



Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá

**ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA PRIMERA ETAPA DE LOS
SISTEMAS DE DISTRIBUCION Y ABASTECIMIENTO PARA
GARANTIZAR EL SUMINISTRO DE ACUEDUCTO A LAS
AREAS DE ACTIVIDAD AGROLOGICA III**

CONTRATO No. 023/89

**AMPLIACION TANQUE JALISCO
ESTUDIO DE SUELOS**

OCTUBRE DE 1990

**ESTUDIOS TECNICOS S. A.
INGENIEROS CONSULTORES**

E 28



BOGOTA - COLOMBIA

I N D I C E

	PAGINA
1. INTRODUCCION	1
2. DESCRIPCION DEL SECTOR	1
3. GEOLOGIA GENERAL	2
4. INVESTIGACIONES REALIZADAS Y ESTRATIGRAFIA	2
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	3

A N E X O S

No. 1	LOCALIZACION SONDEOS Y APIQUES
No. 2	REGISTROS DE PERFORACION
No. 3	REGISTRO FOTOGRAFICO
No. 4	CONTROL DE PERFORACION ENVIADO POR LA EAAB

AMPLIACION TANQUE JALISCO

ESTUDIO DE SUELOS

1. INTRODUCCION

El presente estudio contiene la información geotécnica y de suelos del área donde se proyecta la ampliación del Tanque de Jalisco y la construcción de la Estructura de Control correspondiente.

Durante el desarrollo del estudio se ejecutaron reconocimientos geológicos y geotécnicos detallados y se programaron y ejecutaron investigaciones del subsuelo que consistieron en sondeos, apiques y trincheras, cuya localización se indica en el plano de planta general que se adjunta al presente estudio. Se anexan también los registros de las perforaciones, las descripciones de las trincheras y apiques y un registro fotográfico de los perfiles stratigráficos observados.

2. DESCRIPCION DEL SECTOR

Altos de Jalisco
La zona del estudio se encuentra localizada en el Barrio Meissen) de la ciudad de Bogotá, entre las calles 62A Sur y Carrera 17E Bis A, en el sector de la cúspide de un cerro que se denomina Altos de Jalisco y en donde se ubican actualmente la estación de bombeo y tanque de Jalisco.

La ampliación se llevará a cabo dentro del lote de la EAAB, aledaña al tanque actual, sobre los costados norte y oeste, como se indica en el esquema adjunto. La cota de fondo del tanque existente es 2.680 msnm y el volumen de la ampliación proyectada es de 2800 metros cúbicos para alcanzar un volumen total de tanque de 4700 metros cúbicos aproximadamente.

3. GEOLOGIA GENERAL

El tanque de Jalisco se halla situado en una unidad homogénea conformada por areniscas, las cuales se han descrito como pertenecientes a la formación La Regadera. Regionalmente hacen parte del flanco oriental del gran sinclinal de Usme.

Litológicamente corresponden a paquetes masivos de areniscas con una matriz arcillosa y algún porcentaje de fragmentos de feldespatos y líticos.

Estructuralmente la colina esta conformando una serie de superficies estructurales (hoy enmascarada por las habitaciones de los alrededores del tanque). Presentan un azimut y valor de buzamiento de 120/45 grados. Superficialmente se encuentran materiales de relleno, producto de la excavación, colocados sobre delgadas capas de Neme y suelos orgánicos arenosos.

4. INVESTIGACIONES REALIZADAS Y ESTRATIGRAFIA

Durante la exploración se adelantó un programa de trincheras y sondeos con el fin de delimitar la superficie de roca y determinar la estratigrafía y continuidad de la misma.

Se ejecutaron tres (3) perforaciones de profundidad variable entre 5.50 y 6.20 metros con equipo de rotación de la EAAB y tres (3) trincheras (TJ-1, TJ-2 y TJ-8) en el área de la ampliación del tanque y una trinchera (TJ-9) en la zona de la estructura de control. Adicionalmente se realizaron otras trincheras con el fin de ubicar las tuberías que por razón de los trabajos se deben relocalizar, las cuales permitieron en algunos casos confirmar los niveles de roca.

En las trincheras TJ-1 y TJ-2, después de los materiales de relleno, se tiene un recubrimiento de suelo orgánico de 0.40 a 0.50 metros a partir del cual aparece una secuencia estratificada de areniscas y delgados mantos de arcillolita. Con respecto al terreno natural, la roca se encuentra en estos sitios entre 1.40 y 1.50 metros de profundidad.

En las trincheras TJ-3, TJ-7 y TJ-8 la profundidad de la roca es de 0.50, 1.00 y 1.20 metros respectivamente, conservándose la continuidad (bajo el material de descapote) de las areniscas con las características ya mencionadas.

En inspecciones realizadas fuera del cerramiento del tanque, se pudo apreciar la continuidad de los paquetes de arenisca, pero más claros son en las excavaciones de algunos lotes vecinos, especialmente en los costados oriental y occidental.

Para la estructura de control se hizo una investigación mediante la trinchera TJ-9 y el nivel rocoso está a 1 metro, presentando las mismas características que el encontrado en las otras trincheras.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De las observaciones e investigaciones del subsuelo se concluye que la zona de la futura ampliación del tanque presenta material de recubrimiento de explanaciones, escombros de construcción y suelo expansivo (Neme) desde 0.5 metros en el costado suroccidental incrementándose paulatinamente hasta 1.5 metros en el costado nororiental.

Para la ampliación del tanque se requiere remover todo el material de cobertura hasta el nivel de arenisca. El punto más crítico se encuentra en la esquina nor-

oriental, donde por la conformación del terreno original se deberá ejecutar una reposición en concreto ciclópeo para alcanzar el nivel de fundación del tanque. Este concreto se deberá colocar bajo las zapatas de los muros y su geometría se definirá de acuerdo con el perfil de roca encontrado durante la excavación. Las zonas de las placas de piso que se excaven por debajo del nivel del proyecto se deberán restituir con material de relleno (relleno tipo 2) colocado en capas de espesor no mayor de 15 centímetros y compactado al 98% de la densidad máxima del Proctor Modificado.

