

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

F-081

Área/Área:

Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe

16979-3A-2023

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO No./ HOLE #: 9
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: 1-7
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60-9.20
COORDENADAS/ COORDINATES: ELEVACIÓN/ELEVATION: -
MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB, S.A. FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE: Mayo 03, 2023 MATERIAL/MATERIAL: SUELO
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPTION: Mayo 10, 2023 FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: Mayo 10, 2023 FUENTE / SOURCE : SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING : ASTM D 1586 FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: Mayo 15, 2023

Nro.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	6	7	
1	Material/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	
2	Hoyo No./Borehole No.	9	9	9	9	9	9	
3	Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.45	4.05-4.24	7.50-7.95	9.00-9.20	
4	Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B	B	B	
5	Tara No./Can No.	37	L2	C46	86	70	71	
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	222.10	233.30	233.10	249.50	181.00	236.00	
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	212.00	211.60	218.60	239.60	170.60	210.90	
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	10.10	21.70	14.50	9.90	10.40	25.10	--
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	136.60	137.60	137.50	136.70	136.60	137.60	
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	75.40	74.00	81.10	102.90	34.00	73.30	--
11	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	13.4	29.3	17.9	9.6	30.6	34.2	--
12	Temperatura de Secado / Dryn Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: 1573 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #: 0896 Equipo/Equipment: No. Serie/Serial #:

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: J.C.Tenorio Compilado por /Compiled by: A. Hernández
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.

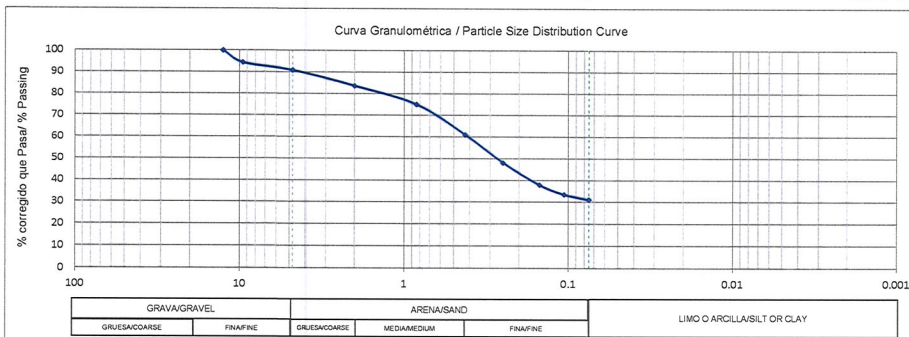
Versión: 8

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

Fecha de Revisión: 24-ene-2023

TRABAJO No./ JOB #:		4-759		CLIENTE/ CLIENT:		COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.	
PROYECTO/PROJECT:		HOSPITAL PROFESIONAL					
LOCALIZACIÓN / LOCATION :		BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ					
MUESTREO POR / SAMPLED BY :		TECNILAB, S.A.				FECHA/DATE:	
						Mayo 22, 2023	
FECHA DE RECEPCION / RECEPTION DATE :		Mayo 25, 2023		FECHA DE ENSAYO /TEST DATE :		Junio 01, 2023	
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :		ASTM D 4220		FECHA DE REPORTE/REPORT DATE :		Junio 05, 2023	

HOYO No./ HOLE #:	1
MUESTRA/SAMPLE:	1
PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.00-2.95
ELEVACIÓN/ELEVATION:	-
MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
FUENTE / SOURCE:	SHFI BY



RESUMEN/ SUMMARY			
L. L.	<u>36</u>	C _u	<u>---</u>
P. L.	<u>26</u>	C _C	<u>---</u>
P. I.	<u>9</u>		
CLASIFICACIÓN S.U.C/S.U.C.S. CLASSIFICATION			
SM			
Arena Limosa/ Silty Sand			
CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION			
CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION		A-2-4	
INDICE DE GRUPO/GROUP INDEX		<u>0</u>	
OBSERVACIONES/ REMARKS:		<u></u>	

Procedimiento Para Obtener Especimen:	Secado al Horno
Procedure Uses To Obtain The Specimens:	Oven dried

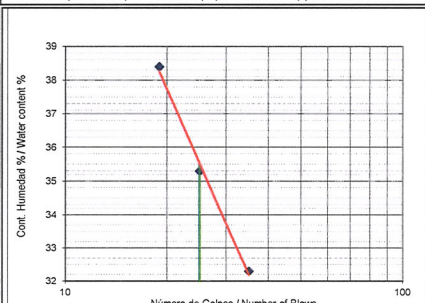
MÉTODO USADO / TEST METHOD USED ☐ A ☒ B

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE				AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE					*HIDROMETRO/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	DIAMETRO DE PARTICULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
4"		---	---	#4	30.20	9.15	90.8	90.8	--	--
3"		---	---	#10	54.10	16.40	83.6	83.6	--	--
2 1/2"		---	---	#20	82.30	24.90	75.1	75.1	--	--
2"		---	---	#40	128.30	38.90	61.1	61.1	--	--
1 1/2"		---	---	#60	171.40	51.90	48.1	48.1	--	--
1"		---	---	#100	204.80	62.10	37.9	37.9	--	--
3/4"		---	---	#140	219.60	66.50	33.5	33.5	--	--
1/2"	0.00	0.00	100.0	#200	227.60	69.00	31.0	31.0	--	--
3/8"	16.60	5.64	94.4	Fondo/ Pain	--	--	--	--	--	--
#4	30.20	9.15	90.8		--	--	--	--	--	--
Fondo/ Pan	--	-	-	Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample				330 g	--	--
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample		---		Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed					--	--
% GRAVA / %GRAVEL:		9.20	% ARENA / % SAND	59.80		% FINOS / % FINE		31.00		

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution						
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	1573	Equipo/Equipment:	Tamizadora	No. Serie/Serial #:
						552

Procedimiento Para Obtener Especimen / Procedure Uses To Obtain The Specimens	Húmedo/ Moist	X	Horno /OVEN	Contenido de Humedad As-received water content	* Limite Plástico/Plastic Limit:Enrollado a Mano / Hand Rolled *Limite Líquido/Liquid Limit: Equipo Manual/ Apparatus Manual
--	------------------	---	----------------	---	---

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°	A12	B5	C17	Cápsula No./ Can N°	A15	L28
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.210	11.310	12.260	Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.310	7.210
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	25.100	27.180	26.110	Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.210	16.310
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	22.220	23.040	22.270	Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.560	14.410
Agua/ Water (g)	3.880	4.140	3.840	Agua/ water (g)	1.650	1.900
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	12.010	11.730	10.010	Suelo Seco/ Dry Soil (g)	6.250	7.200
Cont. Humedad % / Water content %	32.300	35.300	38.400	Cont. Humedad % / Water content %	26.400	26.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	19	Promedio/ Average	26.400	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits							
Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1573	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	896
Equipo/Equipment:		No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:		No. Serie/Serial #:	

Observaciones/ Remarks:	
-------------------------	--

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by:	J. Tenorio	Compilado por / Compiled by:	A. Hernández
Ensayado por / Tested by :	O. Estrada	Presentado por/ Presented by:	Techlab, S.A.

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

Version: 12

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

Fecha de Revisión: 20-abril-2023

AVENIDA PRIMERA PARQUE LEFEVRE - No.15-6 EDIFICIO TECNILAB / APARTADO 0834-02414. PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ - TELÉFONOS: 224-9896, 224-3567

* 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.

F-060

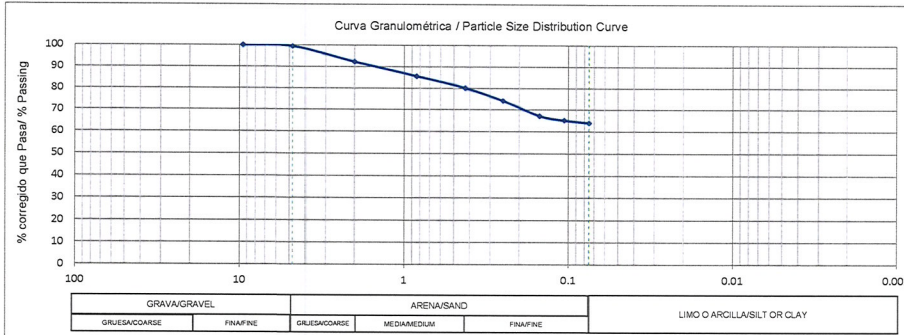
Área/ Area:

Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe / Report No.
16994-1AG-2023

TRABAJO Nro. / JOB #: 4-759 CLIENTE/ CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL
LOCALIZACIÓN / LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ
MUESTREO POR / SAMPLED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: Mayo 15, 2023
FECHA DE RECEPCIÓN / RECEPCION DATE: Mayo 18, 2023 FECHA DE ENSAYO / TEST DATE: Mayo 26, 2023
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING: ASTM D 4220 FECHA DE REPORTE/REPORT DATE: Mayo 27, 2023

HOYO No./ HOLE #: 6
MUESTRA/SAMPLE: 1
PROFUNDIDAD/DEPTH: 1.50-2.30
ELEVACIÓN/ELEVATION: -
MATERIAL/MATERIAL: SUELO
FUENTE / SOURCE: SHELBY



RESUMEN/ SUMMARY			
L. L.	58	C _u	---
P. L.	37	C _c	---
P. I.	20		
CLASIFICACIÓN S.U.C.S./U.C.S. CLASSIFICATION			
MH			
Limo Elástico Arenoso/ Sandy Elastic Silt			
CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION			
A-7.5			
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX			
13			
OBSERVACIONES/ REMARKS:			

