

## INFORME SOBRE INVESTIGACION DE SUELOS

Trabajo No.: 2-771

Fecha: Noviembre de 2010

Proyecto: STREET MALL

Cliente : PINZON LOZANO & ASOCIADOS

**1.- OBJETIVO:** El propósito de esta investigación fue el determinar las condiciones del subsuelo existente en el área, con el fin de obtener la información necesaria para el diseño de los cimientos del proyecto Street Mall, el cual consta de dos (2) sótanos, planta baja, mezzanine y cuatro (4) niveles de oficina y depósitos.

**2.- LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada, en un lote ubicado en la esquina entre Vía Brasil y Vía Israel, Ciudad de Panamá. En el Apéndice "A", **Detalle de Localización**, se muestra la ubicación general del lote y la posición de cada perforación. En el Apéndice "E", **Fotografías**, se muestra la condición actual del sitio donde se realizaron las perforaciones, además de los materiales que conforman la estratificación típica encontrada.

**3.- TRABAJO REALIZADO:** La investigación consistió en once (1) perforaciones, realizadas con equipo mecánico de rotación, en cada perforación se realizó la descripción visual de los suelos encontrados, por estrato; se efectuaron pruebas de penetración estándar (ASTM D1586), para obtener la capacidad de soporte de los suelos. En algunos sitios, la presencia de boulders en el material de relleno, impidió que se realizaran las pruebas de penetración estándar. A las muestras recuperadas se les determinó la humedad natural (ASTM D2216), a los testigos de roca se les determinó su índice de calidad (RQD), la densidad y se les hicieron pruebas de compresión simple.

Además se hicieron mediciones a las 24 horas de terminadas las perforaciones para determinar la ubicación del nivel freático, este se encontró entre los 0.60 y 5.00 metros de profundidad.

Indicamos que la condición del nivel freático puede variar dependiendo del estado del tiempo y la época del año, si se requiere determinar con certeza esta condición es necesario instalar un sistema de monitoreo. Por lo tanto la información presentada en este reporte es meramente informativa.

Las perforaciones alcanzaron profundidades entre 6.20 y 17.00 metros de profundidad.

En el Apéndice “B”, **“Perfil de Perforación”**, se presenta, en detalle, la información obtenida en la investigación, para cada una las perforaciones realizadas; el Apéndice “C”, **Estratificación General**, muestra gráficamente la estratificación encontrada en el área investigada y el Apéndice “D”, **Datos sobre Testigos de Rocas**, muestra la información concerniente a las muestras de roca obtenidas, incluyendo los resultados de calidad de la roca (RQD) y las pruebas de compresión realizadas a los corte de roca recuperados.

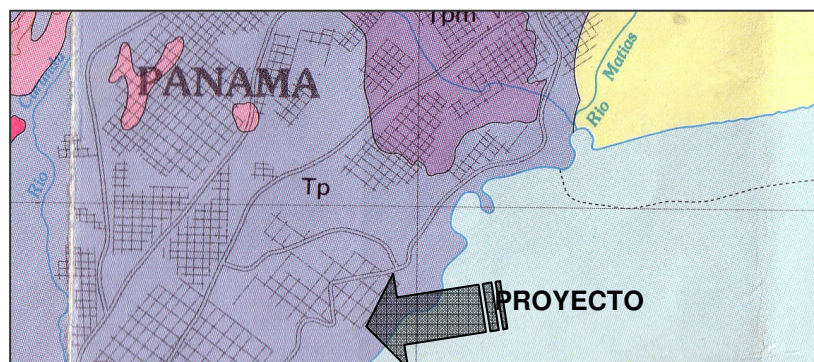
La profundidad de las perforaciones y la cantidad de pruebas de penetración fueron como se indica en el siguiente cuadro:

**RESUMEN DE LAS PERFORACIONES**

<b>HOYO No.</b>	<b>TOTAL PERFORADO (m.)</b>	<b>PERFORACIÓN EN SUELO (m.)</b>	<b>PERFORACIÓN EN ROCA (m.)</b>	<b>PRUEBAS SPT (c.u.)</b>	<b>TUBOS DE FORRO (m.)</b>
1	6.2	3.2	3	3	3
2	17	2.5	14.5	2	4.5
3	8.4	3.9	4.5	3	3
4	15.5	4	11.5	3	5
5	15	5	10	4	4.5
6	9.9	2.4	7.5	1	3
7	12.5	7.5	5	1	5
8	12	7.5	4.5	5	4.5
9	15.9	4.3	11.6	5	4.5
10	14.5	5.5	9	2	4.5
11	15.9	9.9	6	4	4.5
<b>TOTAL</b>	142.8	55.7	87.1	6	46

**4.- RESULTADOS:** El área estudiada se encuentra dentro de la Formación Panamá, Oligoceno Inferior a Superior, conformado principalmente por aglomerados andesíticos en tobas de grano-fino, e incluye conglomerado depositado por corrientes.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Mapa Geológico del Canal de Panamá y sus Alrededores, Compilado por R. H. y J. L. Stewart, con la colaboración de W. P. Woodring, 1980.



MAPA GEOLÓGICO DEL AREA DE ESTUDIO<sup>1</sup>

En la estratigrafía del área se encuentra en los hoyos No. 6 al 11, inicialmente un material de relleno, compuesto de arcilla, piedra, caliche, y concreto, el cual tiene un espesor máximo de 4.50 m en el hoyo No.11, y un espesor mínimo de 1.50 m en el hoyo No.10; la consistencia del material varía entre blanda a consistente, la plasticidad es media, el contenido natural de agua es bajo a medio. Un estrato de limo arcilloso se encuentra en la estratigrafía de todos los hoyos, excepto por los hoyos No.6y No.8, este material tiene una consistencia entre firme a consistente, plasticidad media, contenido natural de agua medio, color chocolate rojizo a chocolate, el espesor máximo de este material se encontró en el hoyo No.11, el cual fue de 5.40 metros.

Un estrato de limo toscoso se observó en los hoyos No.1, 5 y 8, el cual es de consistencia consistente a dura, plasticidad media, contenido natural de agua medio, color chocolate, con espesor entre 1.25 y 5.00 metros.

La roca meteorizada se observó a partir de 2.50 metros de profundidad, se describe como una arenisca en la mayoría de los hoyos, excepto por los hoyos No.4 y No.5, donde cambia a roca aglomerado volcánico, la dureza es moderadamente débil a moderadamente fuerte RH-2 a RH-3, la roca se observa muy fracturada, con fracturas con inclinación entre 20° a 80° en relación al eje del sondeo, las fracturas son abiertas, planas, semirugosas, con relleno de calcita, limonita y hematita de relleno.

A partir de 3.20 metros de profundidad se encontró el estrato de roca, descrita como aglomerado tobácico en los hoyos No.1, 2, 4 y 5, con matriz de grano medio, color marrón, roca sana, masiva, cohesiva, bien cementada, RH3, moderadamente dura y moderada resistencia, presenta fracturamiento subvertical, fracturas cerradas, rellenas con calcita, espesor de 2 mm. fracturas escalonadas y continuas. En el resto de los hoyos la roca sana se encontró a partir de 5.40 m de profundidad y la roca se describe como arenisca tobácea, matriz de grano fino, color gris oscuro, masiva, cohesiva, buena cementacion, RH-2, fracturas subverticales, planas, semirugosas, con óxidos nuevos se observan una serie de fracturas subverticales cerradas con relleno de calcita, 1- 2 mm de espesor, fracturas continuas y cercanas., la recuperación de la roca

se determinó entre 60 y 100.00 %, los valores de RDQ resultaron entre 29 y 100%, y los valores de resistencia obtenidos de las pruebas de compresión simple a testigo de roca resultaron entre 33.20 a 676.06 kg/cm<sup>2</sup>.

**5.- RECOMENDACIONES:** En base a los resultados de la investigación recomendamos lo siguiente:

- Señalamos que todas las profundidades que se presentan en este reporte están en base al nivel en que se inició cada perforación, al momento de realizar los trabajos.
- Utilizar cimientos aislados tipo zapata desplantados a 1.50 m del nivel en donde iniciaran las perforaciones, diseñándolos para una capacidad de soporte de 12 00 kg/m<sup>2</sup>.
- Para que se cumpla con esta capacidad de soporte señalamos que en el área de las perforaciones No.7 a No.11, será necesario remover 2.50 m de material y reemplazarlo por un material selecto granular de baja plasticidad compactado al 100% del Proctor Estándar (ASTM D 698).
- Si es necesario, se podrá hacer uso de zapatas combinadas.
- En caso que se requiera mayor capacidad de soporte, se recomienda utilizar pilotes hincados hasta lograr el rechazo en la roca meteorizada a la cual se le asigna una capacidad de soporte de 75 000 kg/m<sup>2</sup>.
- Es importante que el diseñador indique la longitud mínima que deben tener los pilotes debajo del cabezal.
- Es de suma importancia que se recojan las aguas de los techos y se lleven hasta conectarlas al sistema pluvial del sitio; se deberá evitar en todo momento empozamientos de agua dentro del terreno.
- Según lo indicado en el Reglamento Estructural Panameño, versión 2004, y de acuerdo a lo indicado en la Tabla 4.1.4.2, se clasifica el tipo de Perfil del Suelo de este sitio como Tipo "C".
- Para las excavaciones a realizar en el sitio durante la construcción del proyecto, se deberá cumplir con todo los requisitos que apliquen del punto 5.6 "Control de Excavaciones" del Reglamento Estructural de la República de Panamá, versión 2004.
- Cabe resaltar que la validez de este reporte dependerá de la adopción de las prácticas y del sistema constructivo apropiado para el tipo de cimentaciones propuestas, a ser colocadas en los estratos del subsuelo encontrados, además de la debida inspección de

los trabajos de cimentación. Todo esto dentro de las mejores prácticas de la ingeniería y utilizando personal idóneo, además de los debidos controles de calidad.

- Es necesario que se entregue copia de éste informe tanto al diseñador como al contratista de cimentaciones, a fin de que puedan hacer una completa evaluación de las condiciones encontradas en el sitio, que les permita el mejor aprovechamiento para el diseño, organización y ejecución de los trabajos.

**6.- APÉNDICES:** Se adjuntan los siguientes apéndices:

Apéndice "A": Detalle de Localización (1 hoja);

Apéndice "B": Perfiles de Perforación (22 hojas);

Apéndice "C": Estratigrafía General (1 hoja);

Apéndice "D" Datos de Testigo de Roca ( 5 hojas);

Apéndice "E" Fotografías (1 hoja).

**T E C N I L A B , S . A .**

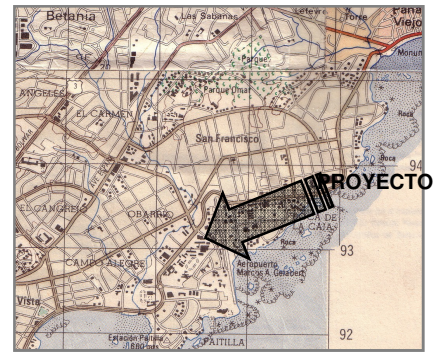
Bruno R. Barranco J.