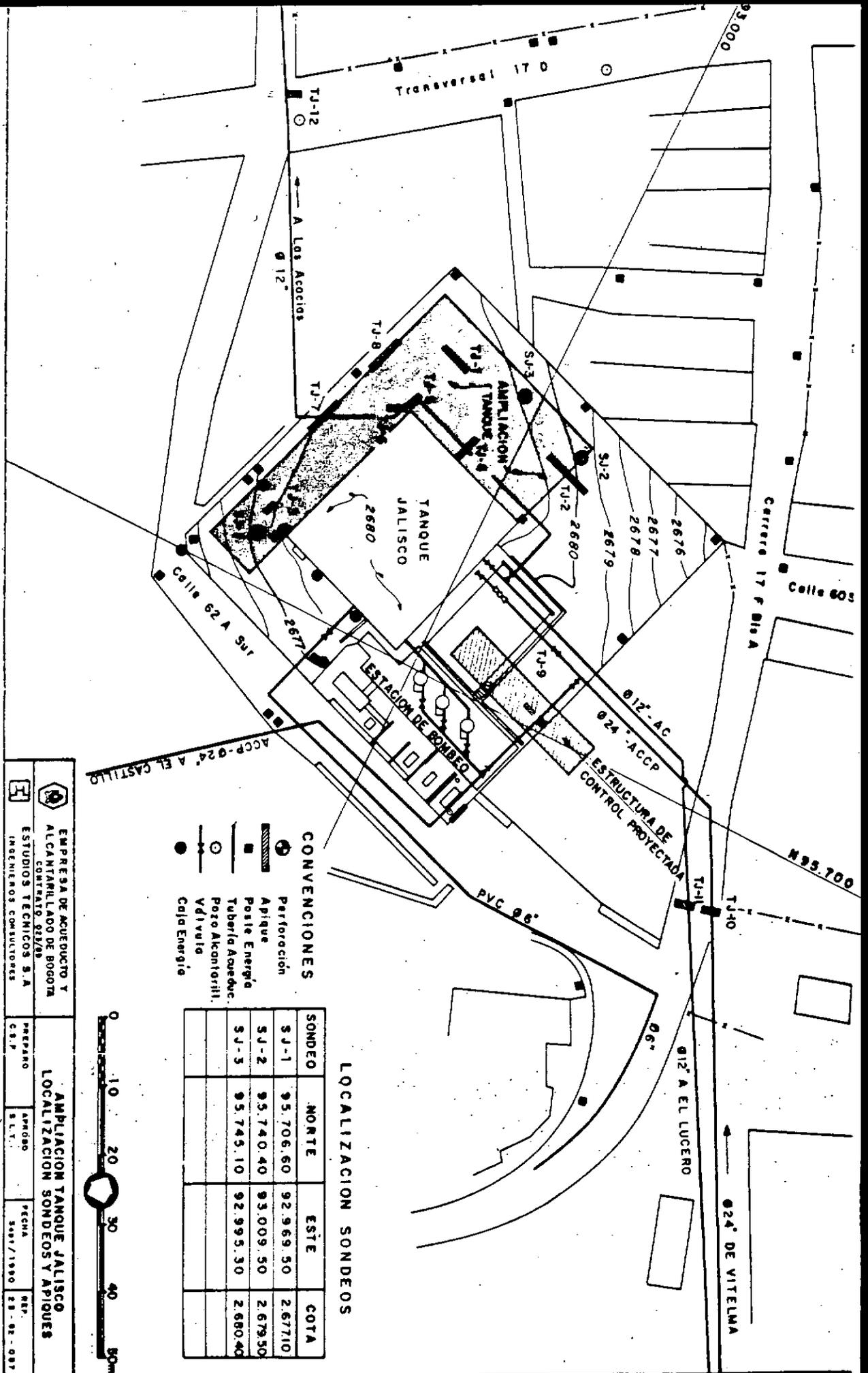
Es de mencionar que el tanque actual se encuentra fundado sobre la arenisca, como se pudo comprobar en la trinchera TJ-4, donde se observaron los estratos debajo de la estructura del tanque.

Las excavaciones provisionales podrán ejecutarse con taludes verticales si tienen profundidad menor de 2.50 metros; para profundidades mayores habrá necesidad de diseñar un sistema de contención temporal o dejar taludes con inclinación 1 horizontal a 2 vertical en caso de disponer espacio para ello. Todos los taludes de excavación provisional deberán protegerse con una capa de concreto neumático de 5 cm de espesor, con el fin de evitar el deterioro de los mismos y daños en las construcciones vecinas. De ser necesario y de acuerdo con lo que indique el Interventor, el concreto neumático podrá llevar malla electrosoldada tipo G-4 de Concremalla o similar.

Para la excavaciones permanentes se recomienda adoptar taludes 1:1. Estos taludes deberán empradizarse.

Respecto a capacidad portante, se recomienda adoptar una presión de contacto de 20 ton/m².

ANEXO No. 1
LOCALIZACION SONDEOS Y APIQUES



- CONVENCIONES**
- Perforación
 - Apique
 - ▨ Poste Energía
 - Tubería Acueduc.
 - Pozo Alcantarill.
 - VdI vufo
 - Calda Energía

LOCALIZACION SONDEOS

SONDEO	NORTE	ESTE	COTA
S.J.-1	95.706.60	92.969.50	2.67710
S.J.-2	95.740.40	93.009.50	2.67950
S.J.-3	95.745.10	92.995.30	2.68040



	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS DE BOGOTÁ		AMPLIACION TANQUE JALISCO LOCALIZACION SONDEOS Y APIQUES
	CONTRATO: 828/85	ESTUDIOS TECNICOS S.A.	
	PREPARO	APROBADO	FECHA
	C.S.P.	R.L.T.	2001/1990
			REP. 28-82-097

ANEXO No. 2

REGISTROS DE PERFORACION

REGISTRO DE PERFORACION

LOCALIZACION: TANQUE JALISCO
 PERFORACION Sondeo No. SJ-1
 COORDENADAS N: 95.706.60
 E: 92.969.50
 COTA TERRENO 2677.10

PROFUNDIDAD: 6.20 m.
 COTA ROCA 2.676.60
 COTA FONDO 2.670.90
 NIVEL FREATICO _____ % RECOBRO _____
 FECHA Agosto/90 HOJA 1 DE _____