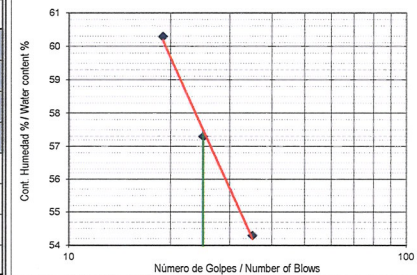
Procedimiento Para Obtener Especimen: Secado al Horno / Oven dried				MÉTODO USADO / TEST METHOD USED ☐ A ☒ B					
AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE				AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE				*HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928	
TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING	TAMIZ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING	% CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIÁMETRO DE PARTICULA/ PARTICLE SIZE
4"		---	---	#4	1.90	0.69	99.3	99.3	--
3"		---	---	#10	21.30	7.80	92.2	92.2	--
2 1/2"		---	---	#20	39.50	14.40	85.6	85.6	--
2"		---	---	#40	54.60	19.90	80.1	80.1	--
1 1/2"		---	---	#60	70.60	25.80	74.2	74.2	--
1"		---	---	#100	89.60	32.70	67.3	67.3	--
3/4"		---	---	#140	95.10	34.70	65.3	65.3	--
1/2"		---	---	#200	98.20	35.90	64.1	64.1	--
3/8"	0.00	0.00	100.0	Fondo/ Pan	--	--	--	--	--
#4	1.90	0.69	99.3						
Fondo / Pan	--	--	--						
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample				273.9 g					
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample				Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed					
% GRAVA / % GRAVEL: 0.70				% ARENA / % SAND 35.20				% FINOS / % FINE 64.10	

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution
 Equipo/Equipment: Horno No. Serie/Serial #: Balanza 2 No. Serie/Serial #: 552
 Equipo/Equipment: Banza 1 No. Serie/Serial #: 1573 Equipo/Equipment: Tamizadora No. Serie/Serial #: 552

Procedimiento Para Obtener Especimen / Procedure Uses To Obtain The Specimens				Húmedo/ Moist	X	Horno /OVEN	Contenido de Humedad As-received water content			* Limite Plástico/ Plastic Limit: Enrollado a Mano / Hand Rolled		
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°	X36	B6	D5	Cápsula No./ Can N°	X31	A2						
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.310	12.400	Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.210	8.360						
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.810	30.160	29.700	Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.210	15.730						
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	22.910	23.290	23.190	Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.310	13.720						
Agua/ Water (g)	6.900	6.870	6.510	Agua/ water (g)	1.900	2.010						
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	12.700	11.980	10.790	Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.100	5.360						
Cont. Humedad % / Water content %	54.300	57.300	60.300	Cont. Humedad % / Water content %	37.300	37.500						
# de Golpes / # of Blows	35	25	19	Promedio/ Average	37.400							

The chart is a semi-logarithmic plot with Water content % on the y-axis (ranging from 54 to 61) and Number of Blows / Number of Blows on the x-axis (logarithmic scale from 10 to 100). Five data points are plotted: X36 (35 blows, 54.3% water), B6 (25 blows, 57.3% water), D5 (19 blows, 60.3% water), X31 (31 blows, 37.3% water), and A2 (2 blows, 37.5% water). A red best-fit line passes through the points. A green vertical line is drawn at 25 blows, intersecting the red line at approximately 57.3% water content.

Ensayo No. / Test N°	Number of Blows (N)	Water content %
X36	35	54.3
B6	25	57.3
D5	19	60.3
X31	31	37.3
A2	2	37.5



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits
 Equipo/Equipment: Balanza No. Serie/Serial #: 1573 Equipo/Equipment: Horno No. Serie/Serial #: 896
 Equipo/Equipment: Balanza No. Serie/Serial #: 1573 Equipo/Equipment: Horno No. Serie/Serial #: 896

Observaciones/ Remarks:

Muestreo en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio Compilado por / Compiled by: A. Hernández
 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.

Versión: 12

Fecha de Revisión: 20-abril-2023

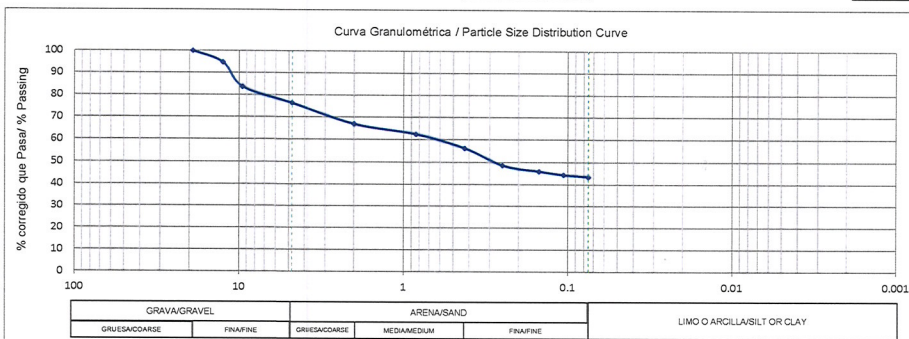
AVENIDA PRIMERA PARQUE LEFEBRE - No.15-6 EDIFICIO TECNILAB / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ - TELÉFONOS: 224-9896, 224-3567

* 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.

TRABAJO Nro./ JOB #:		4-759		CLIENTE/ CLIENT:		COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.	
PROYECTO/PROJECT:				HOSPITAL PROFESIONAL			
LOCALIZACIÓN / LOCATION :				BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ			
MUESTREO POR / SAMPLED BY :				TECNILAB, S.A.		FECHA/DATE:	
FECHA DE RECEPCIÓN / RECEPTION DATE :				Mayo 25, 2023		Mayo 22, 2023	
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				ASTM D 4220		FECHA DE REPORTE/REPORT DATE:	
						Junio 01, 2023	
						Junio 05, 2023	

HOYO No. / HOLE #:	9
MUESTRA/SAMPLE:	1
PROFUNDIDAD/DEPTH:	1.50-2.30
ELEVACIÓN/ELEVATION:	-
MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
FUENTE / SOURCE :	SHELBY



RESUMEN/ SUMMARY		
L. L.	47	C _u ---
P. L.	30	C _C ---
P. I.	16	
CLASIFICACIÓN S.U.C.S./ U.C.S. CLASSIFICATION		
SM		
Arena Limosa Con Grava / Silty Sand With Gravel		
CLASIFICACIÓN CANTO/ AASHTO CLASSIFICATION		
CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	A-7.5	
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	4	
OBSERVACIONES/ REMARKS:		

Procedimiento Para Obtener Especimen: Procedure Uses To Obtain The Specimens:		Secado al Horno / Oven dried		MÉTODO USADO / TEST METHOD USED					☐ A ☒ B			
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	DIAMETRO DE PARTICULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING		
4"		---	---	#4	47.51	23.68	76.3	76.3	--	--		
3"		---	---	#10	66.10	33.00	67.0	67.0	--	--		
2 1/2"		---	---	#20	75.50	37.60	62.4	62.4	--	--		
2"		---	---	#40	87.30	43.80	56.2	56.2	--	--		
1 1/2"		---	---	#60	103.10	51.40	48.6	48.6	--	--		
1"		---	---	#100	108.60	54.10	45.9	45.9	--	--		
3/4"	0.00	0.00	100.0	#140	111.60	55.60	44.4	44.4	--	--		
1/2"	10.70	5.33	94.7	#200	113.50	56.60	43.4	43.4	--	--		
3/8"	32.90	16.40	83.6	Fondo/ Pain	--	--	--	--	--	--		
#4	47.51	23.68	76.3		--	--	--	--	--	--		
Fondo / Pan	--	-	-	Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample				200.6 g	--	--		
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigh Dry Sample		--		Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed					--	--		
% GRAVA / %GRAVEL:		23.70		% ARENA / % SAND		32.90		% FINOS / % FINE		43.40		

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution						
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	1573	Equipo/Equipment:	Tamizadora	No. Serie/Serial #:
						552

Procedimiento Para Obtener Especimen / Procedure Uses To Obtain The Specimens	Húmedo / Moist	X	Horno / OVEN	Contenido de Humedad As-received water content		
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°	X3	B6	D5	Cápsula No. / Can N°	X36	B8
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.310	10.410	Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.310	8.410
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	26.120	27.300	28.210	Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	19.310	16.210
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.310	22.240	22.330	Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	16.750	14.390
Agua/ Water (g)	4.810	5.060	5.880	Agua/ water (g)	2.560	1.820
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.100	10.930	11.920	Suelo Seco/ Dry Soil (g)	8.440	5.980
Cont. Humedad % / Water content %	45.900	46.300	49.300	Cont. Humedad % / Water content %	30.300	30.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	19	Promedio/ Average	30.350	

* Límite Plástico/ Plastic Limit: Enrollado a Mano / Hand Rolled

* Límite Líquido/ Liquid Limit: Equipo Manual/ Apparatus Manual

Número de Golpes (Number of Blows)	Cont. Humedad % (Water content %)
25	46.3
19	49.3

Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits							
Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1573	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	896
Equipo/Equipment:		No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:		No. Serie/Serial #:	

Observaciones/ Remarks:

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio

Ensayado por / Tested by : O. Estrada

Compilado por / Compiled by:	A. Hernández
Presentado por/ Presented by:	Tecnílab, S.A.

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

Fecha de Revisión: 20-abril-2023

AVENIDA PRIMERA PARQUE LEFEVRE - No. 15-6 EDIFICIO TECNILAB / APARTADO 0834-02414. PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ - TELÉFONOS: 224-9896, 224-3567

* 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.