Ingeniero Civil

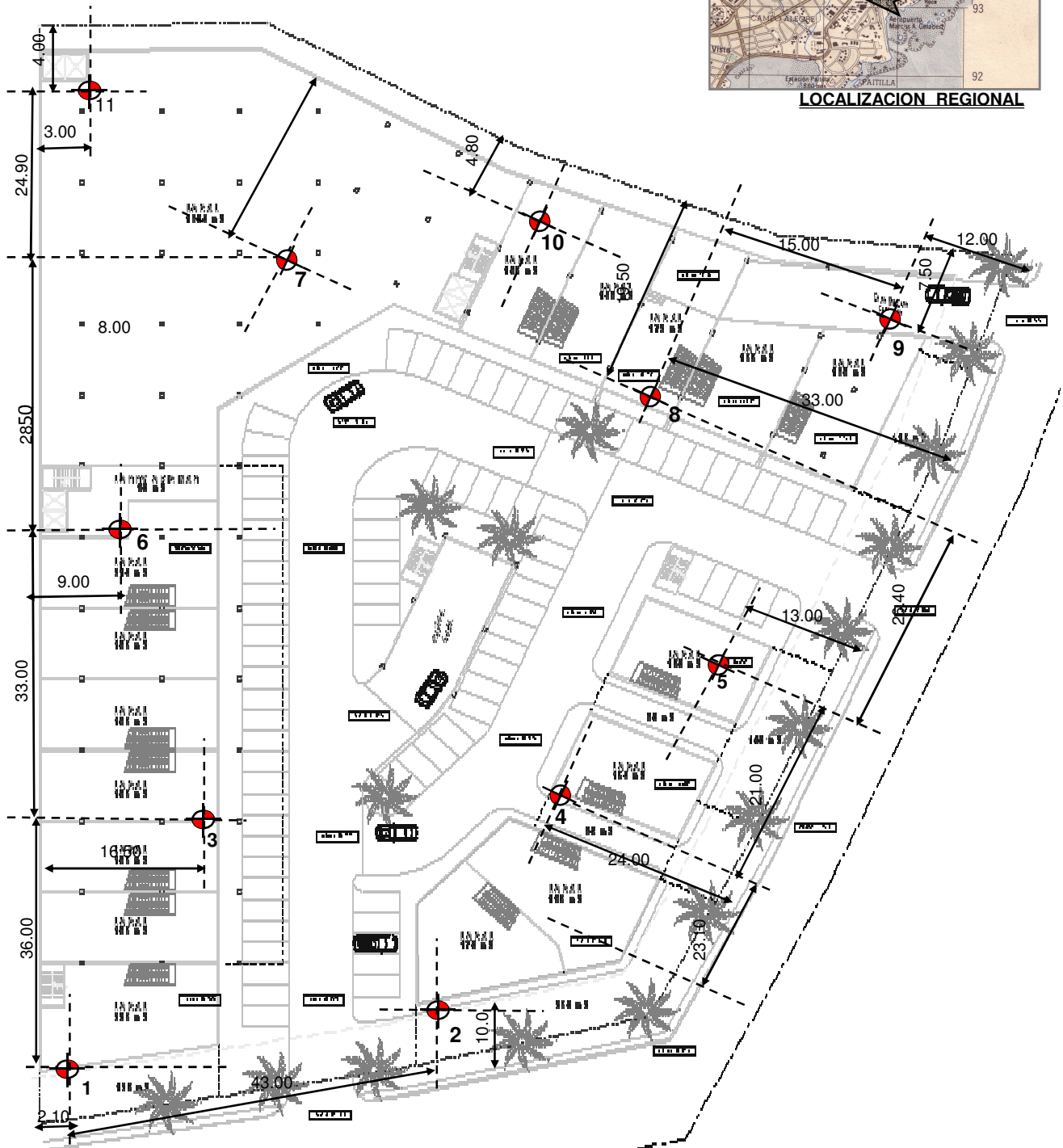
BRBJ. 10.11.1058  
Adj.: Apéndices (5)  
c.c.: Archivo No.2-771

## DETALLE DE LOCALIZACIÓN

Trabajo No. : 2-771  
 Proyecto: STREET MALL  
 Localización: VIA ISRAEL Y VIA BRASIL, CIUDAD DE PANAMA  
 Cliente : PINZON LOZANO  
 Fecha : Noviembre de 2010

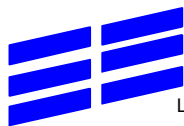


**LOCALIZACION REGIONAL**



 PERFORACION MECANICA ROTATIVA

Sin Escala



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

FUNDADA  
EN  
1973

## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 1 HOJA No.: 1 DE 1 PERFORADORA: MCH 10-12  
PROYECTO : STREET MALL  
LOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: NOVIEMBRE 12, 2010

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	
*												
0.00 0.60 1.00 1.50 1.95		LIMO ARCILLOSO, CONSISTENCIA CONSISTENTE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO, COLOR CHOCOALTE ROJIZO.	1 2	A A	3 5 5	1.16		45	88.9	47.8	S T S	
2.40 3.00 3.20		LIMO TOSCO, CONSISTENCIA DURA.	3	A	50	10.0		5	0.0		S T	
3.20 3.74 4.00		(3.20-6.20 m) AGLOMERADO TOBACICO, MATRIZ DE GRANO MEDIO, COLOR GRIS CLARO, ROCA SANA, MASIVA, COHESIVA, BIEN CEMENTADA, DENSA, RH-3, MODERADAMENTE DURA, MODERADAMENTE RESISTENTE, FRACTURAS ABIERTAS SUB	1	R		249.68	80	150	100.0		D	
4.00 4.70 5.00 5.90 6.00 6.20		HORIZONTALES, ABERTURAS DE 1 - 5 mm, PERMITEN LA CIRCULACION DE FLUJOS, FRACTURAMIENTO PLANO Y SEMIRUGOSO, ESCALONADO Y CONTINUO CON OXIDOS NUEVOS SUPERFICIALES. FRACTURAS UBICADAS EN 3.21, 3.23 Y 3.25 m DE PROFUNDIDAD. ENTRE 3.31 A 3.40 m, SE OBSERVA UNA SERIE DE FRACTURAS ALEATORIAS CERRADAS, CON RELLENO DE SILICE, ESPESOR DE 1-10 mm; A 3.90 m DE PROFUNDIDAD HAY UNA FRACTURA SUBVERTICAL PLANA Y SEMIRUGOSA CON UNA FINA PELICULA DE CALCITA COMO RELLENO, ESPESOR DE 2 mm. A 5.40 m DE PROFUNDIDAD SE OBSERVA OTRA FRACTURA SUBVERTICAL CERRADA CON RELLENO DE SILICE DE 1- 5 mm DE ESPESOR.	2	R		498.1	87	150	100.0		D	
		FIN DEL SONDEO										

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

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

**OBSERVACIONES:**  
NF: 4.00 m FINALIZADA LA PERFORACION.  
PERFORADOR: J. TENORIO  
DESCRIPCION / DIBUJO: M. JARAMILLO



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

FUNDADA  
EN  
1973

## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 2 HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: MCH 10-12  
PROYECTO : STREET MALL  
LOCALIZACION: : ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: OCTUBRE 21, 2010

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT % HUMEDAD
*												20 40 60 80
0.00												
0.60			1	A	4							
1.00					3	0.84		45	77.8	46.6	S	● ■
1.50					4							
1.70		LIMO ARCILLOSO, CONSISTENCIA FIRME A CONSISTENTE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO, COLOR CHOCOLA ROJIZO.	2	A	4							
2.00					4	1.64		45	77.8	40.6	S	● ■
2.50					9							
2.50			1	R			30	100	60.0		D	
3.00												
3.12						328.1						
3.50			2	R			80	150	100.0		D	
4.00												
4.50		(2.50-8.00 m) AGLOMERADO TOBACICO, MATRIZ DE GRANO MEDIO, COLOR GRIS A MARRON, LIGERAMENTE METEORIZADA, ALTERACION TIPO CLORITIZACION, SE OBSERVA CLORITA Y CALCITA DISEMINADA POR LA MASA ROCOSA, RH-3, PRESENTA FRACTURAS VERTICALES ABIERTAS A 2.60, 5.30, 6.02, 7.10 Y 7.59 m DE PROFUNDIDAD; FRACTURAS PLANAS Y SEMIRUGOSAS CON RELLENO DE CALCITA Y OXIDOS NUEVOS.										
4.60						214.6						
5.00			3	R			53	150	93.3		D	
5.50												
5.62						196.9						
6.00												
6.50			4	R			33	150	83.3		D	
7.00												
7.40						148.5						
7.50												
8.00												

### ABREVIATURAS:

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

### OBSERVACIONES:

NF: 1.70 m FINALIZADA LA PERFORACION.  
PERFORADOR: J. TENORIO  
DESCRIPCION / DIBUJO: M. JARAMILLO





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

FUNDADA  
EN  
1973

## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 2 HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: MCH 10-12  
PROYECTO : STREET MALL  
LOCALIZACION: : ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: OCTUBRE 21, 2010

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT % HUMEDAD 20 40 60 80
8.00			5	R		265.1	100	150	100.0			D	
8.10													
9.00			6	R			93	150	100.0			D	
9.50													
10.00													
10.50		(8.00-17.00 m) AGLOMERADO TOBACICO,											
10.90		MATRIZ DE GRANO MEDIO, COLOR MARRON,				452.7							
11.00		ROCA SANA, MASIVA, COHESIVA, BIEN	7	R			100	150	100.0			D	
11.24		CEMENTADA, RH3, MODERADAMENTE DURA Y				155.82							
11.50		MODERADA RESISTENCIA, PRESENTA											
11.50		FRACTURAMIENTO SUBVERTICAL,											
12.00		FRACTURAS CERRADAS, RELLENAS CON											
12.00		CALCITA, ESPESOR DE 2 mm. A 10.78, 11.70,											
12.00		12.86, 12.93, 13.06 m, SE OBSERVAN											
12.50		FRACTURAS SUBVERTICALES CON RELLENO	8	R			100	150	100.0			D	
12.50		DE SILICE ESPESOR DE 10 mm, FRACTURAS											
13.00		CERRADAS, SE UBICAN A 13.61, 14.20, 16.35,											
13.38		16.55 Y 16.65, FRACTURAS ESCALONADAS Y				141.44							
13.50		CONTINUAS.											
14.00			9	R			100	150	100.0			D	
14.50													
15.00													
15.30						178.0							
15.50			10	R			100	150	100.0			D	

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

## PERFIL DE PERFORACION

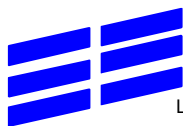
TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 2 HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: MCH 10-12

PROYECTO : STREET MALL

LOCALIZACION: : ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA

CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: OCTUBRE 21, 2010

[illegible]

**TECNILAB, S. A.**UNA EMPRESA E. BARRANCÓ Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALESFUNDADA  
EN  
1973**PERFIL DE PERFORACION**TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 3 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: MCH 10-12PROYECTO : STREET MALLLOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMACLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOSFECHA: NOVIEMBRE 12, 2010

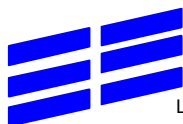
PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT % HUMEDAD
*													20 40 60 80
0.00													
0.60			1	A	2								
					7	2.13		45	77.8	24.3		S	
1.00					11								
1.50			2	A	4								
					6	1.80		45	84.4	45.7		S	
2.00					8								
2.50													
3.00			3	A	8								
					11	+10		45	77.8	30.9			
3.45					50								
3.90			1	R			0	150	75.0			D	
		(3.90-5.40 m) ARENISCA, COLOR CHOCOLATE CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MUY METEORIZADA, FUERTEMENTE FRACTURADA Y TRITURADA, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 20°, 30°, 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, POCO RUGOSAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, CON LIMONITA Y MANCHAS DE MANGANESO DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 2-4 cm, MINERALIZACION OBSERVADA ES DE LIMONITA, HEMATITA, MANCHAS DE MANGANESO POR FRACTURAS.											
5.00													
5.40			2	R			85	150	100.0			D	
6.00													
6.49						33.20							
6.90			3	R			41	150	100.0			D	
		(5.40-6.43 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO A GRUESO, ROCA FRACTURADA....											
7.50													

**ABREVIATURAS:**A - Alterada  
I - Inalterada  
R - Roca  
T - Broca Tricono  
HW - Con el Peso del Martillo  
C - Doble Tubo Broca de Carburo  
D - Doble Tubo Broca de DiamanteRQD - Índice de Calidad de la Roca  
S - Saca Muestras Partido  
P - Posteador  
qu - Compresión Simple**OBSERVACIONES:**

NF: NO SE OBSERVO.