COTA (metros)	LITOLÓG.	DESCRIPCION	PROFUNDIDAD (metros)	MUESTRA No.	METODO	% RE
76.60		Material de relleno con bloques de arenisca y limo negro (Neme)	0.00			
			0.50		Tricono	
75.60		Arenisca de grano medio color amarillo muy fracturada.	0.50		BX	
			1.50			
75.00		Arenisca de grano medio muy fracturada y friable.	1.50		BX	
			2.10			
74.10		Arenisca de grano medio color habano muy friable.	2.10		BX	
			3.00			
73.05		Arenisca de grano medio color rojizo muy friable.	3.00		BX	
			4.05			
		Arenisca color ocre muy friable de grano medio.	4.05		BX	
			5.00			

REGISTRO DE PERFORACION

LOCALIZACION: TANQUE JALISCO PROFUNDIDAD: _____
 PERFORACION Sondeo No. SJ-1 COTA ROCA _____
 COORDENADAS N: 95.706.60 COTA FONDO 2670.90
 E: 92.969.50 NIVEL FREATICO _____ % RECOBRO _____
 COTA TERRENO 2.677.10 FECHA Agosto/90 HOJA 2 DE _____

COTA (metros)	LITOLOG.	DESCRIPCION	PROFUNDIDAD (metros)	MUESTRA No.	METODO	% RE
72.10		Arenisca rojiza de grano fino muy friable.	5.00 6.20		BX	8
70.90		Fin del sondeo				

REGISTRO DE PERFORACION

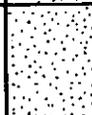
LOCALIZACION: TANQUE JALISCO PROFUNDIDAD: 5.60 m.
 PERFORACION: Sondeo No. SJ-2 COTA ROCA: 2678.00
 COORDENADAS: N: 95.740.40 COTA FONDO: 2673.90
 E: 93.009.10 NIVEL FREATICO: _____ % RECOBRO: _____
 COTA TERRENO: 2.679.50 FECHA: Agosto/90 HOJA: 1 DE _____

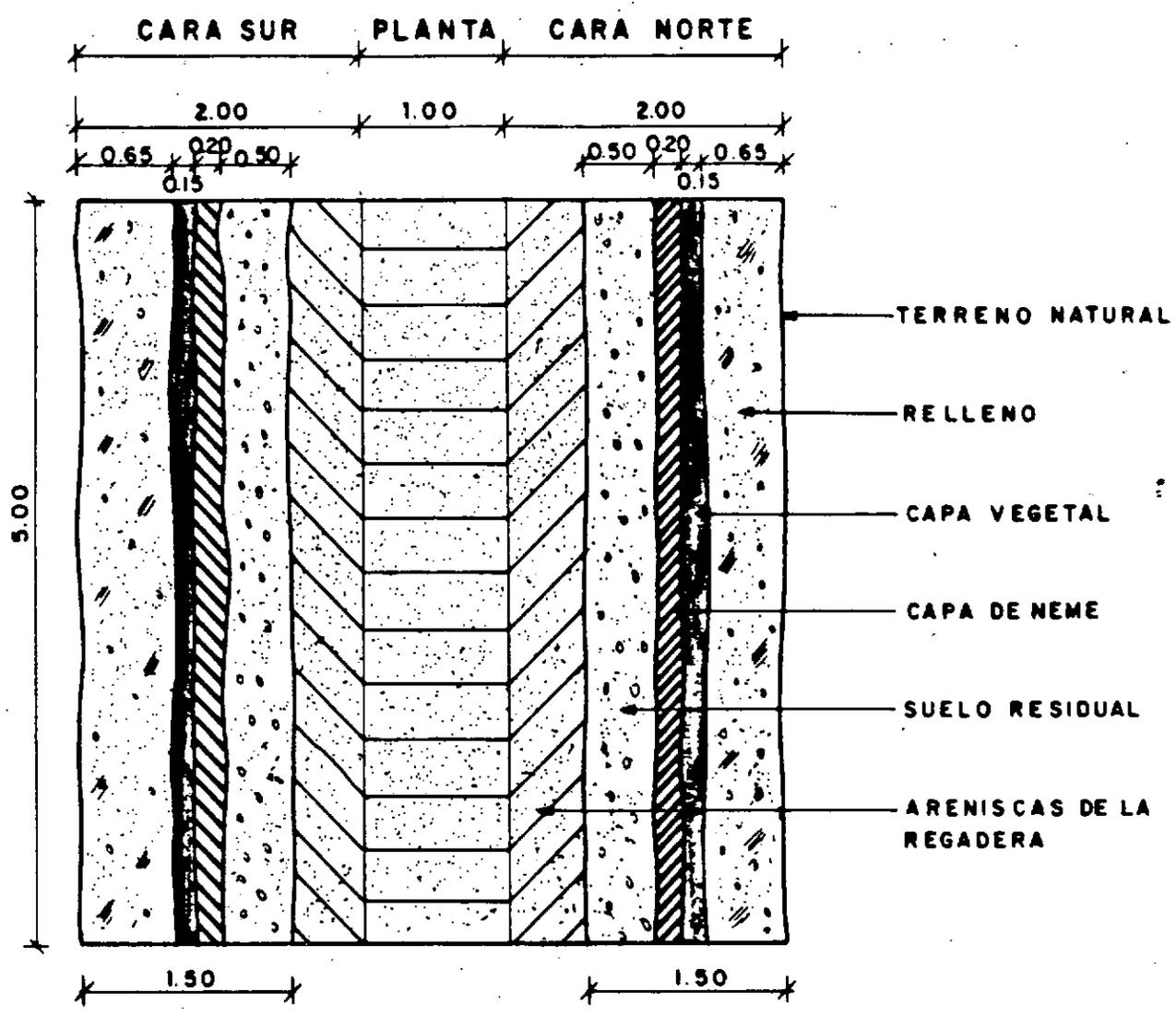
COTA (metros)	LITOLÓG.	DESCRIPCION	PROFUNDIDAD (metros)	MUESTRA No.	METODO	% RE
79.00		Material de relleno, bloques de arenisca con arena limosa.	0.00 0.50		Tricono	
78.70		Arcilla habana con fragmentos de arenisca.	0.50 0.80			
78.00		Arcillolita habana alterada con vetas de arena blanca. Consistencia blanda.	0.80 2.00		BX	5
77.50		Arcillolita habana poco alterada (Nivel roca sana)				
76.10		Arenisca habana con vetas de arena blanca. Plasticidad baja.	2.00 3.40		BX	9
75.10		Arenisca de grano grueso y tono rojizo con vetas de arcilla habana.	3.40 4.40		BX	5
73.90		Arenisca de tono rojizo con vetas de arcilla habana.	4.40 5.60		BX	3
		Fin del sondeo				