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

F-072

Página / Page
1 of 4

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO/BOREHOLE: 1 COORDENADA/COORDINATES: N --
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: -- E --
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.00-2.95 ELEVACION/ELEVATION: -- m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 1-jun-23 FUENTE/SOURCE: --

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	1	1
Suelo Humedo/Wet Soil	139.60	270.20
Suelo Seco/Dry Soil	108.90	211.60
Peso de Recipiente/Mass of Can	25.70	74.70
Contenido de Humedad/Moisture Content %	36.90	42.80
Diámetro/Diameter (cm)	6.34	6.34
Altura/Height (cm)	3.62	3.62
Area/Area (cm ²)	31.57	31.57
Volumen/Volumen (cm ³)	114.28	114.28
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	940.0	940.0
Peso suelo-celda/ Mass of soil-box (g)	1129.3	1137.3
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	189.3	197.3
Densidad Humeda/Wet density (g/cm ³)	1.66	1.73
Densidad seca/Dry Density (g/cm ³)	1.21	1.21
Vacíos/Void Ratio	1.19	1.19
Grado de Saturación/Deg. Saturation	0.82	0.95
Area/Sección Area Esp. (mm ²)	3156.96	3156.96
Gravedad Específica/Specific Gravity	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:
DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min)

0.023

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa):

92.88

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST		
EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL: 1
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Stress (kPa) Shear
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	92.18	92.18	29.20
0.2	0.13	0.01	5.00	112.78	112.78	35.72
0.3	0.19	0.01	7.50	131.41	131.41	41.63
0.4	0.25	0.01	10.00	147.10	147.10	46.60
0.5	0.32	0.01	12.50	156.91	156.91	49.70
0.7	0.44	0.02	17.50	175.54	175.54	55.60
1.0	0.64	0.03	25.00	198.09	198.09	62.75
1.3	0.79	0.03	31.25	210.84	210.84	66.79
1.5	0.95	0.04	37.50	223.59	223.59	70.83
1.8	1.11	0.04	43.75	235.36	235.36	74.55
2.0	1.27	0.05	50.00	245.17	245.17	77.66
2.3	1.43	0.06	56.25	253.99	253.99	80.45
2.5	1.59	0.06	62.50	260.86	260.86	82.63
2.8	1.75	0.07	68.75	268.70	268.70	85.11
3.0	1.91	0.08	75.00	279.49	279.49	88.53
4.0	2.54	0.10	100.00	294.20	294.20	93.19
5.0	3.18	0.13	125.00	305.97	305.97	96.92
7.0	4.45	0.18	175.00	309.89	309.89	98.16
9.0	5.72	0.23	225.00	286.35	286.35	90.71
11.0	6.99	0.28	275.00	280.47	280.47	88.84
13.0	8.26	0.33	325.00	277.53	277.53	87.91
15.0	9.53	0.38	375.00	272.62	272.62	86.36
18.0	11.43	0.45	450.00	268.70	268.70	85.11
20.0	12.07	0.48	500.00	261.84	261.84	82.94

OBSERVACIONES/ REMARKS

LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION
SE COLOCA LA MAXIMA CARGA QUE SOPORTA LA MUESTRA

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

PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro

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

Version 2
Fecha de Revisión: 29-Abr-2014

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

F-072

Página / Page
2 of 4

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO/BOREHOLE: 1 COORDENADA/COORDINATES: N --
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: -- E --
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.00-2.95 ELEVACION/ELEVATION: -- m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 1-jun-23 FUENTE/SOURCE: --

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	2	2
Suelo Humedo/Wet Soil	139.60	257.80
Suelo Seco/Dry Soil	108.90	206.60
Peso de Recipiente/Mass of Can	25.70	72.50
Contenido de Humedad/Moisture Content %	36.90	36.18
Diámetro/Diameter (cm)	6.34	6.34
Altura/Height (cm)	3.61	3.61
Area/Area (cm ²)	31.57	31.57
Volumen/Volumen (cm ³)	113.97	113.97
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	951.1	951.1
Peso Inicial/Initial Mass (g)	1133.5	1139.8
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	182.4	188.7
Densidad Humeda/Wet density (g/cm ³)	1.60	1.66
Densidad seca/Dry Density (g/cm ³)	1.17	1.20
Vacios/Void Ratio	1.27	1.21
Grado de Saturación/Deg. Saturation	0.77	0.84
Area/Seal Area Esp. (mm ²)	3156.96	3156.96
Gravedad Especifica/Specific Gravity	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:
DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min)

0.023

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa):

187

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST		
EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL: 2
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	114.74	114.74	36.34
0.2	0.13	0.01	5.00	122.58	122.58	38.83
0.3	0.19	0.01	7.50	131.41	131.41	41.63
0.4	0.25	0.01	10.00	138.27	138.27	43.80
0.5	0.32	0.01	12.50	148.08	148.08	46.91
0.7	0.44	0.02	17.50	168.67	168.67	53.43
1.0	0.64	0.03	25.00	189.27	189.27	59.95
1.3	0.79	0.03	31.25	203.98	203.98	64.61
1.5	0.95	0.04	37.50	224.57	224.57	71.14
1.8	1.11	0.04	43.75	243.20	243.20	77.04
2.0	1.27	0.05	50.00	258.90	258.90	82.01
2.3	1.43	0.06	56.25	277.53	277.53	87.91
2.5	1.59	0.06	62.50	291.26	291.26	92.26
2.8	1.75	0.07	68.75	305.97	305.97	96.92
3.0	1.91	0.08	75.00	321.66	321.66	101.89
4.0	2.54	0.10	100.00	375.59	375.59	118.97
5.0	3.18	0.13	125.00	418.74	418.74	132.64
7.0	4.45	0.18	175.00	482.49	482.49	152.83
9.0	5.72	0.23	225.00	528.58	528.58	167.43
11.0	6.99	0.28	275.00	558.00	558.00	176.75
13.0	8.26	0.33	325.00	569.77	569.77	180.48
15.0	9.53	0.38	375.00	564.86	564.86	178.93
18.0	11.43	0.45	450.00	507.98	507.98	160.91
20.0	12.07	0.48	500.00	488.37	488.37	154.70

OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro
REVISADO POR/REVIEWED 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

Versión: 2
Fecha de Revisión: 25-Abr-2014

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

F-072

Página / Page
3 of 4

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO/BOREHOLE: 1 COORDENADA/COORDINATES: N --
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: -- E --
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.00-2.95 ELEVACION/ELEVATION: -- m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 1-jun-23 FUENTE/SOURCE: --

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	3	3
Suelo Humedo/Wet Soil	139.50	271.70
Suelo Seco/Dry Soil	109.90	220.20
Peso de Recipiente/Mass of Can	25.70	76.80
Contenido de Humedad/Moisture Content %	36.90	35.91
Diámetro/Diameter (cm)	6.34	6.34
Altura/Height (cm)	3.62	3.62
Area/Area (cm ²)	31.57	31.57
Volumen/Volumen (cm ³)	114.28	114.28
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	949.3	949.3
Peso Inicial/ Initial Mass (g)	1136.9	1148.0
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	187.6	198.7
Densidad Humeda/Wet density (g/cm ³)	1.64	1.74
Densidad seca/Dry Density (g/cm ³)	1.20	1.28
Vacíos/Void Ratio	1.21	1.07
Grado de Saturación/Deg Saturation	0.81	0.89
Area/Sect. Area Esp (mm ²)	3156.96	3156.96
Gravedad Específica/Specific Gravity	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:
DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min)

0.023

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa):

394.51

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST			
EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL:	3
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	150.04	150.04	47.53
0.2	0.13	0.01	5.00	190.25	190.25	60.26
0.3	0.19	0.01	7.50	234.38	234.38	74.24
0.4	0.25	0.01	10.00	261.84	261.84	82.94
0.5	0.32	0.01	12.50	275.57	275.57	87.29
0.7	0.44	0.02	17.50	305.97	305.97	96.92
1.0	0.64	0.03	25.00	352.06	352.06	111.52
1.3	0.79	0.03	31.25	379.52	379.52	120.22
1.5	0.95	0.04	37.50	405.01	405.01	128.29
1.8	1.11	0.04	43.75	428.55	428.55	135.75
2.0	1.27	0.05	50.00	449.14	449.14	142.27
2.3	1.43	0.06	56.25	465.82	465.82	147.55
2.5	1.59	0.06	62.50	484.45	484.45	153.45
2.8	1.75	0.07	68.75	500.14	500.14	158.42
3.0	1.91	0.08	75.00	512.89	512.89	162.46
4.0	2.54	0.10	100.00	557.02	557.02	176.44
5.0	3.18	0.13	125.00	588.40	588.40	186.38
7.0	4.45	0.18	175.00	630.57	630.57	199.74
9.0	5.72	0.23	225.00	654.10	654.10	207.19
11.0	6.99	0.28	275.00	665.87	665.87	210.92
13.0	8.26	0.33	325.00	664.89	664.89	210.61
15.0	9.53	0.38	375.00	656.06	656.06	207.82
18.0	11.43	0.45	450.00	642.34	642.34	203.47
20.0	12.07	0.48	500.00	633.51	633.51	200.67

OBSERVACIONES/ REMARKS:

LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro
REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

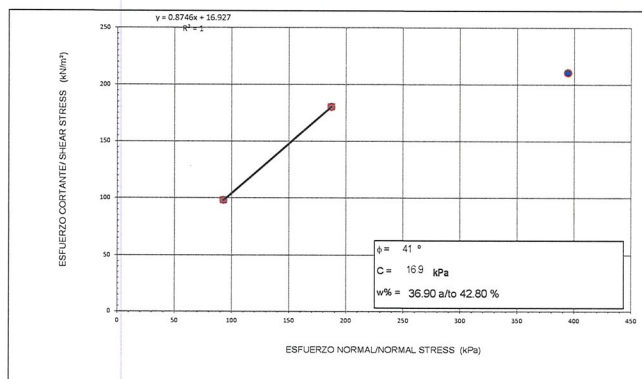
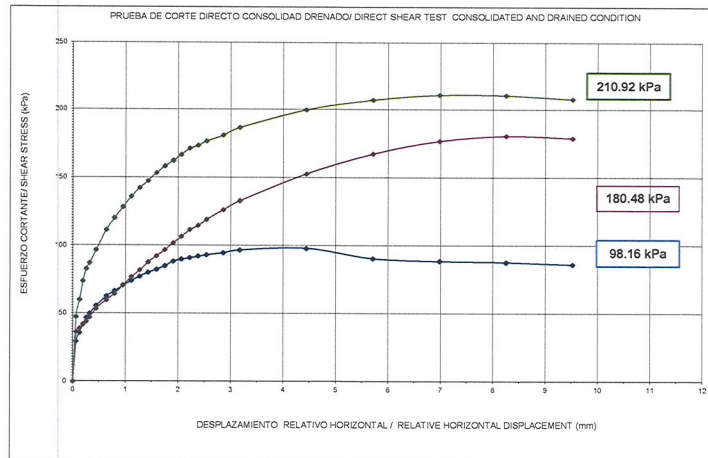
PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro

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

Version 2
Fecha de Revisión: 29-Abr-2014

PARQUE LEFEBVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA - TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-8451

TRABAJO No./JOB No: 4-759 CLIENTE/CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES R.L. HOYO/BOREHOLE: 1 COORDENADA/COORDINATES N --
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: -- ELEVACION/ELEVATION E --
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.00-2.95 m
MUESTREO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 1-jun-23 FUENTE/SOURCE: --



VALORES PICO DE RESISTENCIA/PEAK STRENGTH VALUES	
Esfuerzo Normal/Normal Stress (kPa)	Esfuerzo Cortante/Shear Stress (kPa)
92.88	98.16
187	180.48
394.51	210.92

Angulo de fricción/Friction angle:	41 °
Cohesión/Cohesion	16.9 kPa

OBSERVACIONES/REMARKS: LAS PROBETAS #2Y #3 MUESTRAN UN COMPORTAMIENTO DE ROTURA SIMILAR A PESAR DE ESTAR A SOMETIDAS A CARGAS VERTICALES DIFERENTES POR LO QUE UNA DE ELLAS PRESENTA UN PATRÓN DE ROTURA ANÓMALO DE CARA A DESCARTAR LA MUESTRA NO REPRESENTATIVA SE HA TENIDO EN CUENTA LOS VALORES DE LOS PARAMETROS RESISTENTES, ϕ Y C, CARACTERÍSTICOS DE ESTE TIPO DE MATERIAL. POR LO TANTO, SE HA DECIDIDO CONSIDERAR LAS MUESTRAS #1 Y #2 OBTENIÉNDOSE UNOS PARAMETROS RESISTENTES NO DRENADOS $\phi_{un} 41^\circ$ Y $C_{un} 16.9 \text{ kPa}$

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

PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro

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.

Versión: 2
Fecha de Revisión: 28-Apr-2014

PARK LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA - TELEFONOS: 224-9137, 224-2667 FAX: 221-6451

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

F-072

Página / Page
1 of 4

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO/BOREHOLE: 6 COORDENADA/COORDINATES: N --
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: -- E --
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 1.50-2.30 ELEVACION/ELEVATION: -- m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 25-may-23 FUENTE/SOURCE: --

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	1	1
Suelo Humedo/Wet Soil	107.70	258.40
Suelo Seco/Dry Soil	86.80	208.60
Peso de Recipiente/Mass of Can	26.90	74.70
Contenido de Humedad/Moisture Content %	34.89	37.19
Diámetro/Diameter (cm)	6.12	6.12
Altura/Height (cm)	3.63	3.63
Area/Area (cm ²)	29.42	29.42
Volumen/Volumen (cm ³)	106.78	106.78
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	955.8	955.8
Peso suelo-celda/ Mass of soil-box (g)	1134.6	1141.5
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	178.8	185.7
Densidad Humeda/Wet density (g/cm ³)	1.67	1.74
Densidad seca/Dry Density (g/cm ³)	1.24	1.27
Vacios/Void Ratio	1.13	1.09
Grado de Saturación/Deg. Saturation	0.81	0.90
Area/Seal Area Esp. (mm ²)	2941.66	2941.66
Gravedad Específica/Specific Gravity	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:
DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min)

0.023

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa):

95.76052

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST		
EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL: 1
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	83.18	83.18	28.28
0.2	0.13	0.01	5.00	125.44	125.44	42.64
0.3	0.19	0.01	7.50	135.23	135.23	45.97
0.4	0.25	0.01	10.00	141.45	141.45	48.09
0.5	0.32	0.01	12.50	143.23	143.23	48.69
0.7	0.44	0.02	17.50	145.01	145.01	49.30
1.0	0.64	0.03	25.00	146.35	146.35	49.75
1.3	0.79	0.03	31.25	146.35	146.35	49.75
1.5	0.95	0.04	37.50	146.35	146.35	49.75
1.8	1.11	0.04	43.75	145.01	145.01	49.30
2.0	1.27	0.05	50.00	149.91	149.91	50.96
2.3	1.43	0.06	56.25	153.02	153.02	52.02
2.5	1.59	0.06	62.50	159.69	159.69	54.29
2.8	1.75	0.07	68.75	162.80	162.80	55.34
3.0	1.91	0.08	75.00	169.48	169.48	57.61
4.0	2.54	0.10	100.00	180.60	180.60	61.39
5.0	3.18	0.13	125.00	192.16	192.16	65.32
7.0	4.45	0.18	175.00	192.16	192.16	65.32
9.0	5.72	0.23	225.00	185.49	185.49	63.06
11.0	6.99	0.28	275.00	177.48	177.48	60.33
13.0	8.26	0.33	325.00	169.48	169.48	57.61
15.0	9.53	0.38	375.00	164.58	164.58	55.95
18.0	11.43	0.45	450.00	154.80	154.80	49.19
20.0	12.07	0.48	500.00	154.80	154.80	49.19

OBSERVACIONES/ REMARKS:

LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION
SE COLOCA LA MAXIMA CARGA QUE SOPORTA LA MUESTRA

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

PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro

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

Version 2
Fecha de Revisión: 29-Abr-2014

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

F-072

Página / Page
2 of/da 4

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO/BOREHOLE: 6 COORDENADA/COORDINATES: N --
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: -- E --
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 1.50-2.30 ELEVACION/ELEVATION: -- m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 25-may-23 FUENTE/SOURCE: --

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	2	2
Suelo Humedo/Wet Soil	107.70	259.40
Suelo Seco/Dry Soil	86.80	211.50
Peso de Recipiente/Mass of Can	26.90	75.00
Contenido de Humedad/Moisture Content %	34.89	35.09
Diámetro/Diameter (cm)	6.35	6.35
Altura/Height (cm)	3.63	3.63
Area/Area (cm ²)	31.67	31.67
Volumen/Volumen (cm ³)	114.96	114.96
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	954.3	954.3
Peso Inicial/ Initial Mass (g)	1133.3	1143.2
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	179.0	188.9
Densidad Humeda/Wet density (g/cm ³)	1.56	1.64
Densidad seca/Dry Density (g/cm ³)	1.15	1.22
Vacíos/Void Ratio	1.30	1.18
Grado de Saturación/Deg. Saturation	0.71	0.79
Area/Sect. Area Esp. (mm ²)	3166.92	3166.92
Gravedad Específica/Specific Gravity	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:
DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min)

0.023

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa):

196.09

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST			
EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL:	2
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	

Desplazamiento relativo porcentual/Relative relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura del horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	39.10	39.10	12.35
0.2	0.13	0.01	5.00	74.80	74.80	23.62
0.3	0.19	0.01	7.50	103.70	103.70	32.74
0.4	0.25	0.01	10.00	132.60	132.60	41.87
0.5	0.32	0.01	12.50	154.70	154.70	48.85
0.7	0.44	0.02	17.50	192.10	192.10	60.66
1.0	0.64	0.03	25.00	236.40	236.40	74.65
1.3	0.79	0.03	31.25	261.90	261.90	82.70
1.5	0.95	0.04	37.50	277.20	277.20	87.53
1.8	1.11	0.04	43.75	290.80	290.80	91.82
2.0	1.27	0.05	50.00	299.30	299.30	94.51
2.3	1.43	0.06	56.25	306.10	306.10	96.66
2.5	1.59	0.06	62.50	318.00	318.00	100.41
2.8	1.75	0.07	68.75	321.40	321.40	101.49
3.0	1.91	0.08	75.00	328.20	328.20	103.63
4.0	2.54	0.10	100.00	348.60	348.60	110.08
5.0	3.18	0.13	125.00	358.80	358.80	113.30
7.0	4.45	0.18	175.00	370.70	370.70	117.05
9.0	5.72	0.23	225.00	362.20	362.20	114.37
11.0	6.99	0.28	275.00	345.20	345.20	109.00
13.0	8.26	0.33	325.00	323.10	323.10	102.02
15.0	9.53	0.38	375.00	309.50	309.50	97.73
18.0	11.43	0.45	450.00	289.10	289.10	96.28
20.0	12.07	0.48	500.00	275.50	275.50	93.55

OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

COMPILADO POR/COPIED BY: L. Navarro PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro
REVISADO POR/REVIEWED 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

Version 2
Fecha de Revisión: 29-Abr-2014

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

F-072

Página / Page
3 of 4

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO/BOREHOLE: 6 COORDENADA/COORDINATES: N --
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL DE PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: -- E --
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 1.50-2.30 ELEVACION/ELEVATION: -- m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 25-may-23 FUENTE/SOURCE: --