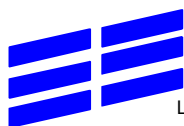
PERFORADOR: J. TENORIO, E. QUIROZ

DESCRIPCION / DIBUJO: M. JARAMILLO

**TECNILAB, S. A.**UNA EMPRESA E. BARRANCÓ Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALESFUNDADA  
EN  
1973**PERFIL DE PERFORACION**TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 3 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: MCH 10-12PROYECTO : STREET MALLLOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMACLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: NOVIEMBRE 12, 2010

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	● N SPT ■ % HUMEDAD 20 40 60 80			
7.50		(5.40-6.43 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO A GRUESO, ROCA FRACTURADA, LIGERAMENTE METEORIZADA A SANA, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 20°, 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, ALGUNAS MUY CERRADAS, PELICULA MUY DELGADA DE CALCITA DE RELLENO, EL ESPACIAMIENTO VARIA ENTRE 3 A 26 cm, MINERALIZACION ES DE LIMONITA Y CALCITA POR FRACTURAS.				80.92										
7.90																
8.40																
		(6.43-8.40 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO A GRUESO, ROCA FRACTURADA, SANA, EXHIBE PLANOS DE ESTRATIFICACION CRUZADA, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 10°, 20°, 60° Y SUBVERTICAL DE 70°, EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, ESCALONADAS, LISAS Y LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MUY CERRADAS, CON PELICULA MUY DELGADA DE CALCITA, ESPACIAMIENTO ENTRE 2- 17 cm, LA MINERALIZACION OBSERVADA ES DE LIMONITA, PLANOS DE FRACTURAS CON OXIDOS AMARILLENOS, CALCITA POR FRACTURAS, ESTRATOS LAMINADOS < 5 mm.														
		FIN DEL SONDEO														

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



## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 4 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: MCH 10-12  
PROYECTO : STREET MALL  
LOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: NOVIEMBRE 17, 2010

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	
*													
0.00													
0.60			1	A	4								
					6	1.32		45	77.8	43.8		S	
1.00					5							T	
1.50			2	A	5								
1.70					7	1.64		45	77.8	19.2		S	
2.00		LIMO ARCILLOSO, CONSISTENCIA FIRME A DURA, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO, COLOR CHOCOLATE ROJIZO.			6								
2.50													
3.00			3	A	6			45		22.8			
					7	+10							
3.50					50								
4.00			1	R			0	100	63.0			D	
4.50		(4.00-6.80 m) AGLOMERADO VOLCANICO, COLOR ROJIZO A GRIS CLARO, RH-3, TEXTURA PIROCLASTICA, FRACTURADA, CLASTOS DE 5 cm, SUBANGULAR, ORIGEN ANDESITICO, MODERADAMENTE METEORIZADA, ANGULOS DE INCLINACION DE 20°, 40°, 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS ESCALONADAS, POCO RUGOSAS, CERRADAS, PELICULA MUY DELGADA DE CALCITA, ESPACIAMIENTO ENTRE 4-10 cm, MINERALIZACION DE LIMONITA, HEMATITA, CLORITA, CALCITA, CUARZO POR FRACTURAS, CON MAGNETITA. (5.62-5.85 m) ROCA TRITURADA.	3	R			2	150	70.0			D	
5.00													
5.50													
6.00													
6.50			4	R			25	150	100.0			D	
6.80													
7.00													
7.50		(6.80-12.30 m) AGLOMERADO VOLCANICO, COLOR GRIS CLARO, RH-3, TEXTURA PIROCLASTICA.....											
8.00													

### ABREVIATURAS:

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

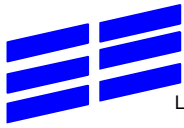
RQD - Indice de Calidad de la Roca  
S - Saca Muestras Partido  
P - Posteador  
qu - Compresión Simple

### OBSERVACIONES:

NF: 1.70 m FINALIZADA LA PERFORACION.

PERFORADOR: J. TENORIO

DESCRIPCION / DIBUJO: M. JARAMILLO



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

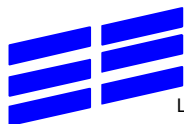
FUNDADA  
EN  
1973

## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 4 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: MCH 10-12  
PROYECTO : STREET MALL  
LOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: NOVIEMBRE 17, 2010

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	
*													
8.00			5	R			41	150	87.0			D	
9.00		(6.80-12.30 m) AGLOMERADO VOLCANICO, COLOR GRIS CLARO, RH-3, TEXTURA PIROCLASTICA, ROCA FRACTURADA, LIGERAMENTE METEORIZADA, CLASTOS DE HASTA 6 cm, MORFOLOGIA SUBANGULAR, ORIGEN ANDESITICO, FRACTURAS CON ANGULOS DE 20°, 30°, 60°, Y SUBVERTICAL DE 80° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, CUARZO Y CALCITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 3-27 cm, MINERALIZACION DE LIMONITA, CLORITA, HEMATITA, CALCITA Y CUARZO RELLENANDO FRACTURAS, CON MAGNETITA. (9.17-9.50, 11.73-11.80 m) CUARZO RELLENANDO OQUEDADES.	6	R			45	150	100.0			D	
9.50													
10.00													
10.42						106.9							
10.50													
11.00			7	R			28	150	100.0			D	
11.50													
12.00													
12.33						96.32							
12.50			8	R			100	150	100.0			D	
12.85						120.92							
13.00		(12.30-15.50 m) AGLOMERADO VOLCANICO, COLOR GRIS CLARO, RH-3, TEXTURA PIROCLASTICA, ROCA POCO FRACTURADA, SANA, CON CLASTOS DE 3 cm, MORFOLOGIA SUBANGULAR, ORIGEN ANDESITICO, ANGULOS DE 30° Y 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, ESCALONADAS, CERRADAS, POCO RUGOSAS, PELICULA MUY DELGADA DE CALCITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO VARIA DE 17-69 cm. MINERALIZACION DE CLORITA, HEMATITA, AMIGDALAS DE CUARZO, CRISTALES DE HORNBLENDA, PIROXENOS REEMPLAZADOS POR CUARZO.	9	R			100	150	100.0			D	
13.50													
14.00													
14.50													
15.00													
15.28						154.8							
15.50		FIN DEL SONDEO											

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



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

FUNDADA  
EN  
1973

## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 5 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: MCH 10-12  
PROYECTO : STREET MALL  
LOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: NOVIEMBRE 19, 2010

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT % HUMEDAD
0.00													
0.60			1	A	3								
1.00					3	0.84		45	44.4	49.9		S	
1.50		LIMO ARCILLOSO, CONSISTENCIA FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO, COLOR CHOCOLATE CLARO.	2	A	2							T	
2.00					1	1.64		45	66.7	31.9		S	
2.50					2								
3.00			3	A	14								
3.50					20	5.15		45	88.9	29.4			
4.00		LIMO TOSCO, CONSISTENCIA DURA, PLASTICIDAD MEDIA A BAJA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO, COLOR CHOCOLATE.			23								
4.50			4	A	20								
4.80					50	+10		30	83.3	14.8			
5.00			1	R			0	150	38.0			D	
5.50		(5.00-6.75 m) AGLOMERADO VOLANICO, COLOR ROJIZO, RH-2 A RH-3, TEXTURA PIROCLASTICA, MATRIZ HEMATIZADA, MUY METEORIZADA, FRACTURAS CON ANGULOS DE 30°, 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, ABIERTAS, LIMONITA Y HEMATITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 2 A 9 cm.											
6.00		MINERALIZACION OBSERVADA ES DE LIMONITA, HEMATITA, MAGNETITA, ROCA FUERTEMENTE FRACTURADA.	2	R			27	100	80.0			D	
6.50													
6.91						329.94							
7.00		(6.75-8.18 m) AGLOMERADO VOLCANICO, COLOR ROJIZO, RH-3, TEXTURA PIROCLASTICA, MATRIZ HEMATIZADA, MODERADAMENTE METEORIZADA, FRACTURADA, FRACTURAS CON ANGULOS DE 30°-40° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, PELICULA MUY DELGADA DE CALCITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO DE 3-15 cm.	3	R			70	150	94.0			D	
7.50													
7.65						290.3							

### ABREVIATURAS:

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

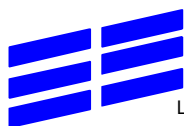
RQD - Indice de Calidad de la Roca  
S - Saca Muestras Partido  
P - Posteador  
qu - Compresión Simple

### OBSERVACIONES:

NF: 0.60m FINALIZADA LA PERFORACION.

PERFORADOR: J. TENORIO

DESCRIPCION / DIBUJO: M. JARAMILLO



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

FUNDADA  
EN  
1973

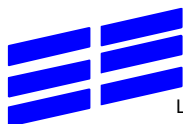
## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 5 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: MCH 10-12  
PROYECTO : STREET MALL  
LOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: NOVIEMBRE 19, 2010

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT % HUMEDAD 20 40 60 80
7.65		(8.18-9.87 m) AGLOMERADO VOLCANICO, COLOR GRIS CLARO, CON MANCHAS ROJIZAS, RH-4, TEXTURA PIROCLASTICA, FUERTEMENTE FRACTURADA, LIGERAMENTE METEORIZADA, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION 30°, 60°, SUBVERTICAL DE 70° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CALCITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO 6-23 cm. MINERALIZACION DE CALCITA POR FRACTURAS, CLORITA, HEMATITA, MAGNETITA, CRISTALES DE PLAGIOCLASA REEMPLAZADAS POR CALCITA, CLASTOS DE HASTA 13 CM DE LONGITUD, SUBANGULARES, COMPOSICION ANDESITICA.	4	R		322.4	71	150	100.0			D	
8.18													
9.00													
9.30													
9.50													
9.87													
10.00		(9.87-11.68 m) AGLOMERADO VOLCANICO, COLOR GRIS CLARO, RH-4, TEXTURA PIROCLASTICA, ROCA SANA, CLASTOS DE HASTA 10 cm DE LONGITUD, MORFOLOGIA SUBANGULAR, DE ORIGEN ANDESITICO, CON INCLINACION DE 40°, 60°, 70° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, ESCALONADAS, LISAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, ABIERTAS, ALGUNAS CERRADAS, CALCITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 5 A 22 cm, MINERALIZACION DE CALCITA, CLORITA, HEMATITA, MAGNETITA, CRISTALES DE HORBLENDAS, PIROXENO REEMPLAZADOS POR CALCITA. INTERVALOS DE (9.93-10.05 m), (11.14-11.26 m), PEQUEÑAS ZONAS DE ROCA TRITURADA.	5	R		231.8	29	150	100.0			D	
10.50													
10.64													
11.00													
11.50													
12.00													
12.50													
12.76													
13.00													
13.50		(11.68-15.00 m) BASALTO, COLOR GRIS CLARO, RH-4, TEXTURA PORFIRITICA, ROCA SANA, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION 40°, 60°, 80° Y SUBVERTICAL DE 70°, EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, ESCALONADAS, LISAS Y CON POCA RUGOSIDAD, CERRADAS Y MODERADAMENTE ABIERTAS, LIMPIAS, CUARZO DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 4-70 cm, MINERALIZACION DE CLORITA, CALCITA, CUARZO RELLENANDO FRACTURAS, DEBIL MAGNETITA.	6	R		676.06	68	150	100.0			D	
14.06													
14.50													
15.00													
		FIN DEL SONDEO											