REGISTRO DE PERFORACION

LOCALIZACION: TANQUE JALISCO
 PERFORACION Sondeo No. SJ-3
 COORDENADAS N: 95.742.90
 E: 92.997.20
 COTA TERRENO 2.680.45

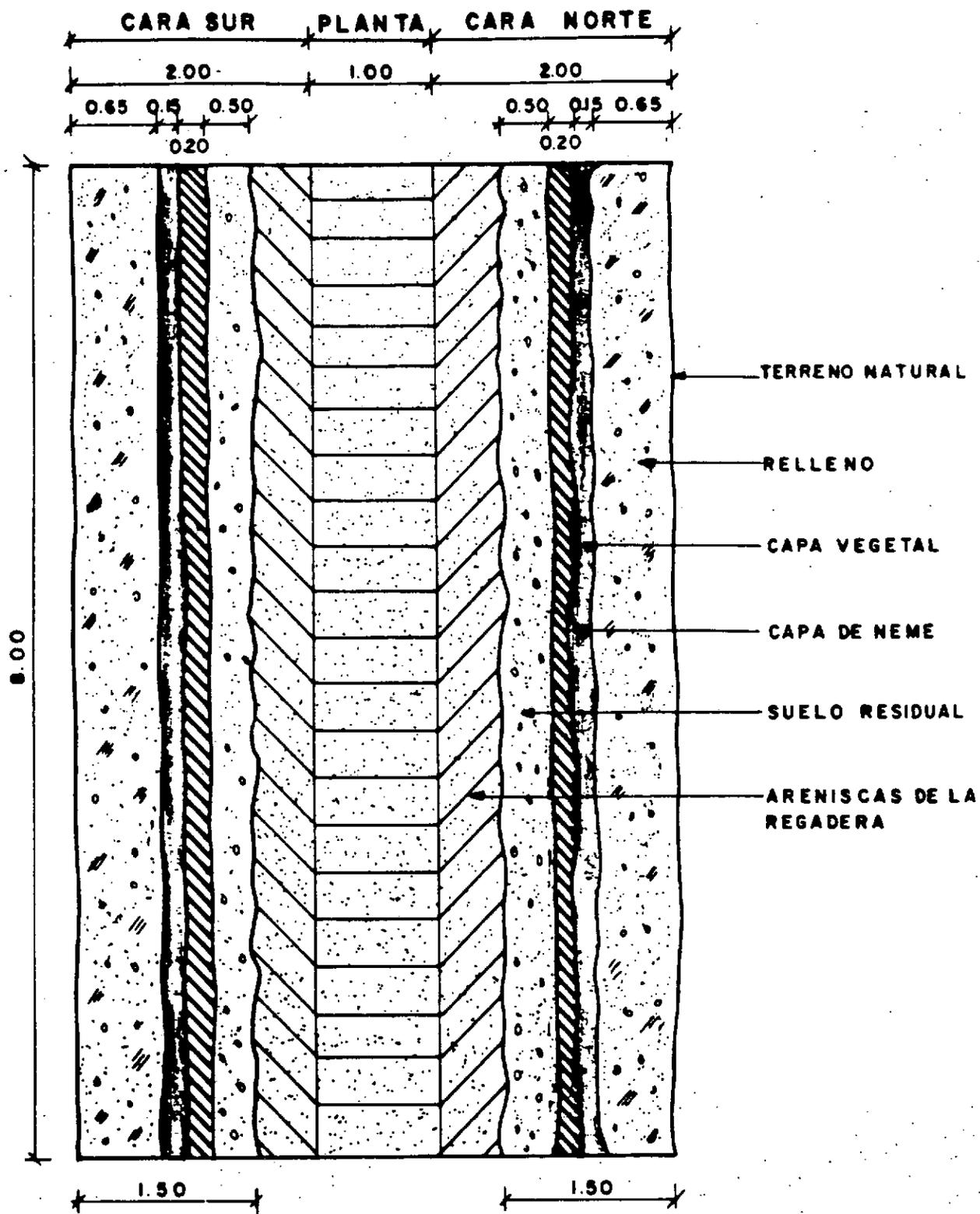
PROFUNDIDAD: 5.50 m.
 COTA ROCA 2679.45
 COTA FONDO 2674.95
 NIVEL FREATICO _____ % RECOBRO _____
 FECHA Ago. 6/90 HOJA 1 DE _____

COTA (metros)	LITOLÓG.	DESCRIPCION	PROFUNDIDAD (metros)	MUESTRA No.	METODO	% RE
79.95		Capa vegetal con material orgánico	0.00 0.50		Tricono	
79.45		Arcilla negra con raíces y materia orgánica.	0.50 1.00		BX	9
78.25		Arenisca habana con tonos rojos en matriz arcillosa.	1.00 2.20		BX	6
77.25		Arenisca morada	2.20 3.20		BX	3
76.65		Arenisca morada	3.20 3.80		BX	4
76.05		Arenisca rojiza y vetas habanas	3.80 4.40		BX	6
74.95		Arenisca rojiza y vetas habanas	4.40 5.50		BX	36
		Fin del sondeo				



TRINCHERA TJ-1

	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ CONTRATO 023/89	LITOLOGIA DE LAS TRINCHERAS AMPLIACION TANQUE JALISCO			
	ESTUDIOS TECNICOS S.A. INGENIEROS CONSULTORES	PREPARO R.F.L.	APROBO S.L.T.	FECHA OCTUBRE 1990	REF.