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	3	3
Suelo Humedo/Wet Soil	107.70	265.60
Suelo Seco/Dry Soil	86.80	222.40
Peso de Recipiente/Mass of Can	26.90	83.10
Contenido de Humedad/Moisture Content %	34.89	31.73
Diámetro/Diameter (cm)	6.33	6.33
Altura/Height (cm)	3.62	3.62
Area/Area (cm ²)	31.47	31.47
Volumen/Volumen (cm ³)	113.92	113.92
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	944.8	944.8
Peso Inicial/ Initial Mass (g)	1131.5	1137.9
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	186.7	193.1
Densidad Humeda/Wet density (g/cm ³)	1.64	1.70
Densidad seca/Dry Density (g/cm ³)	1.21	1.29
Vacios/Void Ratio	1.18	1.06
Grado de Saturación/Deg. Saturation	0.78	0.79
Area/Sect. Area Esp. (mm ²)	3147.00	3147.00
Gravedad Especifica/Specific Gravity	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:
DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min)

0.023

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa):

417.54

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST			
EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL:	3
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	29.40	29.40	9.34
0.2	0.13	0.01	5.00	52.70	52.70	16.75
0.3	0.19	0.01	7.50	83.70	83.70	26.60
0.4	0.25	0.01	10.00	113.10	113.10	35.94
0.5	0.32	0.01	12.50	148.80	148.80	47.28
0.7	0.44	0.02	17.50	249.60	249.60	79.31
1.0	0.64	0.03	25.00	347.30	347.30	110.36
1.3	0.79	0.03	31.25	407.80	407.80	129.58
1.5	0.95	0.04	37.50	463.60	463.60	147.31
1.8	1.11	0.04	43.75	510.10	510.10	162.09
2.0	1.27	0.05	50.00	558.20	558.20	177.37
2.3	1.43	0.06	56.25	598.50	598.50	190.18
2.5	1.59	0.06	62.50	631.10	631.10	200.54
2.8	1.75	0.07	68.75	660.50	660.50	209.88
3.0	1.91	0.08	75.00	686.90	686.90	218.27
4.0	2.54	0.10	100.00	773.70	773.70	245.85
5.0	3.18	0.13	125.00	815.60	815.60	259.17
7.0	4.45	0.18	175.00	832.60	832.60	264.57
9.0	5.72	0.23	225.00	804.70	804.70	255.70
11.0	6.99	0.28	275.00	744.30	744.30	236.51
13.0	8.26	0.33	325.00	691.50	691.50	219.73
15.0	9.53	0.38	375.00	649.70	649.70	206.45
18.0	11.43	0.45	450.00	618.70	618.70	210.32
20.0	12.07	0.48	500.00	607.80	607.80	206.62

OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

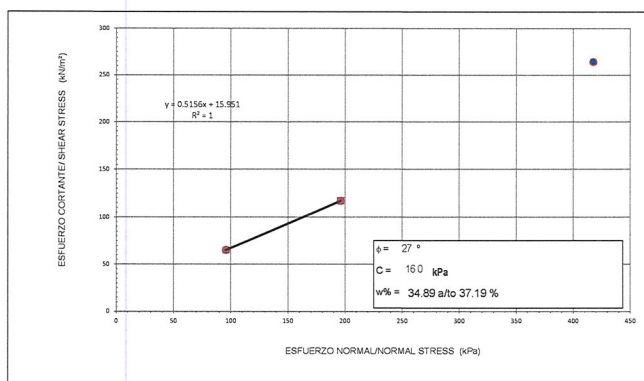
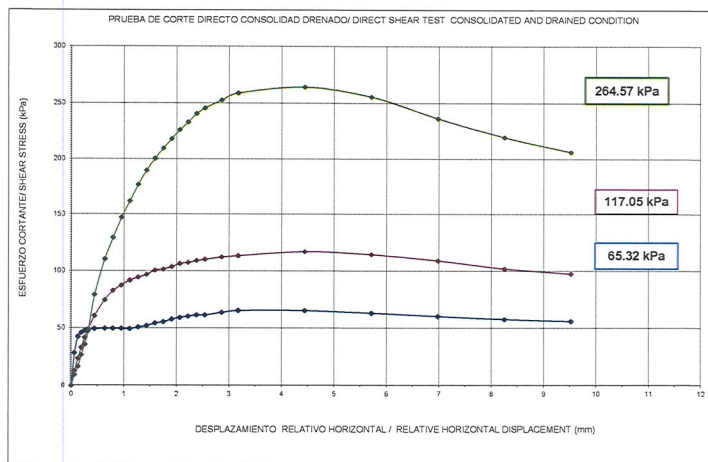
COMPILADO POR/COPIED BY: L. Navarro
REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO/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

Versión 2
Fecha de Revisión 25-Abr-2014

TRABAJO No./JOB No: 4.759 CLIENTE/CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO/BOREHOLE: 6 COORDENADA/COORDINATES N: --
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: -- E: --
LOCALIZACIÓN/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 1.50-2.30 ELEVACIÓN/ELEVATION: -- m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 25-may-23 FUENTE/SOURCE: --



VALORES PICO DE RESISTENCIA/PEAK STRENGTH VALUES	
Esfuerzo Normal/Normal Stress (kPa)	Esfuerzo Cortante/Shear Stress (kPa)
95.76052	65.32
196.09	117.05
417.54	264.57

Angulo de fricción/Friction angle:	27°
Cohesión/Cohesion	16.0 kPa

OBSERVACIONES/REMARKS: LA MUESTRA #3 PRESENTA UNA RESISTENCIA EXCESIVAMENTE ALTA EN COMPARACIÓN CON LAS MUESTRAS #1 Y #2 POR LO QUE SE DECIDE DESCARTAR ÉSTA Y DETERMINAR LOS PARÁMETROS RESISTENTES DEL MATERIAL CON LAS DOS PRIMERAS OBTENIENDOSE UN $\phi=27^\circ$ Y $C=27 \text{ kPa}$.

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

PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro

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

Versión: 7
Fecha de Revisión: 25-Abr-2014

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

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

F-072

Página / Page
1 of 4

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO/BOREHOLE: 9 COORDENADA/COORDINATES: N --
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: -- E --
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 1.50-2.30 ELEVACION/ELEVATION: m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 1-jun-23 FUENTE/SOURCE: --

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	1	1
Suelo Humedo/Wet Soil	142.20	259.00
Suelo Seco/Dry Soil	114.70	207.70
Peso de Recipiente/Mass of Can	30.00	74.90
Contenido de Humedad/Moisture Content %	32.47	38.63
Diámetro/Diameter (cm)	6.35	6.35
Altura/Height (cm)	3.65	3.65
Área/Area (cm ²)	31.67	31.67
Volumen/Volumen (cm ³)	115.59	115.59
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	946.4	946.4
Peso suelo-celda/ Mass of soil-box (g)	1128.5	1133.9
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	182.1	187.5
Densidad Humeda/Wet density (g/cm ³)	1.58	1.62
Densidad seca/Dry Density (g/cm ³)	1.19	1.17
Vacios/Void Ratio	1.23	1.26
Grado de Saturación/Deg. Saturation	0.70	0.81
Área/Seal Area Esp (mm ²)	3166.92	3166.92
Gravedad Específica/Specific Gravity	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:
DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min)

0.023

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa):

123.78

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST		
EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL: 1
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/ Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/ Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	67.00	67.00	21.16
0.2	0.13	0.01	5.00	99.00	99.00	31.26
0.3	0.19	0.01	7.50	128.00	128.00	40.42
0.4	0.25	0.01	10.00	146.00	146.00	46.10
0.5	0.32	0.01	12.50	158.00	158.00	49.89
0.7	0.44	0.02	17.50	178.00	178.00	56.21
1.0	0.64	0.03	25.00	197.00	197.00	62.21
1.3	0.79	0.03	31.25	211.00	211.00	66.63
1.5	0.95	0.04	37.50	220.00	220.00	69.47
1.8	1.11	0.04	43.75	229.00	229.00	72.31
2.0	1.27	0.05	50.00	238.00	238.00	75.15
2.3	1.43	0.06	56.25	243.00	243.00	76.73
2.5	1.59	0.06	62.50	249.00	249.00	78.63
2.8	1.75	0.07	68.75	252.00	252.00	79.57
3.0	1.91	0.08	75.00	255.00	255.00	80.52
4.0	2.54	0.10	100.00	261.00	261.00	82.41
5.0	3.18	0.13	125.00	273.00	273.00	86.20
7.0	4.45	0.18	175.00	275.00	275.00	86.84
9.0	5.72	0.23	225.00	269.00	269.00	84.94
11.0	6.99	0.28	275.00	273.00	273.00	86.20
13.0	8.26	0.33	325.00	269.00	269.00	84.94
15.0	9.53	0.38	375.00	255.00	255.00	80.52
18.0	11.43	0.45	450.00	234.00	234.00	73.89
20.0	12.07	0.48	500.00	228.00	228.00	71.99

OBSERVACIONES/ REMARKS:

LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION
SE COLOCA LA MAXIMA CARGA QUE SOPORTA LA MUESTRA

COMPILADO POR/COPIED BY:

L. Navarro

PRESENTADO/PRESENTED BY:

L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY:

L. Navarro

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

Version 2
Fecha de Revisión 29-Abr-2014

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

F-072

Página / Page
2 of 4

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CUENTE/CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO/BOREHOLE: 9 COORDENADA/COORDINATES: N --
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: -- E --
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 1.50-2.30 ELEVACION/ELEVATION: -- m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 1-jun-23 FUENTE/SOURCE: --

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	2	2
Suelo Humedo/Wet Soil	142.20	267.20
Suelo Seco/Dry Soil	114.70	209.90
Peso de Recipiente/Mass of Can	30.00	76.90
Contenido de Humedad/Moisture Content %	32.47	43.08
Diámetro/Diameter (cm)	6.35	6.35
Altura/Height(cm)	3.65	3.65
Área/Area(cm ²)	31.67	31.67
Volumen/Volumen(cm ³)	115.59	115.59
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	946.4	946.4
Peso Inicial/ Initial Mass (g)	1130.8	1140.0
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	184.4	193.6
Densidad Humeda/Wet density(g/cm ³)	1.60	1.67
Densidad seca/Dry Density(g/cm ³)	1.20	1.17
Vacíos/Void Ratio	1.20	1.26
Grado de Saturación/Deg. Saturation	0.72	0.90
Área/Seal Area Esp (mm ²)	3166.92	3166.92
Gravedad Específica/Specific Gravity	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:
DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/RATE STRAIN (mm/min)