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



**TECNILAB, S. A.**UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALESFUNDADA  
EN  
1973**PERFIL DE PERFORACION**TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 6 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: LONGYEAR 10-09PROYECTO : STREET MALLLOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMACLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOSFECHA: NOVIEMBRE 17, 2010

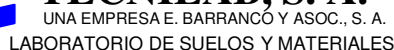
PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT % HUMEDAD
*													20 40 60 80
0.00													
0.60		RELLENO, PIEDRA Y CALICHE, CONSISTENCIA CONSISTENTE, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA BAJO, COLOR CHOCOLATE.	1	A	1 10 8	2.13		45	77.8	24.3		S	
1.00												T	
1.03		LOSA DE CONCRETO										NW	
1.53													
2.00		RELLENO.											
2.40			1	R			0	150	43.0			D	
3.00		(2.40-5.48 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR CHOCOLATE CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO, FRACTURADA Y TRITURADA, MUY METEORIZADA, ANGULOS DE INCLINACION DE 20°, 40°, 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, ONDULADAS Y LISAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, CON LIMONITA, HEMATITA DE RELLENO, ESPACIADO ENTRE 2-18 cm, MINERALIZACION DE LIMONITA, HEMATITA Y PATINAS DE MANGANESO.	2	R			29	150	100.0			D	
3.45													
3.90													
5.00													
5.40			3	R			48	150	100.0			D	
6.00		(5.48-6.13 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO, LIGERAMENTE METEORIZADA, FRACTURAS CON ANGULOS DE 20°-60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, POCO RUGOSAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, LIMONITA Y MANCHAS DE MANGANESO DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 2-12 cm. MINERALIZACION DE LIMONITA, HEMATITA DISEMINADA, MANCHAS DE MANGANESO POR FACTURAS.	4	R		166.53	88	150	100.0			D	
6.13													
6.53													
6.90													
7.50													

**ABREVIATURAS:**A - Alterada  
I - Inalterada  
R - Roca  
T - Broca Tricono  
HW - Con el Peso del Martillo  
C - Doble Tubo Broca de Carburo  
D - Doble Tubo Broca de DiamanteRQD - Índice de Calidad de la Roca  
S - Saca Muestras Partido  
P - Posteador  
qu - Compresión Simple**OBSERVACIONES:**

NF: 1.03 m A LAS 24 HORAS.

PERFORADOR: E. QUIROZ

DESCRIPCION / DIBUJO: M. JARAMILLO



## PERFIL DE PERFORACION


TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 6 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: LONGYEAR 10-09

PROYECTO : STREET MALL

LOCALIZACION: : ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA

CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS

FECHA: NOVIEMBRE 17, 2010

PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	● N SPT ■ % HUMEDAD			
*														20	40	60	80
7.50			(6.13-9.90 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, ROCA POCO FRACUTRADA, ROCA SANA, MATRIZ TOBACICA, ESTRATIFICACION GRADUAL, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 10º, 20º, 60º EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, ONDULADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, SIN RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 3-21 cm, MINERALIZACION DE CLORITA, HEMATITA, DISEMINADA Y MAGNETITA.	5	R		95.38						D				
7.63																	
8.40																	
8.73																	
9.00						180.6		100	150	100.0							
9.90			FIN DEL SONDEO														

ABREVIATURAS:

A - Alterada

I - Inalteraa

R - Roca

T - Broca Tricono

HW - Con el Peso del Martillo

C - Doble Tubo Broca de Carburo

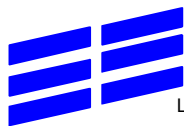
D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Indice de Calidad de la Roca

S - Saca Muestras Partido

P - Posteador

qu - Compresión Simple

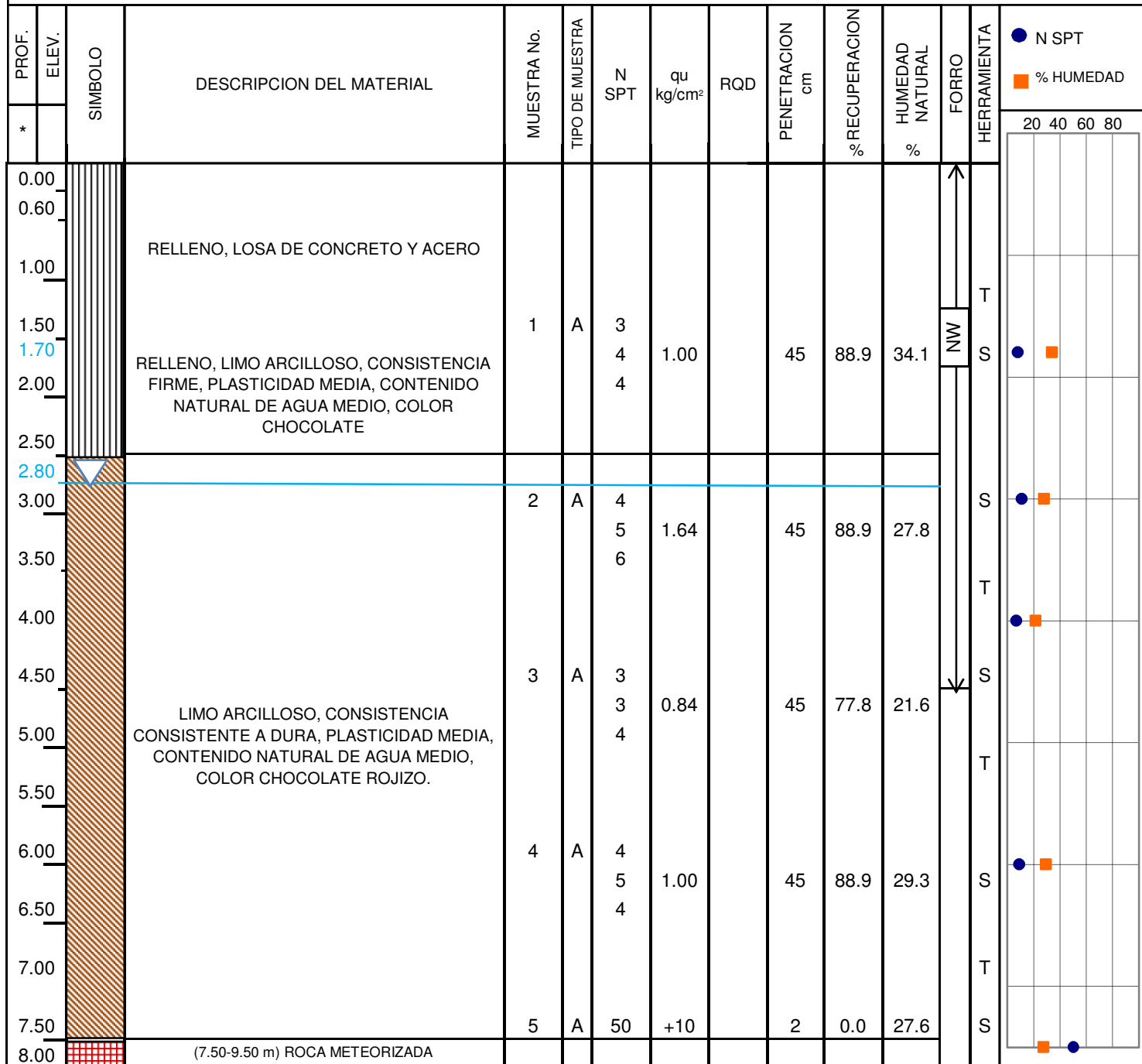


**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 7 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: ACKER 10-04  
PROYECTO : STREET MALL  
LOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: NOVIEMBRE 18, 2010



### ABREVIATURAS:

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

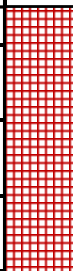
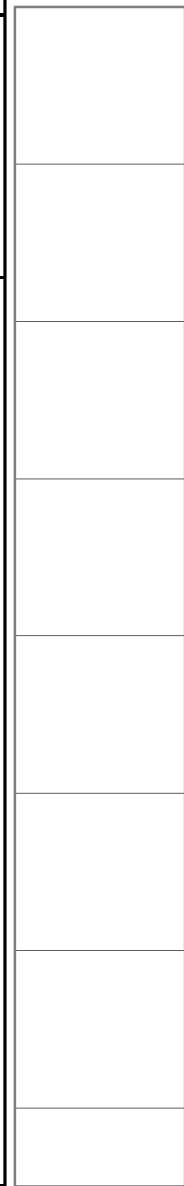

RQD - Indice de Calidad de la Roca  
S - Saca Muestras Partido  
P - Posteador  
qu - Compresión Simple

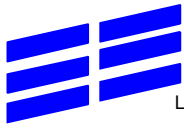
### OBSERVACIONES:

NF: 2.80 m FINALIZADA LA PERFORACION.  
PERFORADOR: A. KNIGHT  
DESCRIPCION / DIBUJO: M. JARAMILLO

## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 7 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: ACKER 10-04  
 PROYECTO : STREET MALL  
 LOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
 CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: NOVIEMBRE 18, 2010

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	● N SPT ■ % HUMEDAD				
														20	40	60	80	
8.00			(7.50-9.50 m) ROCA METEORIZADA.	1	R		345.11	36	150	100.0			T					
9.00																		
9.50															D			
10.00			(9.50-12.50 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO, ROCA FRACTURADA, ESTRATIFICACION GRADUAL, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 30º, 40º, 60º Y 80º EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, ONDULADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, CON RELLENO DE CALCITA, ESPACIAMIENTO ENTRE 5 A 20 cm, MINERALIZACION DE HEMATITA DISEMINADA, CLORITA, CALCITA POR FRACTURAS, MAGNETITA.	2	R		201.05	29	150	100.0		D						
10.50																		
11.00																		
11.43																		
11.50																		
12.50																		
			FIN DEL SONDEO															
ABREVIATURAS:			RQD - Índice de Calidad de la Roca S - Saca Muestras Partido P - Posteador qu - Compresión Simple															
A - Alterada I - Inalteraa R - Roca T - Broca Tricono HW - Con el Peso del Martillo C - Doble Tubo Broca de Carburo D - Doble Tubo Broca de Diamante																		