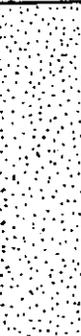


TRINCHERA TJ-2

	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ CONTRATO 023/89		LITOLOGIA DE LAS TRINCHERAS AMPLIACION TANQUE JALISCO	
	 ESTUDIOS TECNICOS S.A INGENIEROS CONSULTORES	PREPARO R. F. L.	APROBO S.L.T.	FECHA OCTUBRE 1990

REGISTRO DE PERFORACION

LOCALIZACION: TANQUE JALISCO PROFUNDIDAD: 2.00 m.
 PERFORACION Trinchera No. TJ-3 COTA ROCA 2.677.10
 COORDENADAS N: _____ COTA FONDO 2.675.50
 E: _____ NIVEL FREÁTICO _____ % RECOBRO _____
 COTA TERRENO 2.677.50 FECHA Julio 30/90 HOJA 1 DE _____

COTA (metros)	LITOLÓG.	DESCRIPCION	PROFUNDIDAD (metros)	MUESTRA No.	METODO	% REC
77.10		Relleno con material de escombros con suelo orgánico y arcilla negra (Neme)	0.40			
76.00		Arenisca fracturada color amarillo con intercalaciones de arcilla inclinada - 40°W en capas de 20 a 50 cm. de espesor.	1.50			
75.50		Arenisca fracturada rojiza inclinada 40° al W. masiva.	2.00			

REGISTRO DE PERFORACION

LOCALIZACION: TANQUE JALISCO PROFUNDIDAD: 1.10 m.
 PERFORACION Trinchera No. TJ-7 COTA ROCA 2.678.10
 COORDENADAS N: _____ COTA FONDO 2.677.70
 E: _____ NIVEL FREATICO _____ % RECOBRO _____
 COTA TERRENO 2.678.80 FECHA Agosto/90 HOJA 1 DE _____

COTA (metros)	LITOLOG.	DESCRIPCION	PROFUNDIDAD (metros)	MUESTRA No.	METODO	% RE
78.40		Relleno con material de escombros.	0.40			
78.10		Capa vegetal con escombros de arenisca.	0.70			
77.70		Arenisca color rojizo en matriz de arcilla.	1.10			

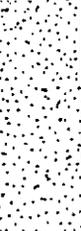
REGISTRO DE PERFORACION

LOCALIZACION: TANQUE JALISCO PROFUNDIDAD: 1.20 m.
 PERFORACION Trinchera No. TJ-8 COTA ROCA 2678.70
 COORDENADAS N: _____ COTA FONDO 2678.20
 E: _____ NIVEL FREATICO _____ % RECOBRO _____
 COTA TERRENO 2.679.40 FECHA Agosto/90 HOJA 1 DE _____

COTA (metros)	LITOLOG.	DESCRIPCION	PROFUNDIDAD (metros)	MUESTRA No.	METODO	% REC.
79.05		Relleno con material de escombros	0.35			
78.70		Capa vegetal con rastros de areniscas.	0.70			
78.20		Arenisca color rojizo en matriz arcillosa alterada.	1.20			

REGISTRO DE PERFORACION

LOCALIZACION: TANQUE JALISCO PROFUNDIDAD: 2.15 m.
 PERFORACION Trinchera No. TJ-9 COTA ROCA 2.679.15
 COORDENADAS N: _____ COTA FONDO 2.677.35
 E: _____ NIVEL FREATICO _____ % RECOBRO _____
 COTA TERRENO 2.679.50 FECHA Agosto 15/90 HOJA 1 DE _____

COTA (metros)	LITOLOG.	DESCRIPCION	PROFUNDIDAD (metros)	MUESTRA No.	METODO	% RECOBRO
79.30		Relleno con material de escombros fragmentos de concreto, gravilla y arena.	0.20			
79.15		Horizonte suelo limo orgánico arenoso color oscuro, presencia de raíces.	0.35			
78.35		Arenisca de consistencia friable grano medio con matriz arcillosa muy alterada, presencia de manchas de óxido.	1.15			
77.85		Atcillolita violácea alterada	1.65			
77.35		Arenisca de grano medio con tonalidad desrojizas, alto alterada con matriz arcillosa.	2.15			

ANEXO No. 3
REGISTRO FOTOGRAFICO

FOTO No. 2

Trinchera TJ-1 - Vista en dirección Oriental



FOTO No. 1

Trinchera TJ-1 Vista de la estratificación del extremo Occidental

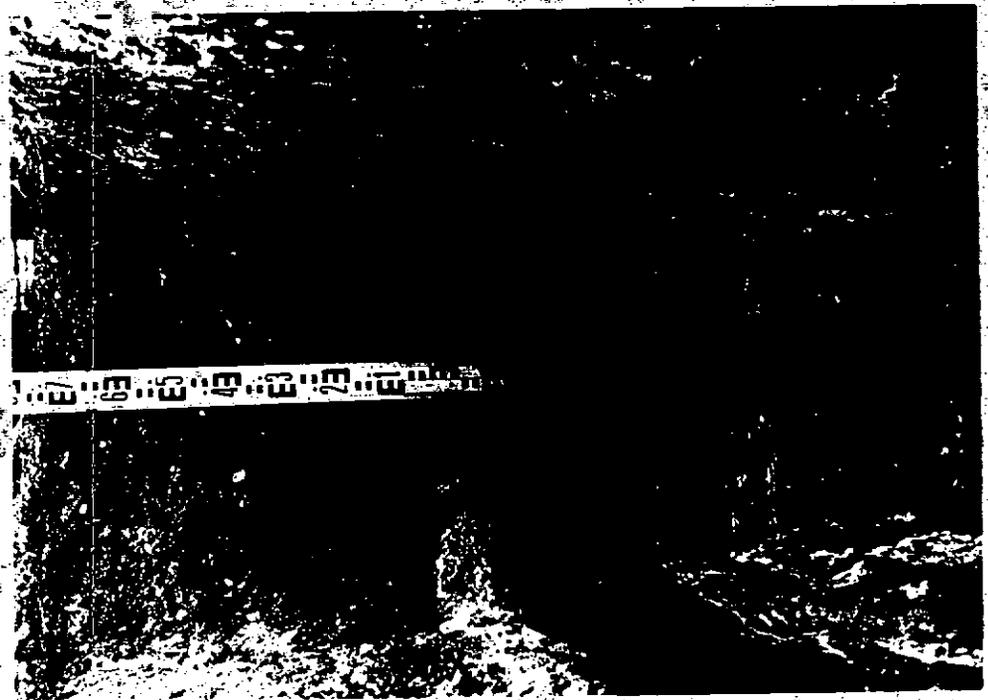


FOTO No. 3

Trinchera TJ-2 - Vista en dirección
Oriental.