0.023

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa):

249.29

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST			
EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL:	2
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:	

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura del horizontal/Horizontal reading	Lectura celda/cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	78.00	78.00	24.83
0.2	0.13	0.01	5.00	111.00	111.00	35.05
0.3	0.19	0.01	7.50	131.00	131.00	41.37
0.4	0.25	0.01	10.00	153.00	153.00	48.31
0.5	0.32	0.01	12.50	171.00	171.00	54.00
0.7	0.44	0.02	17.50	192.00	192.00	60.83
1.0	0.64	0.03	25.00	224.00	224.00	70.73
1.3	0.79	0.03	31.25	246.00	246.00	77.68
1.5	0.95	0.04	37.50	262.00	262.00	82.73
1.8	1.11	0.04	43.75	283.00	283.00	89.36
2.0	1.27	0.05	50.00	298.00	298.00	94.10
2.3	1.43	0.06	56.25	307.00	307.00	96.94
2.5	1.59	0.06	62.50	321.00	321.00	101.36
2.8	1.75	0.07	68.75	328.00	328.00	103.57
3.0	1.91	0.08	75.00	343.00	343.00	108.31
4.0	2.54	0.10	100.00	376.00	376.00	118.73
5.0	3.18	0.13	125.00	399.00	399.00	125.99
7.0	4.45	0.18	175.00	420.00	420.00	132.62
9.0	5.72	0.23	225.00	427.00	427.00	134.83
11.0	6.99	0.28	275.00	430.00	430.00	135.78
13.0	8.26	0.33	325.00	412.00	412.00	130.09
15.0	9.53	0.38	375.00	408.00	408.00	128.83
18.0	11.43	0.45	450.00	387.00	387.00	122.20
20.0	12.07	0.48	500.00	366.00	366.00	115.57

OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

COMPILADO POR/COPILED BY: L. Navarro PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro
REVISADO POR/REVIEWED 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

Version 2
Fecha de Revisión 29-Abr-2014

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

F-072

Area/Aspc
Pruebas de Ensayo/Test and Trials

Página / Page
3 of 4

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO/BOREHOLE: 9 COORDENADA/COORDINATES: N --
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: -- E --
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 1.50-2.30 ELEVACION/ELEVATION: -- m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 1-jun-23 FUENTE/SOURCE: --

	ANTES/BEFORE	DESPUES/AFTER
	3	3
Suelo Humedo/Wet Soil	142.20	261.90
Suelo Seco/Dry Soil	114.70	207.50
Peso de Recipiente/Mass of Can	30.00	77.20
Contenido de Humedad/Moisture Content %	32.47	41.75
Diámetro/Diameter (cm)	6.35	6.35
Altura/Height (cm)	3.65	3.62
Area/Area (cm ²)	31.67	31.67
Volumen/Volumen (cm ³)	115.59	115.59
Peso de la Celda/Mass of Shear Box (g)	943.1	943.1
Peso Inicial/ Initial Mass (g)	1125.4	1130.4
Peso de Muestra/Sample Mass (g)	182.3	187.3
Densidad Humeda/Wet density (g/cm ³)	1.58	1.62
Densidad seca/Dry Density (g/cm ³)	1.19	1.14
Vacios/Void Ratio	1.23	1.32
Grado de Saturación/Deg. Saturation	0.70	0.84
Area/Seci Area Esp (mm ²)	3166.92	3166.92
Gravedad Especifica/Specific Gravity	2.65	2.65

DATOS DE MUESTRA/SAMPLE DATA

ESTRUCTURA/STRUCTURE:
DESCRIPCION/DESCRIPTION:

VELOCIDAD DE ROTURA/ RATE STRAIN (mm/min)

0.023

ESFUERZO NORMAL/NORMAL STRESS (kPa):

430.4

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST		
EQUIPO/EQUIPMENT	CORTE DIRECTO	SERIE/SERIAL: 3
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:
EQUIPO/EQUIPMENT		SERIE/SERIAL:

Desplazamiento relativo porcentual/Percent relative displacement (%)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (mm)	Desplazamiento horizontal/Horizontal displacement (inch)	Lectura dial horizontal/Horizontal reading	Lectura celda/Load cell reading (N)	Fuerza Cortante Horizontal/Horizontal Shear Force (N)	Esfuerzo Cortante/ Shear Stress (kPa)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.1	0.06	0.00	2.50	108.00	108.00	34.10
0.2	0.13	0.01	5.00	167.00	167.00	52.73
0.3	0.19	0.01	7.50	206.00	206.00	65.05
0.4	0.25	0.01	10.00	228.00	228.00	71.99
0.5	0.32	0.01	12.50	262.00	262.00	82.73
0.7	0.44	0.02	17.50	309.00	309.00	97.57
1.0	0.64	0.03	25.00	353.00	353.00	111.46
1.3	0.79	0.03	31.25	398.00	398.00	125.67
1.5	0.95	0.04	37.50	423.00	423.00	133.57
1.8	1.11	0.04	43.75	460.00	460.00	145.25
2.0	1.27	0.05	50.00	481.00	481.00	151.88
2.3	1.43	0.06	56.25	482.00	482.00	152.20
2.5	1.59	0.06	62.50	524.00	524.00	165.46
2.8	1.75	0.07	68.75	532.00	532.00	167.99
3.0	1.91	0.08	75.00	562.00	562.00	177.46
4.0	2.54	0.10	100.00	597.00	597.00	188.51
5.0	3.18	0.13	125.00	616.00	616.00	194.51
7.0	4.45	0.18	175.00	668.00	668.00	210.93
9.0	5.72	0.23	225.00	674.00	674.00	212.82
11.0	6.99	0.28	275.00	657.00	657.00	207.46
13.0	8.26	0.33	325.00	636.00	636.00	200.83
15.0	9.53	0.38	375.00	561.00	561.00	177.14
18.0	11.43	0.45	450.00	466.00	466.00	147.15
20.0	12.07	0.48	500.00	434.00	434.00	137.04

OBSERVACIONES/ REMARKS: LA VELOCIDAD DE ROTURA DE (0.023 mm/min) SE DETERMINO EN BASE A LOS TIEMPOS DE CONSOLIDACION

COMPILADO POR/COMPILED BY: L. Navarro
REVISADO POR/REVIEWED BY: L. Navarro

PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro

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

Version 2
Fecha de Revisión 29-Abr-2014

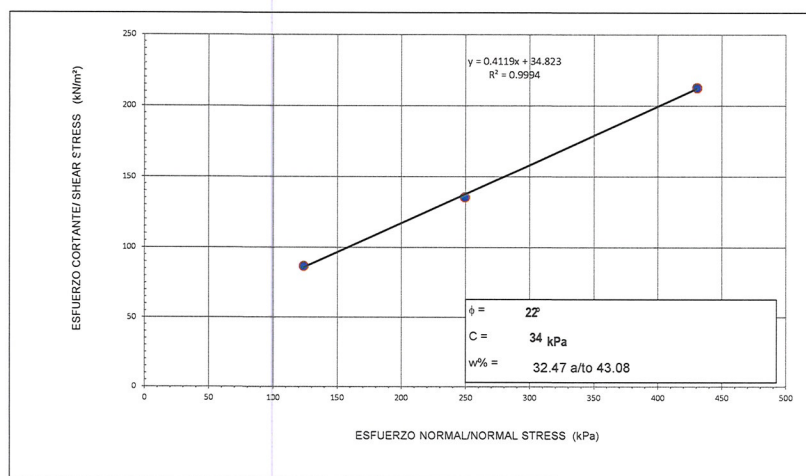
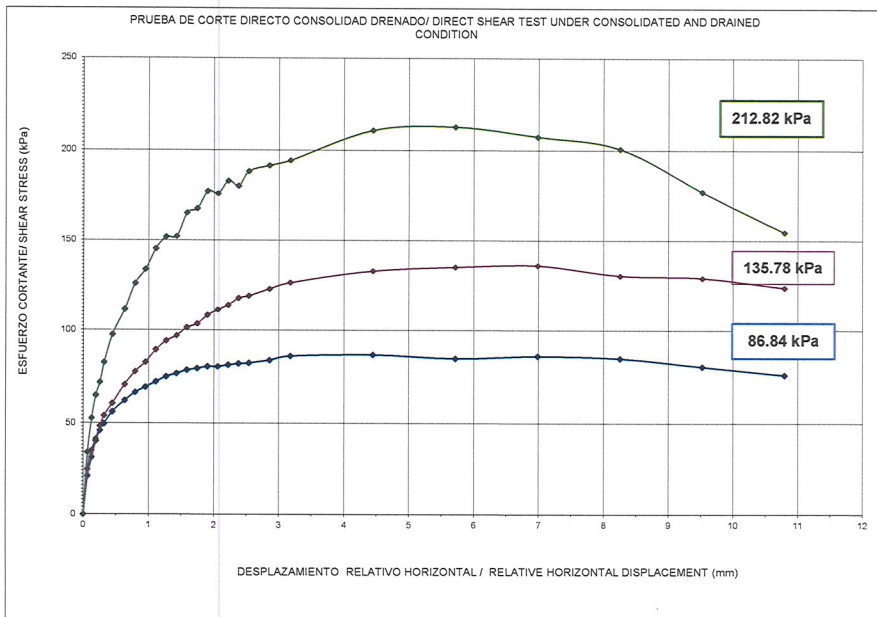
**CORTE DIRECTO CD/
DIRECT SHEAR TEST SOILS
(ASTM D 3080)**

F-072

Página /
Page
4 of 4

Area/Área
Pruebas de Ensayo/Test and Trials

TRABAJO No./JOB No.: 4-759 CLIENTE/CLIENT: COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L. HOYO/BOREHOLE: 9 COORDENADA/COORDINATES: N --
PROYECTO/PROJECT: HOSPITAL PROFESIONAL MUESTRA/SAMPLE: -- E --
LOCALIZACION/LOCATION: BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ PROFUNDIDAD/DEPTH: 1.50-2.30 ELEVACION/ELEVATION: -- m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: -- MATERIAL/MATERIAL: --
ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB S.A. FECHA/DATE: 1-jun-23 FUENTE/SOURCE: --



VALORES PICO DE RESISTENCIA/PEAK STRENGTH VALUES	
Esfuerzo Normal/Normal Stress (kPa):	Esfuerzo Cortante/Shear Stress(kPa):
123.78	86.84
249.29	135.78
430.4	212.82

Angulo de fricción/Friction angle:	22 °
Cohesión/Cohesion:	34.8 kPa

OBSERVACIONES/ REMARKS:

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

PRESENTADO/PRESENTED BY: L. Navarro

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.