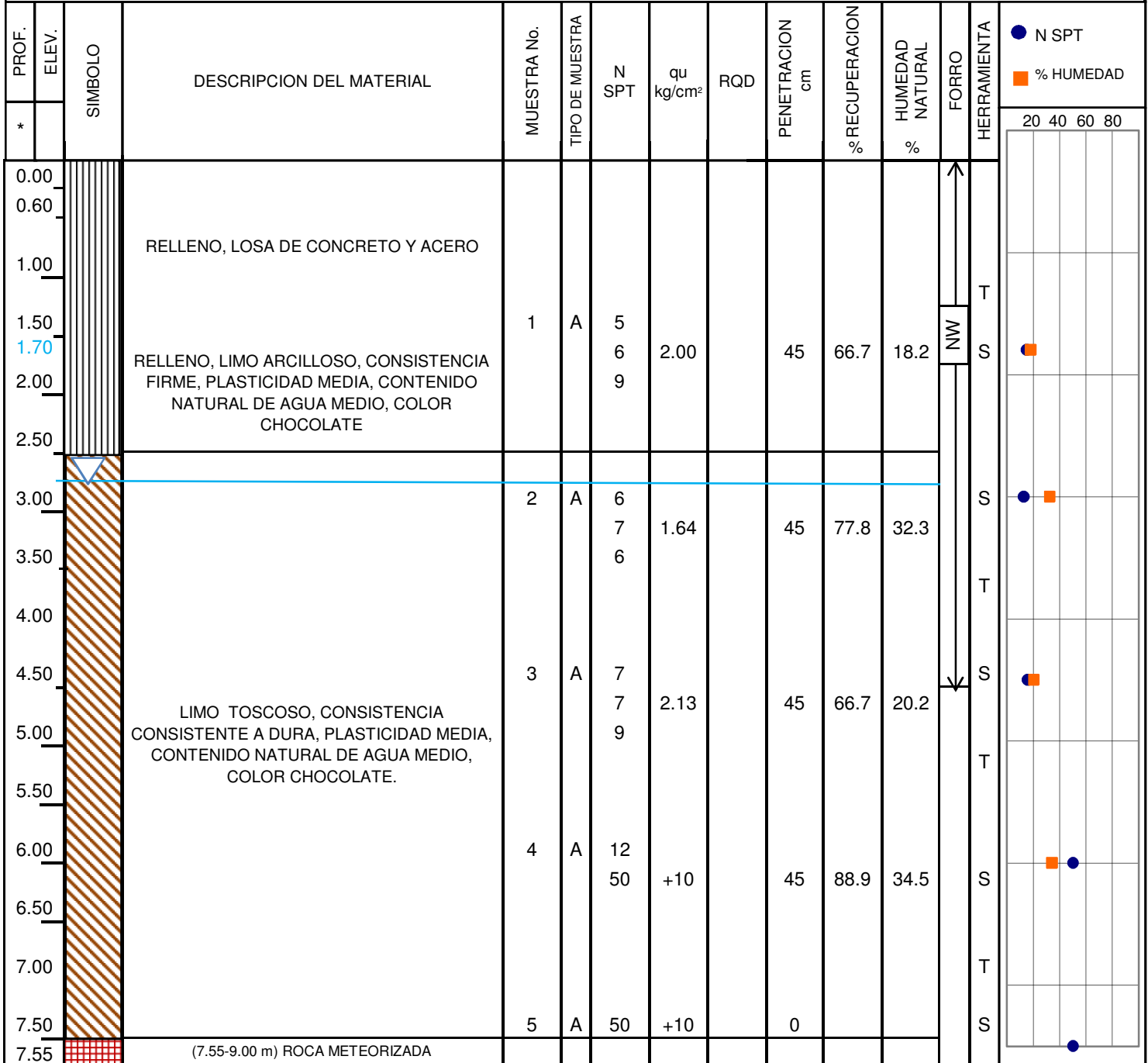


**TECNILAB, S. A.**  
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.  
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA  
EN  
1973

## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 8 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: ACKER 10-04  
PROYECTO : STREET MALL  
LOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: NOVIEMBRE 17, 2010



### ABREVIATURAS:

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

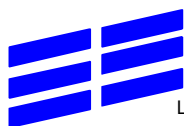
RQD - Indice de Calidad de la Roca  
S - Saca Muestras Partido  
P - Posteador  
qu - Compresión Simple

### OBSERVACIONES:

NF: 2.60 m FINALIZADA LA PERFORACION.

PERFORADOR: A. KNIGHT

DESCRIPCION / DIBUJO: M. JARAMILLO



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

FUNDADA  
EN  
1973

## PERFIL DE PERFORACION

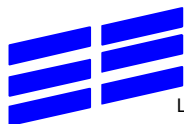
TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 8 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: ACKER 10-04  
PROYECTO : STREET MALL  
LOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: NOVIEMBRE 17, 2010

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	
*													
7.55		(7.55-9.00 m) ROCA METEORIZADA	1	R			46	150	100.0			D	
9.00		(9.00-9.31 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO A AMARILLENTO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATTIZ TOBACICA, FUERTEMENTE FRACTURADA, ROCA LIGERA A MODERADAMENTE METEORIZADA, GRANO MEDIO, ESTRATIFICACION GRADUAL, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 40° Y SUBVERTICAL DE 70° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, PLANAS, LISAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, CON OXIDO AMARILLENTO POR CARAS DE FRACTURAS Y LIMONITA Y HEMATITA DE RELLENO, ESPACIADO ENTRE 2- 5 cm, MINERALIZACION DE LIMONITA, CLORITA, HEMATITA DISEMINADA Y MAGNETITA.	2	R		305.1 224.1	57	150	100.0			D	
9.50													
10.00													
10.33													
10.50													
10.81													
11.00													
11.50													
12.00		(9.31-12.00 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH2 A RH-3, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, ROCA FRACTURADA, ROCA SANA, FRACTURAS INDUCIDAS, FRACTURAS PLANAS, ONDULADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, PELICULA MUY DELGADA DE CALCITA DE RELLENO, ESPACIADO VARIA ENTE 6 A 55 cm, MINERALIZACION OBSERVADA ES DE CLORITA, CALCITA, HEMATITA DISEMINADA, MAGNETITA DEBIL. (11.53-11.75 m) ROCA FUERTEMENTE FRACTURADA CON OXIDO POR CARAS DE FRACTURAS.											
		FIN DEL SONDEO											

**ABREVIATURAS:**

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

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



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

FUNDADA  
EN  
1973

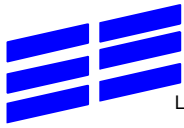
## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 9 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: LONGYEAR 10-09  
PROYECTO : STREET MALL  
LOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: NOVIEMBRE 19, 2010

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT % HUMEDAD
*													20 40 60 80
0.00 0.60 1.00 1.40 1.50 1.64		RELLENO, ARCILLA Y CALICHE, CONSISTENCIA BLANDA, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO, COLOR CHOCOLATE.	1	A	3 2 3	0.50		45	37.8	43.2		T	
2.00 2.50 3.00 3.50 4.00 4.30		CORTE DE LOSA- 14 cm									NW		
2.00 2.50 3.00 3.50 4.00 4.30		LIMO ARCILLOSO, CONSISTENCIA MUY CONSISTENTE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO, COLOR CHOCOLATE.	2	A	6 8 8	2.13		45	88.9	27.0		S	
4.30 5.00 5.40 6.00 6.50 6.90 7.50 8.00		(4.30-12.90 m) ARENISCA, MATRIZ DE GRANO FINO, COLOR CHOCOLATE CLARO, ROCA METEORIZADA, RH-2, (4.30-6.90 m) MUY FRACTURADA, DEBIDO A UNA SERIE DE FRACTURAS ALEATORIAS QUE BUZAN CON DIFERENTES ANGULOS Y DIRECCIONES, CONTINUAS, CERCANAS, ABIERTAS, ESPESOR DE 1- 10 mm, PERMITEN LA CIRCULACION DE FLUJOS, FRACTURAMIENTO PLANO, SEMIRUGOSO, CON RELLENO DE MINERAL DE CLORITA, OXIDOS VIEJOS Y NUEVOS. (6.90-11.40 m) CONTINUA LA MISMA SERIE DE FRACTURAS, SIN RELLENO DE CLORITA, RELLENOS DE OXIDOS NUEVOS Y VIEJOS.	1 2 3	R R R			0 0 0	110 150 150	63.6 100.0 100.0			D D D	

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

**OBSERVACIONES:**  
NF: 1.40 m FINALIZADA LA PERFORACION.  
PERFORADOR: E. QUIROZ  
DESCRIPCION / DIBUJO: M. JARAMILLO



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

FUNDADA  
EN  
1973

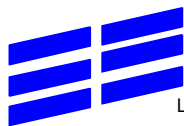
## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 9 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: LONGYEAR 10-09  
PROYECTO : STREET MALL  
LOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: NOVIEMBRE 19, 2010

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT % HUMEDAD 20 40 60 80
7.95													
8.40			4	R			0	150	100.0			D	
9.00													
9.50													
9.90			5	R			7	150	100.0			D	
10.50													
11.00													
11.40			6	R			40	150	100.0			D	
12.00													
12.90			7	R			60	150	100.0			D	
13.93						131.3							
14.40			8	R			80	150	100.0			D	
15.90		FIN DEL SONDEO				144.1							

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





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

FUNDADA  
EN  
1973

## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 10 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: MCH 10-12  
PROYECTO : STREET MALL  
LOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: NOVIEMBRE 20, 2010

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	
*													
0.00													
0.60			1	A	3								
		RELLENO, LIMO ARCILLOSO CON PIEDRAS, CONSISTENCIA FIRME A CONSISTENTE, PLASTICIDAD MEDIA A BAJA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA BAJO, COLOR CHOCOLATE.			2	0.50		45	44.4	44.9			
1.00					3								
1.50			2	A	3								
					4	0.84		45	22.2	44.4			
2.00					3								
2.50													
3.00		LIMO ARCILLOSO, CONSISTENCIA FIRME A CONSISTENTE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO, COLOR CHOCOLATE ROJIZO.	3	A	4			45	44.4	48.7			
3.50					5	1.32							
4.00					6								
4.50			4	A	8								
					14	5.20		45	42.2	22.4			
5.00		LIMO TOSCO, CONSISTENCIA DURA, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO, COLOR CHOCOLATE.			30								
5.10			1	R			0	150	85.0				
5.50													
6.00		(5.50-8.50m) ARENISCAS TOBACICA, COLOR CHOCOLATE CLARO, TEXTURA CLASTICA, RH-2, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO, FUERTEMENTE FRACTURADA, TRITURADA, MODERADAMENTE METEORIZADA, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 20°, 30°, 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, Y ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, LIMONITA Y HEMATITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO DE 3-9 cm, MINERALIZACION DE LIMONITA Y HEMATITA, DEBIL MAGNETITA.	2	R			0	150	42.0				
6.50													
7.00													
7.50													
7.95													

### ABREVIATURAS:

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

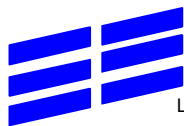
RQD - Indice de Calidad de la Roca  
S - Saca Muestras Partido  
P - Posteador  
qu - Compresión Simple

### OBSERVACIONES:

NF: 5.10 m FINALIZADA LA PERFORACION.

PERFORADOR: J. TENORIO

DESCRIPCION / DIBUJO: M. JARAMILLO



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

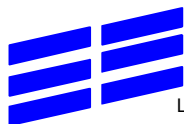
FUNDADA  
EN  
1973

## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 10 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: MCH 10-12  
PROYECTO : STREET MALL  
LOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: NOVIEMBRE 20, 2010

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT % HUMEDAD
*													20 40 60 80
7.95		...(5.50-8.50m) ARENISCA TOBACICA, COLOR CHOCOLATE CLARO, TEXTURA CLASTICA, RH-2, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO, FUERTEMENTE FRACTURADA.	3	R			0	150	69.0			D	
8.50													
9.00													
9.50		(8.50 -13.00 m) ARENISCA TOBACICA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO, FUERTEMENTE FRACTURADA, LIGERAMENTE METEORIZADA, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 20°, 30°, 70° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, ONDULADAS Y ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, LIMONITA, HEMATITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 3-10 cm, MINERALIZACION DE LIMONITA, HEMATITA, DEBIL MAGNETITA.	4	R			0	150	64.0			D	
10.00													
10.50													
11.00													
11.50			5	R			13	150	70.0			D	
12.00													
13.00		(13.00-14.50 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO, ESTRATIFICACION GRADUAL, ROCA POCO FRACTURADA, SANA, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 60°, 70° Y 80° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, PLANAS, ONDULADAS, LISAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, CON PELICULA MUY DELGADA DE CALCITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 10-43 cm, MINERALIZACION DE CALCITA POR FRACTURAS E INTERSTICIOS, HEMATITA DISEMINADA, FELDESPATOS POTASICOS, MAGNETITA.	3	R		246.3	87	150	87.0			D	
13.40													
14.50												D	
		FIN DEL SONDEO											

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



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

FUNDADA  
EN  
1973

## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 11 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: LONGYEAR 10-09  
PROYECTO : STREET MALL  
LOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: NOVIEMBRE 18, 2010

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	
*													
0.00													
0.60			1	A	6								
					4	1.16		45	44.4	17.0			
1.00					6								
1.50			2	A	4								
					2	0.50		45	22.2	6.0			
2.00					3								
2.14		RELLENO, LIMO ARCILLOSO CON PIEDRAS, CONSISTENCIA FIRME A CONSISTENTE, PLASTICIDAD MEDIA A BAJA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA BAJO, COLOR CHOCOLATE.											
2.50													
3.00			3	A	4								
					6	1.64		45	44.4	31.5			
3.50					8								
4.00													
4.50			4	A	2								
5.00					5	1.16		45	42.2	43.1			
					5								
5.50													
6.00		LIMO ARCILLOSO, CONSISTENCIA FIRME, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO, COLOR CHOCOLATE.	5	A	3								
					2	0.84		45	88.9	48.6			
6.50					5								
7.00													
7.50			6	A	2								
					4	0.84		45	55.6	35.4			
7.95					3								

### ABREVIATURAS:

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

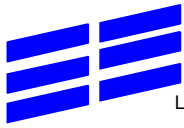
RQD - Indice de Calidad de la Roca  
S - Saca Muestras Partido  
P - Posteador  
qu - Compresión Simple

### OBSERVACIONES:

NF: 2.14 m FINALIZADA LA PERFORACION.