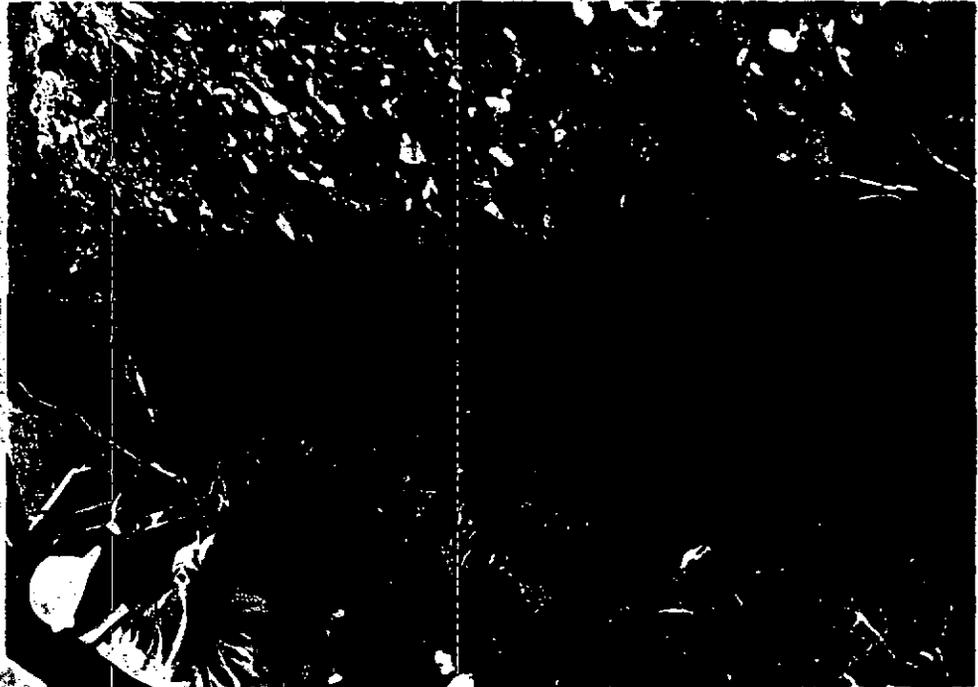


FOTO No. 4

Trinchera TJ-2 - Vista del extremo Occidental.

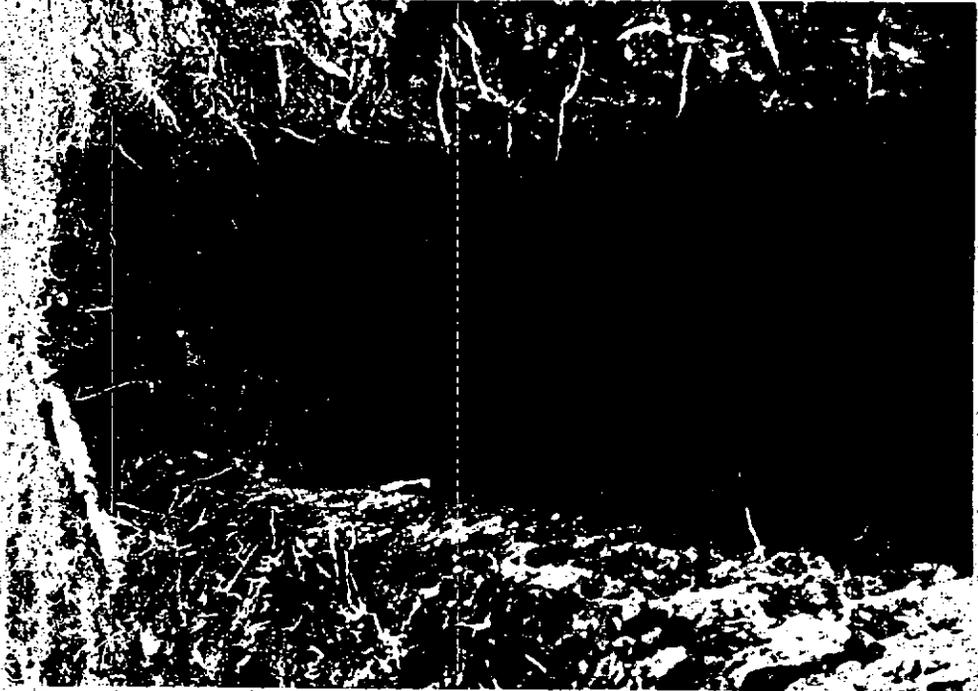


FOTO No. 5

Trinchera TJ-3 vista del extremo Norte.