Versión 2
Fecha de Revisión: 29-Abr-2014

COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.

HOSPITAL PROFESIONAL

TRABAJO No. 4-759

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

SONDEO No.	MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)			DESCRIPCIÓN	DENSIDAD g/cm ³	ESFUERZO A COMPRESION		RQD
							kg/cm ²	MPa	
1	1	14.35	-	14.50	AGLOMERADO	0.24	114.01	11.18	67
	2	16.40	-	16.55	AGLOMERADO	2.21	92.84	9.10	43
2	1	19.25	-	19.38	TOBA	1.74	24.41	2.39	40
	2	20.66	-	20.80	TOBA	1.97	138.94	13.63	55
	3	23.05	-	23.17	TOBA	2.01	156.52	15.35	77
3	1	18.90	-	19.05	TOBA	1.91	224.04	21.97	19
	2	20.55	-	20.70	TOBA	1.88	188.34	18.47	88
	3	23.70	-	23.85	AGLOMERADO	2.18	112.66	11.05	68
	4	25.75	-	25.90	AGLOMERADO	2.00	60.60	5.94	100
4	1	22.54	-	22.67	AGLOMERADO	2.27	110.51	10.84	54
	2	25.63	-	25.80	AGLOMERADO	2.22	118.15	11.59	56
	3	27.29	-	27.40	AGLOMERADO	2.34	284.55	27.90	52
5	1	19.16	-	19.30	AGLOMERADO	2.75	690.99	67.76	47
	2	19.34	-	19.47	AGLOMERADO	2.06	124.79	12.24	47
	3	29.35	-	29.50	AGLOMERADO	2.33	195.56	19.18	93
	4	29.94	-	30.08	AGLOMERADO	2.34	145.64	14.28	93
6	1	21.96	-	22.08	TOBA	2.10	235.24	23.07	25
	2	26.70	-	26.85	AGLOMERADO	2.25	200.27	19.64	55
	3	28.25	-	28.40	AGLOMERADO	2.25	230.27	22.58	82
7	1	22.00	-	22.15	AGLOMERADO	2.39	200.69	19.68	30
	2	25.63	-	25.76	AGLOMERADO	2.33	238.74	23.41	65
	3	27.20	-	27.35	AGLOMERADO	2.50	217.11	21.29	68
8	1	28.25	-	28.40	TOBA LAPILLI	1.97	84.91	8.33	33
9	1	21.78	-	21.92	TOBA LAPILLI	2.02	62.52	6.13	35
	2	25.10	-	25.22	AGLOMERADO	2.23	171.21	16.79	35
	3	26.80	-	26.95	AGLOMERADO	2.21	168.26	16.50	67
	4	28.50	-	28.65	AGLOMERADO	2.58	120.72	11.84	80

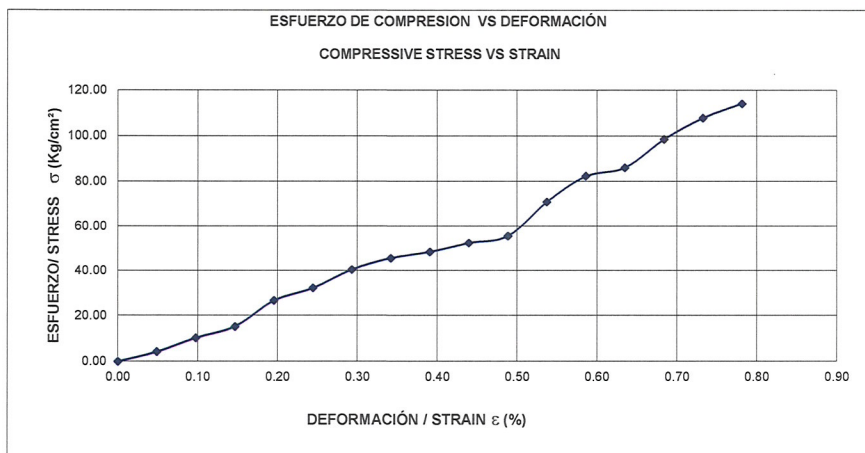
TRABAJO No./JOB #:	4-759	CLIENTE/CLIENT:	COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.	SONDEO / HOLE :	1
PROYECTO/PROJECT :	HOSPITAL PROFESIONAL			MUESTRA / SAMPLE :	1
LOCALIZACION / LOCATION:		BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ		PROFUNDIDAD/DEPT	14.35 m - 14.50 m
MUESTREADO POR/ SAMPLE BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACION/ELEVATION	--
ENSAYADO POR / TESTED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	Mayo 26, 2023	LABORATORISTA/TECHNICIAN	C. CORDOBA
COORDENADAS /COORDINATES:	ESTE 661893	NORTE	992566		

DATOS DEL TESTIGO DE ROCA /DATA OF ROCK CORE SPECIMENS

Profundidad/Depth:	14.35 m	/	14.50 m
Diámetro/Diameter:	6.30 cm		
Longitud/Length:	13.00 cm		
Peso/Mass:	101.60 g		
Area de sección transversal/Transversal Area:	31.17 cm ²		
Volumen/Volume	405.24 cm ³		
Relación/Relation (Lo / Do) :	2.06		
Factor de corrección/ Correction Factor:	1.000		
Esfuerzo Máximo/Maximum Stress	114.01 kg/cm ²		
Esfuerzo Máximo/Maximum Stress	11.18 Mpa		

Densidad Húmeda/Wet Density:	0.25 g/cm³
Densidad Seca/Dry Density:	0.24 g/cm³
Peso de la Tara/Mass of Can:	92.50 g
Tara + Roca Húmeda/ Can+Wet Rock:	824.90 g
Tara + Roca seca/Can+Dry Rock:	785.70 g
Contenido de Humedad/Moisture Content:	5.65 %
Condiciones de humedad/humidity Condition:	air-dry laboratory
Temperatura del Cuarto/Room Temperature:	25.0 °C
Tiempo de Falla/ Time to failure :	310 segundos
Rata de deformación/Deformationate Strain:	1.33
Módulo de Young/Young Modulus:	31196 kg/cm²
Módulo de Young/Young Modulus:	3059 MPa

Descripción del Especimen/Specimen Description:	sandstone rock
---	----------------

[illegible]

FOTOGRAFÍAS DE LA MUESTRA/ SAMPLE PICTURES



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	CORTADORA DE ROCA	Serie/Serial	1067	Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	1058
Equipo/Equipment	Balanza	Serie/Serial	514	Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

FALLA POR DIACLASA

COMPILADO POR/COMPILED BY:

L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY:

L. Navarro

PRESENTADO POR/PRESENTED BY:

L. Navarro

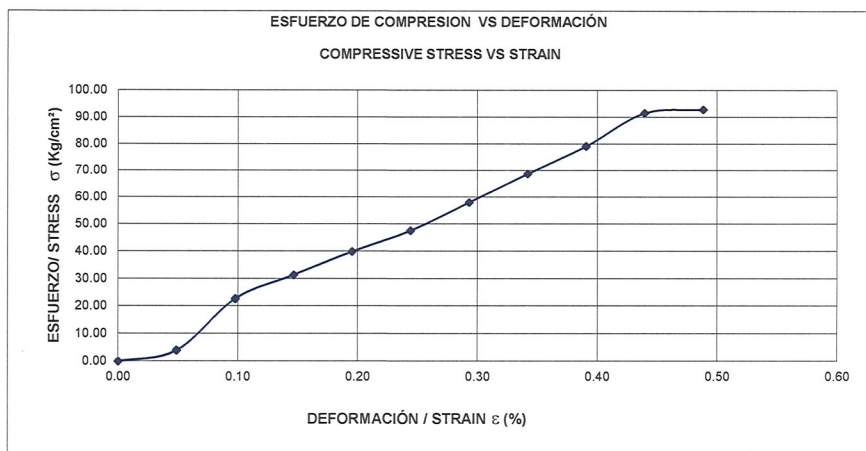
TRABAJO No./JOB #:	4-759	CLIENTE/CLIENT:	COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.		SONDEO / HOLE :	1
PROYECTO/PROJECT :	HOSPITAL PROFESIONAL				MUESTRA / SAMPLE :	2
LOCALIZACION / LOCATION:	BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ				PROFUNDIDAD/DEPT :	16.40 m - 16.55 m
MUESTREADO POR/ SAMPLE BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--		ELEVACION/ELEVATION	-- --
ENSAYADO POR / TESTED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	Mayo 26, 2023		LABORATORISTA/TECHNICIAN	C. CORDOBA
COORDENADAS /COORDINATES:	ESTE 661893	NORTE	992566			