PERFORADOR: E. QUIROZ

DESCRIPCION / DIBUJO: M. JARAMILLO



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

FUNDADA  
EN  
1973

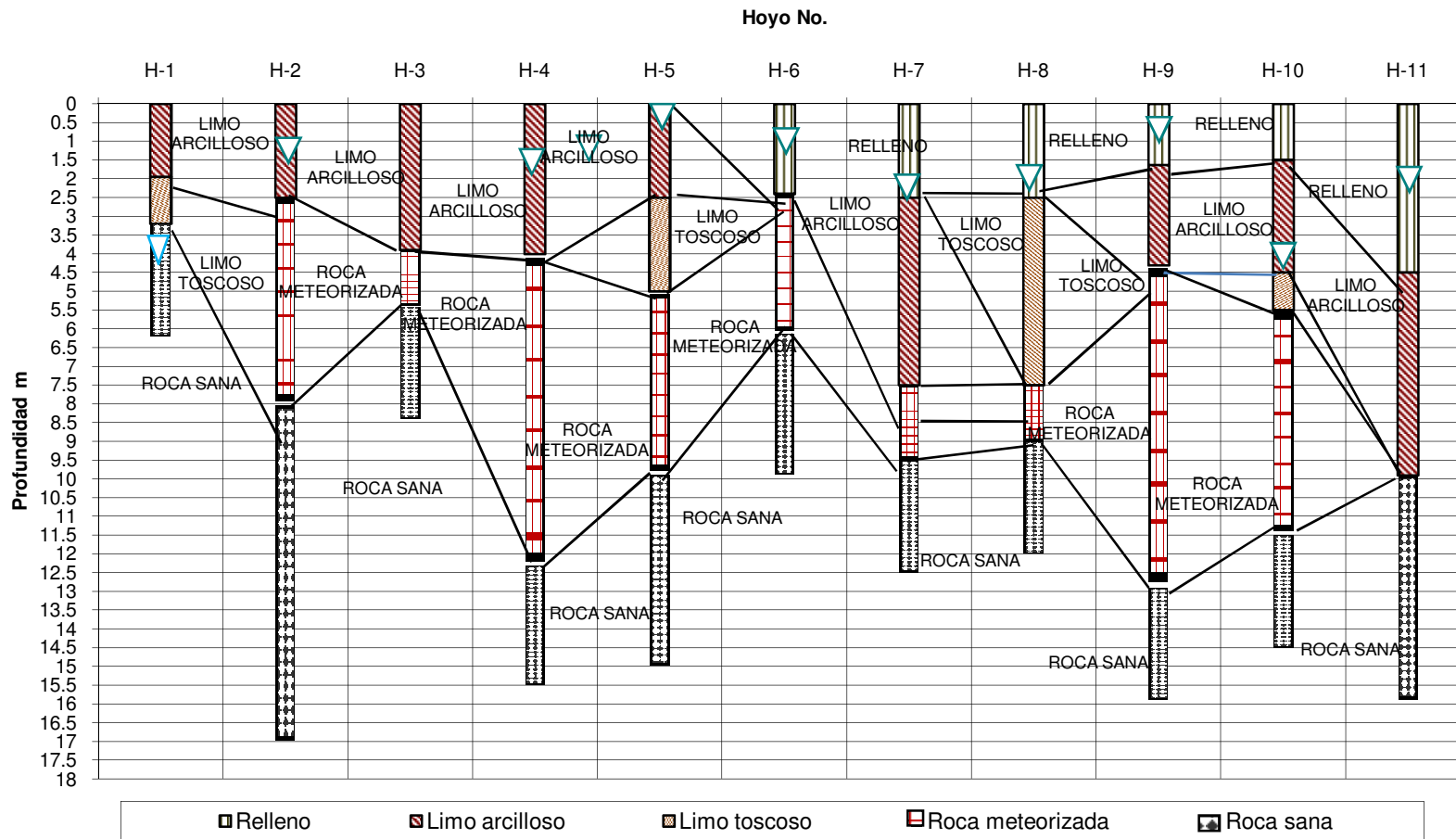
## PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-771 HOYO No.: 11 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: LONGYEAR 10-09  
PROYECTO : STREET MALL  
LOCALIZACION: ESQUINA DE VIA BRASIL CON VIA ISRAEL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE : PINZON LOZANO & ASOCIADOS FECHA: NOVIEMBRE 18, 2010

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm <sup>2</sup>	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	
*													
7.95													
9.00													
9.50													
9.90		LIMO ARCILLOSO CON MATERIAL ORGANICO, CONSISTENCIA FIRME, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO, COLOR CHOCOLATE.	1	R			19	150	100.0			D	
10.50													
11.00													
11.40		(9.90-15.90 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO A GRUESO, ESTRATIFICACION GRADUAL, ROCA CALCAREA, ALGUNAS FRACTURAS INDUCIDAS, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 20°, 30°, 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, LISAS, POCO RUGOSAS, CERRADAS Y PARCIALMENTE ABIERTAS, CALCITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 4 A 76 cm, MINERALIZACION OBSERVADA ES DE CALCITA RELLENANDO FRACTURAS Y EN INTERSTICIOS, CLORITA, HEMATITA DISEMINADA, CON MAGNETITA, MATRIZ CLORITIZADA.	2	R			79	150	100.0			D	
12.00													
12.72						213.9							
12.90			3	R			85	150	100.0			D	
14.03													
14.40			4	R		255.2	100	150	100.0			D	
14.71						205.50							
15.90		FIN DEL SONDEO											

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

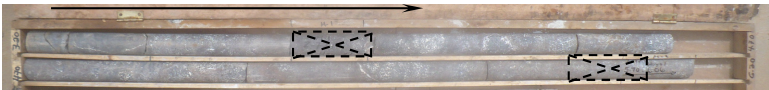
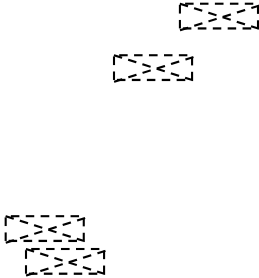
**PROYECTO: STREET MALL**  
**ESTRATIGRAFIA GENERAL**  
 Cliente: PINZON LOZANO Y ASOCIADOS  
 Trabajo No.: 2-771 Fecha: Noviembre de 2010





**DATOS SOBRE TESTIGO DE ROCA**

TRABAJO NO.: 2-771 HOYOS No.: 1, 2 HOJA No.: 1 DE: 1 BROCA TAMAÑO: NQ  
PROYECTO: STREET MALL  
LOCALIZACION: VIA ISRAEL Y VIA BRASIL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE: PINZON LOZANO Y ASOCIADOS FECHA: nov-10

HOYO No.	PROFUNDIDAD		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD		RQD	DENSIDAD	COMP. AXIAL
	INICIO (m)	FINAL (m)		REC. (m)	MOD. (m)			
1	3.20	4.7		1.35	1.20	80	2.53	249.68
	4.70	6.20		1.40	1.30	87	2.53	498.05
2	2.50	3.50		0.60	0.30	30	2.49	328.11
	3.50	5.00		1.50	1.20	80	2.48	214.56
	5.00	6.50		1.40	0.80	53	2.48	196.87
	6.50	8.00		1.25	0.50	33	2.49	148.50
	8.00	9.50		1.50	1.50	100	2.45	265.10
	9.50	11.00		1.50	1.40	93	2.49	452.67
	11.00	12.50		1.50	1.50	100	2.46	155.82
	12.50	14.00		1.50	1.50	100	2.39	141.44
	14.00	15.50		1.50	1.50	100	2.44	178.04
	15.50	17.00		1.50	1.30	87	2.39	176.74

HOYO 1 (3.20-6.20 m) AGLOMERADO TOBACICO, MATRIZ DE GRANO MEDIO, COLOR GRIS CLARO, ROCA SANA, MASIVA, COHESIVA, BIEN CEMENTADA, DENSA, RH-3, MODERADAMENTE DURA, MODERADAMENTE RESISTENTE, FRACTURAS ABIERTAS SUB HORIZONTALES, ABERTURAS DE 1 - 5 mm, PERMITEN LA CIRCULACION DE FLUJOS, FRACTURAMIENTO PLANO Y SEMIRUGOSO, ESCALONADO Y CONTINUO CON OXIDOS NUEVOS SUPERFICIALES, FRACTURAS UBICADAS EN 3.21, 3.23 Y 3.25 m DE PROFUNDIDAD. ENTRE 3.31 A 3.40 m, SE OBSERVA UNA SERIE DE FRACTURAS ALEATORIAS CERRADAS, CON RELLENO DE SILICE, ESPESOR DE 1-10 mm; A 3.90 m DE PROFUNDIDAD HAY UNA FRACTURA SUBVERTICAL PLANA Y SEMIRUGOSA CON UNA FINA PELICULA DE CALCITA COMO RELLENO, ESPESOR DE 2 mm. A 5.40 m DE PROFUNDIDAD SE OBSERVA OTRA FRACTURA SUBVERTICAL CERRADA CON RELLENO DE SILICE DE 1- 5 mm DE ESPESOR.

HOYO 2 (2.50-8.00 m) AGLOMERADO TOBACICO, MATRIZ DE GRANO MEDIO, COLOR GRIS A MARRON, LIGERAMENTE METEORIZADA, ALTERACION TIPO CLORITIZACION, SE OBSERVA CLORITA Y CALCITA DISEMINADA POR LA MASA ROCOSA, RH-3, PRESENTA FRACTURAS VERTICALES ABIERTAS A 2.60, 5.30, 6.02, 7.10 Y 7.59 m DE PROFUNDIDAD; FRACTURAS PLANAS Y SEMIRUGOSAS CON RELLENO DE CALCITA Y OXIDOS NUEVOS.

HOYO 2 (8.00-17.00 m) AGLOMERADO TOBACICO, MATRIZ DE GRANO MEDIO, COLOR MARRON, ROCA SANA, MASIVA, COHESIVA, BIEN CEMENTADA, RH3, MODERADAMENTE DURA Y MODERADA RESISTENCIA, PRESENTA FRACTURAMIENTO SUBVERTICAL, FRACTURAS CERRADAS, RELLENAS CON CALCITA, ESPESOR DE 2 mm. A 10.78, 11.70, 12.86, 12.93, 13.06 m, SE OBSERVAN FRACTURAS SUBVERTICALES CON RELLENO DE SILICE ESPESOR DE 10 mm, FRACTURAS CERRADAS, SE UBICAN A 13.61, 14.20, 16.35, 16.55 Y 16.65, FRACTURAS ESCALONADAS Y CONTINUAS.