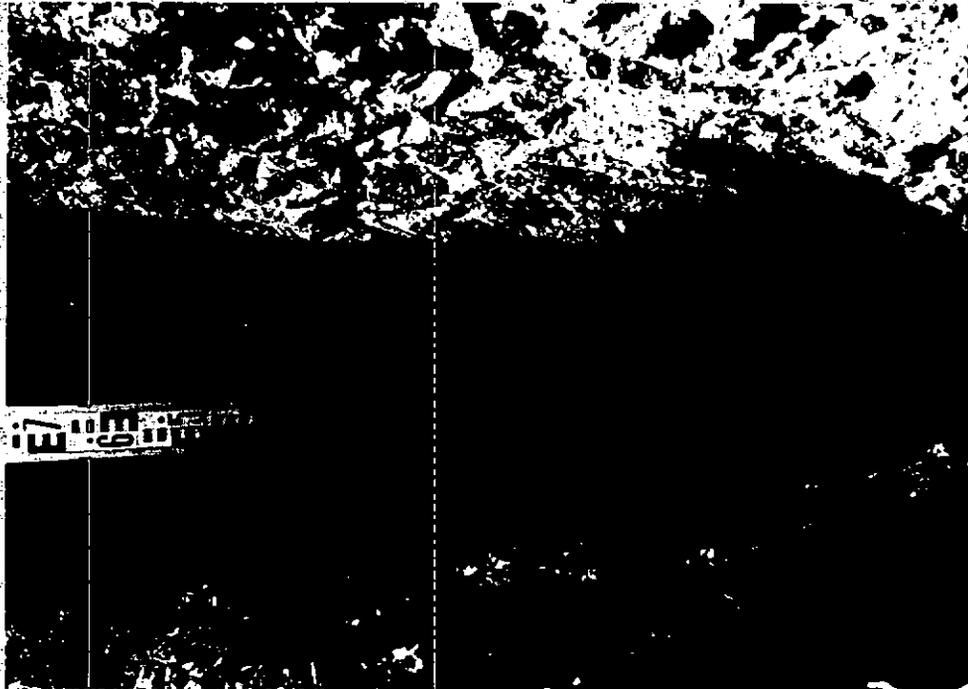


FOTO No. 6

Talud de corte exterior al lindero del tanque,
en el cerramiento occidental a la altura del
extremo sur de la Trinchera TJ-7.



FOTO No. 7

Apique TJ-9 - Vista del costado occidental.

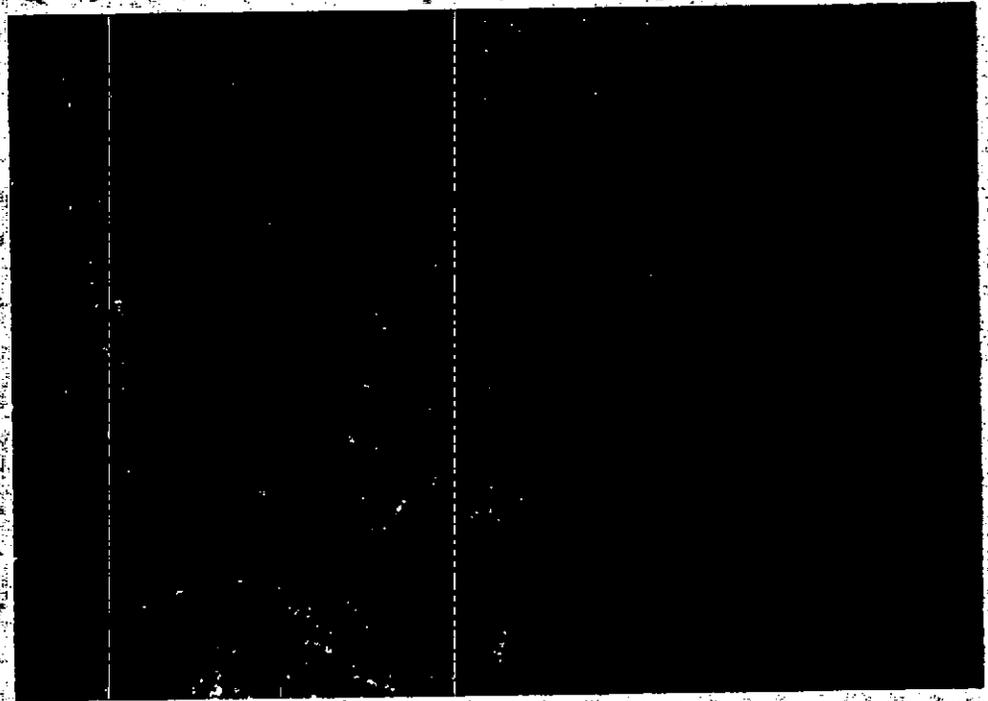
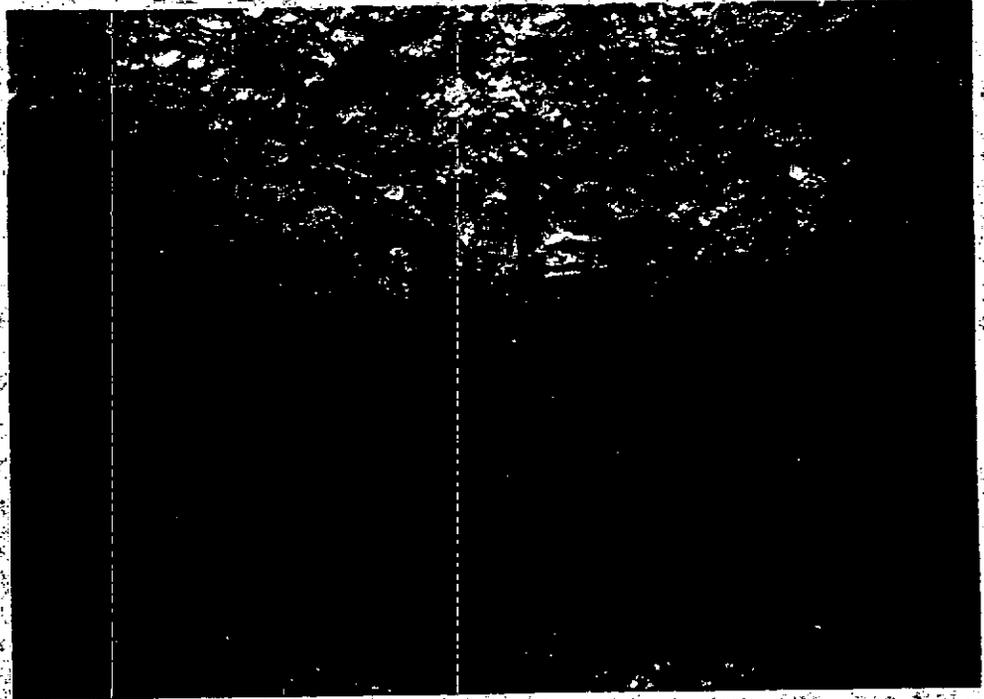


FOTO No. 8

Apique TJ-9 - Vista del costado norte.