DATOS DEL TESTIGO DE ROCA /DATA OF ROCK CORE SPECIMENS

Profundidad/Depth:	16.40 m	/	16.55 m
Diámetro/Diameter:		6.30 cm	
Longitud/Length:		13.00 cm	
Peso/Mass:		971.20 g	
Area de sección transversal/Transversal Area:		31.17 cm ²	
Volumen/Volume		405.24 cm ³	
Relación/Relation (Lo / Do) :		2.06	
Factor de corrección/ Correction Factor:		1.000	
Esfuerzo Máximo/Maximum Stress		92.84 kg/cm ²	
Esfuerzo Máximo/Maximum Stress		9.10 Mpa	

Densidad Húmeda/Wet Density:	2.40 g/cm³
Densidad Seca/Dry Density:	2.21 g/cm³
Peso de la Tara/Mass of can:	77.10 g
Tara + Roca Húmeda/ Can+Wet Rock:	739.60 g
Tara + Roca seca/Can+Dry Rock:	687.20 g
Contenido de Humedad/Moisture Content:	8.59 %
Condiciones de humedad/humidity Condition:	air-dry laboratory
Temperatura del Cuarto/Room Temperature:	25.0 °C
Tiempo de Falla/ Time to failure:	291 segundos
Rata de deformación/Deformationate Strain:	1.33
Módulo de Young/Young Modulus:	23347 kg/cm²
Módulo de Young/Young Modulus:	2289 MPa

Descripción del Especimen/Specimen Description: sandstone rock

[illegible]

FOTOGRAFÍAS DE LA MUESTRA/ SAMPLE PICTURES



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	CORTADORA DE ROCA	Serie/Serial	1067	Equipo/Equipment	Prensa	Serie/Serial	1058
Equipo/Equipment	Balanza	Serie/Serial	514	Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

COMPILADO POR/COMPILED BY:

L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY:

L. Navarro

PRESENTADO POR/PRESENTED BY:

Navarra

TRABAJO No./JOB #:	4-759	CLIENTE/CLIENT:	COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.	SONDEO / HOLE :	2
PROYECTO/PROJECT :	HOSPITAL PROFESIONAL			MUESTRA / SAMPLE :	1
LOCALIZACION / LOCATION:		BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ		PROFUNDIDAD/DEPT	19.25 m - 19.38 m
MUESTREADO POR/ SAMPLE BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACION/ELEVATION	-- --
ENSAYADO POR / TESTED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	Mayo 12, 2023	LABORATORISTA/TECHNICIAN	C. CORDOBA
COORDENADAS /COORDINATES:	ESTE 661890	NORTE	992589		

DATOS DEL TESTIGO DE ROCA / DATA OF ROCK CORE SPECIMENS

Profundidad/Depth:	19.25 m	/	19.38 m
Díametro/Diameter:		6.30 cm	
Longitud/Length:		13.00 cm	
Peso/Mass:		850.30 g	
Área de sección transversal/Transversal Area:		31.17 cm²	
Volumen/Volume		405.24 cm³	
Relación/Relation (Lo / Do) :		2.06	
Factor de corrección/ Correction Factor:		1.000	
Esfuerzo Máximo/Maximum Stress		24.41 kg/cm²	
Esfuerzo Máximo/Maximum Stress		2.39 Mpa	

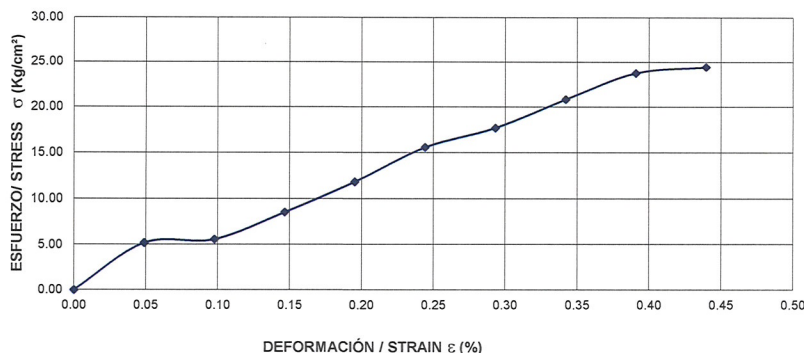
Densidad Húmeda/Wet Density:	2.10 g/cm³
Densidad Seca/Dry Density:	1.74 g/cm³
Peso de la Tara/Mass of Can:	76.90 g
Tara + Roca Húmeda/ Can+Wet Rock:	769.00 g
Tara + Roca seca/Can+Dry Rock:	650.20 g
Contenido de Humedad/Moisture Content:	20.72 %
Condiciones de humedad/humidity Condition:	air-dry laboratory
Temperatura del Cuarto/Room Temperature:	25.0 °C
Tiempo de Falla/ Time to failure :	219 segundos
Rata de deformación/Deformationate Strain:	1.33
Módulo de Young/Young Modulus:	7684 kg/cm²
Módulo de Young/Young Modulus:	753 MPa

Descripción del Especimen/Specimen Description: sandstone rock

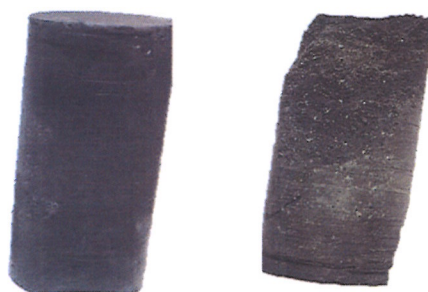
[illegible]

ESFUERZO DE COMPRESION VS DEFORMACIÓN

COMPRESSIVE STRESS VS STRAIN



FOTOGRAFÍAS DE LA MUESTRA/ SAMPLE PICTURES



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	CORTADORA DE ROCA	Series/Serial	1067	Equipo/Equipment	Prensa	Series/Serial	1058
Equipo/Equipment	Balanza	Series/Serial	514	Equipo/Equipment	--	Series/Serial	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

COMPILADO POR/COMPILED BY:

L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY:

L. Navarro

PRESENTADO POR/PRESENTED BY:

L. Navarro

TRABAJO No./JOB #:	4-759	CLIENTE/CLIENT:	COOPERATIVA PROFESIONALES, R.L.		SONDEO / HOLE :	2
PROYECTO/PROJECT :	HOSPITAL PROFESIONAL				MUESTRA / SAMPLE :	2
LOCALIZACION / LOCATION:	BELLA VISTA, CIUDAD DE PANAMÁ				PROFUNDIDAD/DEPT	20.66 m - 20.80 m
MUESTREADO POR/ SAMPLE BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--		ELEVACION/ELEVATION	-- - --
ENSAYADO POR / TESTED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	Mayo 12, 2023		LABORATORISTA/TECHNICIAN	C. CORDOBA
COORDENADAS / COORDINATES:	ESTE 661890	NORTE	992589			

DATOS DEL TESTIGO DE ROCA /DATA OF ROCK CORE SPECIMENS

Profundidad/Depth:	20.66 m	/	20.80 m
Diámetro/Diameter:		6.30 cm	
Longitud/Length:		13.00 cm	
Peso/Mass:		908.50 g	
Area de sección transversal/Transversal Area:		31.17 cm ²	
Volumen/Volume		405.24 cm ³	
Relación/Relation (Lo / Do) :		2.06	
Factor de corrección/ Correction Factor:		1.000	
Esfuerzo Máximo/Maximum Stress		138.94 kg/cm ²	
Esfuerzo Máximo/Maximum Stress		13.63 Mpa	

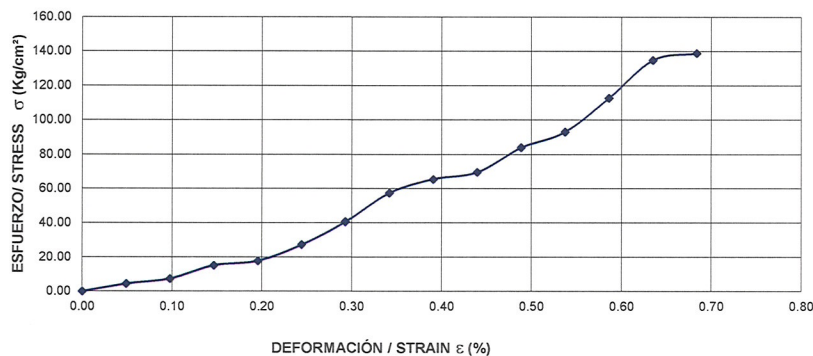
Densidad Húmeda/Wet Density:	2.24 g/cm³
Densidad Seca/Dry Density:	1.97 g/cm³
Peso de la Tara/Mass of Can:	86.40 g
Tara + Roca Húmeda/ Can+Wet Rock:	881.70 g
Tara + Roca seca/Can+Dry Rock:	785.10 g
Contenido de Humedad/Moisture Content:	13.83 %
Condiciones de humedad/humidity Condition:	air-dry laboratory
Temperatura del Cuarto/Room Temperature:	25.0 °C
Tiempo de Falla/ Time to failure:	303 segundos
Rata de deformación/Deformationate Strain:	1.33
Módulo de Young/Young Modulus:	42787 kg/cm²
Módulo de Young/Young Modulus:	4195 MPa

Descripción del Especimen/Specimen Description: sandstone rock

[illegible]

ESFUERZO DE COMPRESION VS DEFORMACIÓN

COMPRESSIVE STRESS VS STRAIN



FOTOGRAFÍAS DE LA MUESTRA/ SAMPLE PICTURES



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	CORTADORA DE ROCA	Series/Serial	1067	Equipo/Equipment	Prensa	Series/Serial	1058
Equipo/Equipment	Balanza	Series/Serial	514	Equipo/Equipment	--	Series/Serial	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

COMPILADO POR/COMPILED BY:

L. Navarro

REVISADO POR/REVIEWED BY:

I. Navarro

PRESENTADO POR/PRESENTED BY:

Navarro