DIBUJADO POR: M. JARAMILLO GEOLOGO: J. ZAMORA PERFORADOR: J. TENORIO

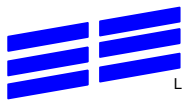
**OBSERVACIONES:**



PRUEBA DE  
COMPRESION



RQD:

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



## DATOS SOBRE TESTIGO DE ROCA

TRABAJO NO.: 2-771 HOYOS No.: 3, 4 HOJA No.: 1 DE: 1 BROCA TAMAÑO: NQ  
PROYECTO: STREET MALL  
LOCALIZACION: VIA ISRAEL Y VIA BRASIL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE: PINZON LOZANO Y ASOCIADOS FECHA: nov-10

HOYO No.	PROFUNDIDAD		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD		RQD %	DENSIDAD g/cm³	COMP. AXIAL (Kg/cm²)
	INICIO (m)	FINAL (m)		REC. (m)	MOD. (m)			
3	3.90	5.4		1.13	0.00	0		
	5.40	6.90		1.50	1.28	85	2.25	33.20
	6.90	8.40		1.50	0.62	41	2.24	80.92
4	4.00	5.00		0.63	0.00	0		
	5.00	6.50		1.05	0.30	20		
	6.50	8.00		1.50	0.37	25		
	8.00	9.50		1.30	0.62	41		
	9.50	11.00		1.50	0.68	45	2.46	106.94
	11.00	12.50		1.50	0.42	28	2.45	96.32
	12.50	14.00		1.50	1.50	100	2.49	120.92
	14.00	15.50		1.50	1.50	100	2.50	154.79

HOYO 3 (3.90-5.40 m) ARENISCA, COLOR CHOCOLATE CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MUY METEORIZADA, FUERTEMENTE FRACTURADA Y TRITURADA, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 20°, 30°, 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, POCO RUGOSAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, CON LIMONITA Y MANCHAS DE MANGANESO DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 2-4 cm, MINERALIZACION OBSERVADA ES DE LIMONITA, HEMATITA, MANCHAS DE MANGANESO POR FRACTURAS.

HOYO 3 (5.40-6.43 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO A GRUESO, ROCA FRACTURADA, LIGERAMENTE METEORIZADA A SANA, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 20°, 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, ALGUNAS MUY CERRADAS, PELICULA MUY DELGADA DE CALCITA DE RELLENO, EL ESPACIAMIENTO VARIA ENTRE 3 A 26 cm, MINERALIZACION ES DE LIMONITA Y CALCITA POR FRACTURAS.

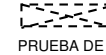
HOYO 3 (6.43-8.40 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO A GRUESO, ROCA FRACTURADA, SANA, EXHIBE PLANOS DE ESTRATIFICACION CRUZADA, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 10°, 20°, 60° Y SUBVERTICAL DE 70°, EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, ESCALONADAS, LISAS Y LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS Y MUY CERRADAS, CON PELICULA MUY DELGADA DE CALCITA, ESPACIAMIENTO ENTRE 2- 17 cm, LA MINERALIZACION OBSERVADA ES DE LIMONITA, PLANOS DE FRACTURAS CON OXIDOS AMARILIENTOS, CALCITA POR FRACTURAS, ESTRATOS LAMINADOS < 5 mm.

HOYO 4 (4.00-6.80 m) AGLOMERADO VOLCANICO, COLOR ROJIZO A GRIS CLARO, RH-3, TEXTURA PIROCLASTICA, FRACTURADA, CLASTOS DE 5 cm, SUBANGULAR, ORIGEN ANDESITICO, MODERADAMENTE METEORIZADA, ANGULOS DE INCLINACION DE 20°, 40°, 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS ESCALONADAS, POCO RUGOSAS, CERRADAS, PELICULA MUY DELGADA DE CALCITA, ESPACIAMIENTO ENTRE 4-10 cm, MINERALIZACION DE LIMONITA, HEMATITA, CLORITA, CALCITA, CUARZO POR FRACTURAS, CON MAGNETITA, (5.62-5.85 m) ROCA TRITURADA.

HOYO 4(6.80-12.30 m) AGLOMERADO VOLCANICO, COLOR GRIS CLARO, RH-3, TEXTURA PIROCLASTICA, ROCA FRACTURADA, LIGERAMENTE METEORIZADA, CLASTOS DE HASTA 6 cm, MORFOLOGIA SUBANGULAR, ORIGEN ANDESITICO, FRACTURAS CON ANGULOS DE 20°, 30°, 60°, Y SUBVERTICAL DE 80° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, CUARZO Y CALCITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 3-27 cm, MINERALIZACION DE LIMONITA, CLORITA, HEMATITA, CALCITA Y CUARZO RELLENANDO FRACTURAS, CON MAGNETITA, (9.17-9.50, 11.73-11.80 m) CUARZO RELLENANDO OQUEDADES.

HOYO 4 (12.30-15.50 m) AGLOMERADO VOLCANICO, COLOR GRIS CLARO, RH-3, TEXTURA PIROCLASTICA, ROCA POCO FRACTURADA, SANA, CON CLASTOS DE 3 cm, MORFOLOGIA SUBANGULAR, ORIGEN ANDESITICO, ANGULOS DE 30° Y 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, ESCALONADAS, CERRADAS, POCO RUGOSAS, PELICULA MUY DELGADA DE CALCITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO VARIA DE 17-69 cm. MINERALIZACION DE CLORITA, HEMATITA, AMIGDALAS DE CUARZO, CRISTALES DE HORNBLENDA, PIROXENOS REEMPLAZADOS POR CUARZO.

### OBSERVACIONES:

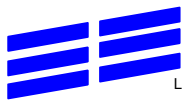


PRUEBA DE

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

DIBUJADO POR: M. JARAMILLO GEOLOGO: A. REYES PERFORADOR: J. TENORIO, E. QUIROZ





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

FUNDADA  
EN  
1973

## DATOS SOBRE TESTIGO DE ROCA

TRABAJO NO.: 2-771 HOYOS No.: 5, 6 HOJA No.: 1 DE: 1 BROCA TAMAÑO: NQ  
PROYECTO: STREET MALL  
LOCALIZACION: VIA ISRAEL Y VIA BRASIL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE: PINZON LOZANO Y ASOCIADOS FECHA: nov-10

HOYO No.	PROFUNDIDAD		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD		RQD %	DENSIDAD g/cm³	COMP. AXIAL (Kg/cm²)
	INICIO (m)	FINAL (m)		REC. (m)	MOD. (m)			
5	5.00	6.5		0.57	0.00	0		
	6.50	7.50		0.80	0.27	27	2.60	329.94
	7.50	9.00		1.41	1.05	70	2.58	290.26
	9.00	10.50		1.50	1.07	71	2.63	322.37
	10.50	12.00		1.50	0.43	29	2.72	231.79
	12.00	13.50		1.50	1.02	68	2.82	676.06
	13.50	15.00		1.50	1.50	100	2.74	580.00
6	2.40	3.90		0.64	0.00	0		
	3.90	5.40		1.50	0.43	29		
	5.40	6.90		1.50	0.72	48	2.40	166.53
	6.90	8.40		1.50	1.32	88	2.29	95.38
	8.40	9.90		1.50	1.50	100	2.29	180.60

HOYO 5 (5.00-6.75 m) AGLOMERADO VOLCANICO, COLOR ROJIZO, RH-2 A RH-3, TEXTURA PIROCLASTICA, MATRIZ HEMATIZADA, MUY METEORIZADA, FRACTURAS CON ANGULOS DE 30°, 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, ABIERTAS, LIMONITA Y HEMATITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 2 A 9 cm. MINERALIZACION OBSERVADA ES DE LIMONITA, HEMATITA, MAGNETITA, ROCA FUERTEMENTE FRACTURADA.  
(6.75-8.18 m) AGLOMERADO VOLCANICO, COLOR ROJIZO, RH-3, TEXTURA PIROCLASTICA, MATRIZ HEMATIZADA, MODERADAMENTE METEORIZADA, FRACTURADA, FRACTURAS CON ANGULOS DE 30°-40° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, PELICULA MUY DELGADA DE CALCITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO DE 3-15 cm.  
(8.18-9.87 m) AGLOMERADO VOLCANICO, COLOR GRIS CLARO, CON MANCHAS ROJIZAS, RH-4, TEXTURA PIROCLASTICA, FUERTEMENTE FRACTURADA, LIGERAMENTE METEORIZADA, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION 30°, 60°, SUBVERTICAL DE 70° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CALCITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO 6- 23 cm. MINERALIZACION DE CALCITA POR FRACTURAS, CLORITA, HEMATITA, MAGNETITA, CRISTALES DE PLAGIOCLASA REEMPLAZADAS POR CALCITA, CLASTOS DE HASTA 13 CM DE LONGITUD, SUBANGULARES, COMPOSICION ANDESITICA.  
(9.87-11.68 m) AGLOMERADO VOLCANICO, COLOR GRIS CLARO, RH-4, TEXTURA PIROCLASTICA, ROCA SANA, CLASTOS DE HASTA 10 cm DE LONGITUD, MORFOLOGIA SUBANGULAR, DE ORIGEN ANDESITICO, CON INCLINACION DE 40°, 60°, 70° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, ESCALONADAS, LISAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, ABIERTAS, ALGUNAS CERRADAS, CALCITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 5 A 22 cm, MINERALIZACION DE CALCITA, CLORITA, HEMATITA, MAGNETITA, CRISTALES DE HORBLENDA, PIROXENO REEMPLAZADOS POR CALCITA. INTERVALOS DE (9.93-10.05 m), (11.14-11.26 m), PEQUEÑAS ZONAS DE ROCA TRITURADA.  
(11.68-15.00 m) BASALTO, COLOR GRIS CLARO, RH-4, TEXTURA PORFIRITICA, ROCA SANA, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION 40°, 60°, 80° Y SUBVERTICAL DE 70°, EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, ESCALONADAS, LISAS Y CON Poca RUGOSIDAD, CERRADAS Y MODERADAMENTE ABIERTAS, LIMPIAS, CUARZO DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 4-70 cm, MINERALIZACION DE CLORITA, CALCITA, CUARZO RELLENANDO FRACTURAS, DEBIL MAGNETITA.

HOYO 6 (2.40-5.48 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR CHOCOLATE CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO, FRACTURADA Y TRITURADA, MUY METEORIZADA, ANGULOS DE INCLINACION DE 20°, 40°, 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, ONDULADAS Y LISAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, CON LIMONITA, HEMATITA DE RELLENO, ESPACIADO ENTRE 2-18 cm, MINERALIZACION DE LIMONITA, HEMATITA Y PATINAS DE MANGANESO.  
(5.48-6.13 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO, LIGERAMENTE METEORIZADA, FRACTURAS CON ANGULOS DE 20°-60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, POCO RUGOSAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, LIMONITA Y MANCHAS DE MANGANESO DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 2-12 cm. MINERALIZACION DE LIMONITA, HEMATITA DISEMINADA, MANCHAS DE MANGANESO POR FRACTURAS.  
(6.13-9.90 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, ROCA POCO FRACUTRADA, ROCA SANA, MATRIZ TOBACICA, ESTRATIFICACION GRADUAL, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 10°, 20°, 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, ONDULADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, SIN RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 3-21 cm, MINERALIZACION DE CLORITA, HEMATITA, DISEMINADA Y MAGNETITA.