ANEXO No. 4

CONTROL DE PERFORACION ENVIADO POR LA EAAB



EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ, D.E.
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO

CONTROL DE PERFORACIONES

OBRA: Tanque Jalisco

PERFORACION No. _____ HOJA _____ DE _____

FECHA	PERFORACION DE A	METODO	No. CORONA	HORAS	CMB.	RECObRE		REYES-TIMEN-TO	CAJA No.	COLOR AGUA	NIVEL	MATERIAL Y OBSERVACIONES
						%	FRAG. MAYOR MENOR					
Agg-02-190	0.00	0.50										Releño y capa Vegetal
	0.50		SS	6"								No penetró.
	0.50	1.50	NX		060	16					025 PM	Fragmentos de Arenisca con oxidaciones y arena rasada limosa. El agua sale con óxido.
Agg-03-190	1.50	2.10	Tubo BX		020	1					028 AM	Arena limosa habana con lomas rajizas y fragmentos de arenisca.
	2.10	3.00	BX		015							Fragmentos de arenisca y arena limosa habana y lomas rajizas
	3.00	4.05	BX		018	4		NX				Fragmentos de arenisca y arena limosa y lomas rajizas.
	4.05	5.00						3.10				No recobró. Arena limosa color habana.
	5.00	6.20			010	4		4.60				Fragmentos de Arenisca, arena limosa sobre habana y lomas rajizas
Agg-04-190												Mantenimiento y trasteo.

TANQUE JALISCO
CUADRO DE DISTRIBUCION DE AREAS
CIRCUNDANTES AL TANQUE

LOTE Nº	NOMBRE PROPIETARIO	TIPO DE VIVIENDA	A R E A S (m ²)		TOTAL
			CONSTRUIDA	SIN CONSTRUIR	
1	GIRALDO QUEVEDO	CASA-LOTE	45.71	15.85	61.56
2	GIRALDO QUEVEDO	RANCHOS		143.17	143.17
3	GIRALDO QUEVEDO	RANCHOS		143.00	143.00
4	BETTY ROA	CASA-LOTE	42.00	66.50	108.50
5	JUAN DE JESUS AVILA	CASA-LOTE	98.24	13.60	111.84
6	JOSE GAITAN	RANCHO		119.00	119.00
7	JAIME GUEVARA	CASA 1 PISO	130.92		130.92
8	ANA LUCIA PARADES DE JACOBO	CASA-LOTE	76.50	71.15	147.65
9	RAMIRO TRIVIÑO	CASA 1 PISO	96.25	51.40	147.65
10	ROQUE PALACIOS	RANCHOS/LATA	135.05		135.05
11	MARIA CLEMENCIA MERCHAN	CASA-LOTE		82.40	82.40
12	AURA MARIA CRUZ	CASA-LOTE		57.00	57.00
13	TEOFILO MORALES	RANCHOS	22.00	75.75	97.75
14	JORGE ENRIQUE RODRIGUEZ O.	RANCHO ZNC		71.90	71.90
15	SANTIAGO GOMEZ	CASA-1 PISOS	98.80	67.93	166.73
16	LUIS RODRIGUEZ	CASA 2 PISOS	81.59		81.59
17	ANIBAL REINA	CASA 2 PISOS	87.69		87.69
18	REINALDO RINGON	CASA 2 PISOS	77.70		77.70
19	MIGUEL GOMEZ	CASA	73.00		73.00
20	BELEN GARCIA	CASA 1 PISO	124.68		124.68
21	ADELMO IBAÑEZ	CASA	68.00		68.00
22	JOSE ANTONIO GARZON	RANCHO ZNC		57.16	57.16
23	MERCEDES CASTRO	CASA	57.16		57.16
24	LUZ MERY DELGADO	CASA	66.56		66.56
25	JOSE CUBILLOS	RANCHO		67.80	67.80
26	ERMINDA DE PINEDA	CASA-1 PISOS	33.60	33.60	67.20
27	PABLO ANTONIO ROMERO	RANCHOS		59.25	59.25
28	ELICEO MEDINA	CASA 1 PISO	74.40		74.40
29	CARLOS ARTURO OLAYA	CASA 1 PISO	69.04		69.04
30	LUIS ALVARADO GARCIA	CASA 1 PISO	69.12		69.12
31	HELENA BARRETO	CASA 2 PISOS	68.48		68.48
32	CARMEN ARDILA	RANCHOS		65.88	65.88
33	JOSE GARCIA	RANCHO		70.40	70.40
34	JOSE DAVID MOYA	CASA 1 PISO	74.40		74.40
35	CARMEN MENDEZ	RANCHOS		72.00	72.00
36	MARTIN GOMEZ PEDREROS	CASA-LOTE	85.26	53.20	138.46
37	FIDELA MORENO GARCIA	CASA-LOTE	36.25	66.71	102.96
38	ALCIDES PAREDES CAGERES	CASA-LOTE	65.55	50.73	116.28
39	HERMINIA VAGUERO PEREZ	RANCHOS		117.60	117.60
40	SIERVO PAREDES CAGERES	CASA 1/2 PISOS	110.04		110.04
41	BERENICE R. DE BARRETO	CASA-LOTE	74.33	115.47	189.80
42	ALCIDES PAREDES CAGERES	CASA-LOTE	69.38	60.55	129.93
43	JAIME NEMECIO MOGOLLON	CASA-LOTE	37.05	74.76	111.81
44	JAIME NEMECIO MOGOLLON	LOTE		31.72	31.72
BUB-TOTALES			2247.05	1951.68	4198.73
AREAS DE CIRCULACION A B C D					316.10

NOTA: Las areas de los predios son aproximadas y se determinaron por medidas de los linderos.



CONVENCIONES
 Area construida
 Area sin construir



REVISION			ESTUDIOS TECNICOS S.A. INGENIEROS CONSULTORES BOGOTA - COLOMBIA				REFERENCIA
PREPARO	APROBO	FECHA	LEVANTO H.D.	REVISO C.S.F.	APROBO S.L.T.		23-62-031
			DIBUJO L.A.S.	FECHA Junio 1990	ESCALA 1:200	ESTACION DE BOMBEO Y TANQUE JALISCO LEVANTAMIENTO PREDIOS CIRCUNDANTES	REVISION
							0

Ciudad Bolívar