### OBSERVACIONES:

PRUEBA DE

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

DIBUJADO POR: M. JARAMILLO GEOLOGO: A. REYES PERFORADOR: J. TENORIO, E. QUIROZ





TRABAJO NO.: 2-771 HOYOS No.: 7, 8, 9 HOJA No.: 1 DE: 1 BROCA TAMAÑO: NQ  
PROYECTO: STREET MALL  
LOCALIZACION: VIA ISRAEL Y VIA BRASIL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE: PINZON LOZANO Y ASOCIADOS FECHA: nov-10

HOYO No.	PROFUNDIDAD		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD		RQD %	DENSIDAD g/cm³	COMP. AXIAL (Kg/cm²)
	INICIO (m)	FINAL (m)		REC. (m)	MOD. (m)			
7	9.50	11.00		1.50	0.54	36	2.30	345.11
	11.00	12.50		1.50	0.44	29	2.23	201.05
8	9.00	10.50		1.50	0.69	46	2.27	305.11
	10.50	12.00		1.50	0.86	57	2.27	224.06
9	4.30	5.40		0.64	0.00	0		
	5.40	6.90		1.50	0.43	29		
	6.90	8.40		1.50	0.72	48		
	8.40	9.90		1.50	1.32	88	2.20	131.25
	9.90	11.40		1.50	1.50	100	2.27	144.06
	11.40	12.90						
	12.90	14.40						
	14.40	15.90						

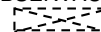
HOYO 7 (9.50-12.50 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO, ROCA FRACTURADA, ESTRATIFICACION GRADUAL, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 30°, 40°, 60° Y 80° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, ONDULADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, CON RELLENO DE CALCITA, ESPACIAMIENTO ENTRE 5 A 20 cm, MINERALIZACION DE HEMATITA DISEMINADA, CLORITA, CALCITA POR FRACTURAS, MAGNETITA.

HOYO 8 (9.00-9.31 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO A AMARILLENTO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, FUERTEMENTE FRACTURADA, ROCA LIGERA A MODERADAMENTE METEORIZADA, GRANO MEDIO, ESTRATIFICACION GRADUAL, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 40° Y SUBVERTICAL DE 70° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, PLANAS, LISAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, CON OXIDO AMARILLENTO POR CARAS DE FRACTURAS Y LIMONITA Y HEMATITA DE RELLENO, ESPACIADO ENTRE 2- 5 cm, MINERALIZACION DE LIMONITA, CLORITA, HEMATITA DISEMINADA Y MAGNETITA.  
(9.31-12.00 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH2 A RH-3, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, ROCA FRACTURADA, ROCA SANA, FRACTURAS INDUCIDAS, FRACTURAS PLANAS, ONDULADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, PELICULA MUY DELGADA DE CALCITA DE RELLENO, ESPACIADO VARIA ENTE 6 A 55 cm, MINERALIZACION OBSERVADA ES DE CLORITA, CALCITA, HEMATITA DISEMINADA, MAGNETITA DEBIL. (11.53-11.75 m) ROCA FUERTEMENTE FRACTURADA CON OXIDO POR CARAS DE FRACTURAS.

HOYO 9 (4.30-12.90 m) ARENISCA, MATRIZ DE GRANO FINO, COLOR CHOCOLATE CLARO, ROCA METEORIZADA, RH-2, (4.30-6.90 m) MUY FRACTURADA, DEBIDO A UNA SERIE DE FRACTURAS ALEATORIAS QUE BUZAN CON DIFERENTES ANGULOS Y DIRECCIONES, CONTINUAS, CERCANAS, ABIERTAS, ESPESOR DE 1-10 mm, PERMITEN LA CIRCULACION DE FLUJOS, FRACTURAMIENTO PLANO, SEMIRUGOSO, CON RELLENO DE MINERAL DE CLORITA, OXIDOS VIEJOS Y NUEVOS. (6.90-11.40 m) CONTINUA LA MISMA SERIE DE FRACTURAS, SIN RELLENO DE CLORITA, RELLENOS DE OXIDOS NUEVOS Y VIEJOS.  
A 11.59 m SE OBSERVA UNA FRACTURA HORIZONTAL ABIERTA ENTRE 3-8 mm QUE PERMITEN LA CIRCULACION DE FLUJOS. A 11.70 m SE APRECIA UNA FRACTURA SUB VERTICAL ABIERTA, PLANA, Y SEMIRUGOSA, CON UN RELLENO DE MATERIAL COLOR BLANCO, 2 mm DE ESPESOR, YESO Y OXIDO VIEJOS. SE OBSERVAN TAMBIEN FRACTURAS SUBVERTICALES Y SUBHORIZONTALES, PLANAS, SEMIRUGOSAS CON OXIDOS VIEJOS COMO RELLENO A 11.80. 11.90, 12, 12.17, 12.30 DE PROFUNDIDAD. A 12.62 m SE APRECIA UNA FRACTURA SUB VERTICAL CERRADA, CON UN RELLENO DE CALCITA DE NO >5 mm DE ESPESOR. A 12.90 SE OBSERVA UNA FRACTURA SUBVERTICAL, PLANA Y SEMIRUGOSA, CON OXIDOS NUEVOS COMO RELLENO.  
(12.90-15.90 m) ARENISCA, MATRIZ DE GRANO FINO, COLOR GRIS OSCURO, MASIVA, COHESIVA, BUENA CEMENTACION, RH-2, FRACTURAS SUBVERTICALES, PLANAS, SEMIRUGOSAS, CON OXIDOS NUEVOS A 13.00, 13.33, 13.36, 13.39; SE OBSERVAN UNA SERIE DE FRACTURAS SUBVERTICALES CERRADAS CON RELLENO DE CALCITA, 1- 2 mm DE ESPESOR, FRACTURAS CONTINUAS Y CERCANAS. A 12.40 m SE OBSERVA UNA FRACTURA SUBVERTICAL CON RELLENO DE OXIDO; A 12.56 m SE OBSERVA UNA FRACTURA HORIZONTAL PLANA Y SEMIRUGOSA, CON OXIDOS NUEVOS; A 14.10 m, SE OBSERVA UNA FRACTURA SUBVERTICAL CERRADA CON RELLENO DE CALCITA DE 1-2mm DE ESPESOR; (14.17-14.36 m) SE OBSERVA UNA FRACTURA SUBVERTICAL CERRADA, CON RELLENO DE MATERIAL BLANDO Y DURO, NO MAS DE 10 mm, IGUAL A 14.50, 14.61, 14.77 m DE PROFUNDIDAD, FRACTURA HORIZONTAL, PLANA Y SEMIRUGOSA CON OXIDOS VIEJOS A 15.34 m, OTRA FRACTURA SUBVERTICAL CERRADA, CON RELLENO DE MATERIAL BLANCO Y BLANDO DE 2 mm DE ESPESOR.

DIBUJADO POR: M. JARAMILLO GEOLOGO: A. REYES/ J. ZAMORA PERFORADOR: J. TENORIO, E. QUIROZ

**OBSERVACIONES:**



PRUEBA DE

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



## DATOS SOBRE TESTIGO DE ROCA


TRABAJO NO.: 2-771 HOYOS No.: 10, 11 HOJA No.: 1 DE: 1 BROCA TAMAÑO: NQ  
PROYECTO: STREET MALL  
LOCALIZACION: VIA ISRAEL Y VIA BRASIL, CIUDAD DE PANAMA  
CLIENTE: PINZON LOZANO Y ASOCIADOS FECHA: nov-10

HOYO No.	PROFUNDIDAD		FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD		RQD %	DENSIDAD g/cm³	COMP. AXIAL (Kg/cm²)
	INICIO (m)	FINAL (m)		REC. (m)	MOD. (m)			
10	5.50	7.00		1.28	0.00	0	2.26	246.28
	7.00	8.50		0.63	0.00	0		
	8.50	10.00		1.03	0.00	0		
	10.00	11.50		0.96	0.00	0		
	11.50	13.00		1.15	0.28	19		
	13.00	14.50		1.40	1.30	87		
11	9.90	11.40		1.50	0.29	19	2.31	213.86
	11.40	12.90		1.50	1.18	79		
	12.90	14.40		1.50	1.27	85		
	14.40	15.90		1.50	1.50	100		

HOYO 10 (5.50-8.50m) ARENISCA TOBACICA, COLOR CHOCOLATE CLARO, TEXTURA CLASTICA, RH-2, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO, FUERTEMENTE FRACTURADA, TRITURADA, MODERADAMENTE METEORIZADA, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 20°, 30°, 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, Y ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, LIMONITA Y HEMATITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO DE 3-9 cm, MINERALIZACION DE LIMONITA Y HEMATITA, DEBIL MAGNETITA.  
(8.50 -13.00 m) ARENISCA TOBACICA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO, FUERTEMENTE FRACTURADA, LIGERAMENTE METEORIZADA, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 20°, 30°, 70° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, ONDULADAS Y ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, LIMONITA, HEMATITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 3-10 cm, MINERALIZACION DE LIMONITA, HEMATITA, DEBIL MAGNETITA.  
(13.00-14.50 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO, ESTRATIFICACION GRADUAL, ROCA POCO FRACTURADA, SANA, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 60°, 70° Y 80° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, PLANAS, ONDULADAS, LISAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, CERRADAS, PARCIALMENTE ABIERTAS, CON PELICULA MUY DELGADA DE CALCITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 10-43 cm, MINERALIZACION DE CALCITA POR FRACTURAS E INTERSTICIOS, HEMATITA DISEMINADA, FELDESPATOS POTASICOS, MAGNETITA.

HOYO 11 (9.90-15.90 m) ARENISCA TOBACEA, COLOR GRIS CLARO, RH-2, TEXTURA CLASTICA, MATRIZ TOBACICA, GRANO MEDIO A GRUESO, ESTRATIFICACION GRADUAL, ROCA CALCAREA, ALGUNAS FRACTURAS INDUCIDAS, FRACTURAS CON ANGULOS DE INCLINACION DE 20°, 30°, 60° EN RELACION AL EJE DEL SONDEO, FRACTURAS PLANAS, LISAS, POCO RUGOSAS, CERRADAS Y PARCIALMENTE ABIERTAS, CALCITA DE RELLENO, ESPACIAMIENTO ENTRE 4 A 76 cm, MINERALIZACION OBSERVADA ES DE CALCITA RELLENANDO FRACTURAS Y EN INTERSTICIOS, CLORITA, HEMATITA DISEMINADA, CON MAGNETITA, MATRIZ CLORITIZADA.

### OBSERVACIONES:

  
PRUEBA DE

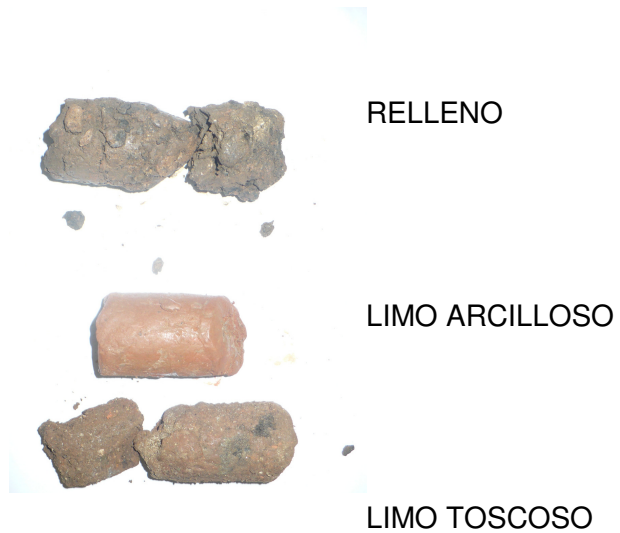
0 -25 Muy mala  
26-50 Mala  
51-75 Regular  
76-90 Buena  
91-100 Excelente

DIBUJADO POR: M. JARAMILLO GEOLOGO: A. REYES PERFORADOR: J. TENORIO, E. QUIROZ

PROYECTO: STREET MALL  
**INVESTIGACIÓN DE SUELOS**  
TRABAJO N° 2-771 NOVIEMBRE 2010



**CONDICION DEL SITIO AL MOMENTO DE REALIZAR LAS PERFORACIONES**



**ESTRATIFICACION TIPICA ENCONTRADA**