5. Perforación de pozo de investigación

MUKDEN

Santa Cruz, 17 de diciembre de 2007

Señores:
KYOWA ENGINEERING CO. LTDA.
MISION JICA
Tokyo - Japón.-

Ref.: Presentación de Informe Mukden

De mi consideración:

La empresa Dragón Ltda., agradece a ustedes la oportunidad que nos brindaron de poder prestar nuestros servicios de perforación de pozos de agua en el Proyecto de Beni y Pando.

La presente tiene por objeto hacerle llegar el informe final del pozo, perforado en la Comunidad de "**Mukden"** perteneciente al Municipio de **Mukden**, Provincia **Manuripi** del Departamento de Pando dicho informe incluye:

1. Informe del Pozo
2. Litología perforada y esquema del pozo.
3. Muestras recuperadas
4. Registro Eléctrico

Sin otro particular, reitero a ustedes mis consideraciones más distinguidas

Atentamente,

Ing. Julio Alejandro Méndez Antelo
Gerente Técnico

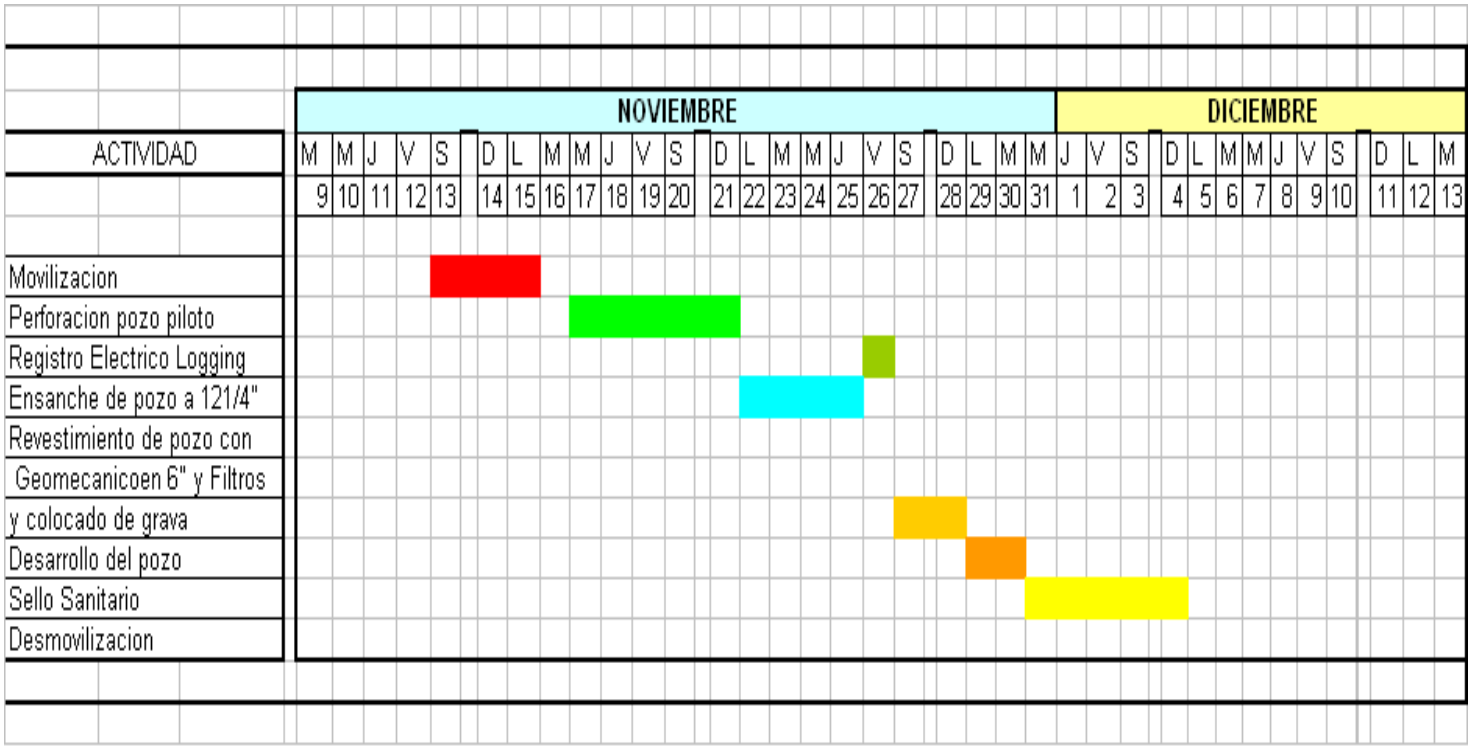
Adj. Lo citado
c.c. Archivo Central

INFORME TECNICO
POZO MUKDEN

ANTECEDENTES.-

A solicitud de la empresa KYOWA ENGINEERING CO., con el objetivo de complementar el Estudio de Suministro de Agua Potable en Áreas Rurales de los Departamentos de Beni y Pando en la República de Bolivia, en Licitación previa adjudica la Perforación de 6 pozos de investigación de los cuales son 4 en el Departamento de Beni y 2 en el Departamento de Pando, encargando la realización de esta investigación de campo a la empresa de Servicios de Perforación y Saneamiento Básico DRAGON LTDA.
En este sentido dentro el marco contractual DRAGON LTDA presenta el siguiente informe:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.-



ESPECIFICACIONES DIARIAS DE PERFORACION DEL POZO DE MUKDEN.-

Según los datos del personal de perforación se tiene el siguiente informe diario de perforación:

17/11/2007
6:30 Se da inicio a la colocación de primera herramienta con la aleta de perforación de diámetro de 6”.
6:35 La herramienta hace el primer metro de perforación
7:35 La perforación se encuentra en los primeros 10 mts.
8:35 La perforación esta en 20 mts.
10:30 La perforación esta en 25 mts., el avance es lento por el tipo de terreno del lugar
11:30 La perforación es en los 30 mts. De profundidad.
12:30 La perforación se detiene, el personal pasa al almuerzo.
13:30 La perforaron se reanuda
14:00 La perforación esta en los 40 mts. De profundidad.
16:00 La perforación esta en los 50 mts. De profundidad.
18:30 La perforación esta en los 65 mts. De profundidad.
19:30 La perforación se detiene en los 68 mts. De profundidad, por motivo que no existe luz en el lugar.

18/11/2007
6:30 Se reanuda las actividades en el lugar de perforación.
7:30 La perforación se reanuda en los 68 mts.
9:30 La perforación esta en los 75 mts.
10:30 La perforación esta en los 80 mts. De profundidad.
11:30 La perforación está en los 85 mts. De profundidad.
12:30 El personal se detiene para almorzar.
13:30 Se reanuda la perforación.
14:30 La perforación está en los 92 mts. De profundidad.
16:00 La perforación está en los 110 mts. De profundidad.
16:30 La perforación se detiene en los 115 mts. Por problemas mecánicos.

19/11/2007
08:30 Se reanuda la peroración en los 115 mts.
10:30 La perforación está en los 140 mts. De profundidad.
12:00 La perforación está en los 150 mts. De profundidad.
12:30 El personal se detiene para almorzar.
13:30 Se reanuda la perforación en ensanche de 10”.
15:30 La perforación está en los 40 mts. De profundidad en ensanche.
17:30 La perforación está en los 60 mts. De profundidad en ensanche.
18:00 El equipo se detiene para abastecimiento de combustible.
19:30 La perforación está en los 72 mts. De profundidad de ensanche.
19:40 El equipo se detiene para descanso.

20/11/2007
06:30 Se reanuda las actividades de perforación.
08:30 La perforación está en los 90 mts. De profundidad de ensanche.
11:30 La perforación está en los 120 mts. De profundidad de ensanche.
12:30 La perforación está en los 135 mts. De profundidad de ensanche.
12:35 El personal se retira a almorzar.
13:30 Se reanuda las actividades.
15:00 La perforación está en los 150 mts. De perforación de ensanche.
15:30 El personal decide parar para mantenimiento y abastecimiento del equipo, en espera de registro eléctrico.

. **22/11/2007**
09:00 Se reanuda las actividades de ensanche con diámetro de 121/4”.
12:00 La perforación está en los 40 mts. De profundidad de ensanche.
12:30 El personal se detiene para almorzar.
13:30 Se reanuda las actividades de ensanche.
15:00 La perforación está en los 65 mts. De profundidad.
17:30 La perforación está en los 75 mts. De profundidad de ensanche.
19:30 La perforación está en los 90 mts. De profundidad de ensanche.
20:00 El personal se detiene para reanudar actividades el día siguiente.

23/11/2007
06:30 Se reanuda las actividades de perforación.
08:30 La perforación está en los 95 mts. De ensanche.
11:30 La perforación está en los 110 mts. De profundidad de ensanche.
12:30 La perforación está en los 115 mts. De profundidad de ensanche.
12:35 El personal se detiene para almorzar.
13:30 Se reanuda las actividades.
15:00 La perforación está en los 125 mts. De profundidad de ensanche.
15:30 El equipo se detiene por escasez de combustible en la zona.

24/11/2007
09:30 Se reanuda las actividades.
11:30 La perforación está en los 140 mts. De profundidad de ensanche.
12.30 La perforación está en los 145 mts. De profundidad de ensanche.
12:35 El personal se detiene para almorzar.
14:00 La perforación está en los 150 mts. De profundidad de ensanche.
15:30 El equipo se detiene para mantenimiento de la mesa rotaria y espera el diseño para el entubado del mismo.

25/11/2007
Mantenimiento del equipo

26/11/2007
07:00 Se reanuda la actividad de registro eléctrico.
11:00 El equipo de registro eléctrico logra con éxito las lecturas del pozo

27/11/2007
06:30 Se reanuda las actividades.
07:30 Se comienza el entubado del pozo.
17:00 Se finaliza el entubado del pozo.
18:30 Se comienza a colocar la graba seleccionada dentro del pozo hasta la altura de los filtros.
22:00 Se culmina el vaciado de la graba seleccionada y se procede al lavado del pozo.
24:00 Se comienza el desarrollo del mismo.

28/11/2007
05:00 Se observa que el pozo no cuenta con la cantidad suficiente de agua dentro del él, dado por su litología del mismo.
11:00 Se decide volver a desarrollar el pozo.
17:00 Se confirma la no existencia de suficiente agua en el pozo.

29/11/2007
09:30 Se empieza a realizar el colocado de la graba de relleno en el pozo.

30/11/2007
08:30 Se da inicio del sello sanitario.

01/12/2007
08:30 Comienza la desmovilización del equipo con destino a la comunidad de Mukden.

DATOS TECNICOS DEL POZO DE MUKDEN

PROFUNDIDAD:	150 mts.
PROFUNDIDAD ENTUBADO:	150 mts.
REVESTIMIENTO GEOMECANICO 6”:	132 mts.
FILTROS 6”:	18 mts.
DECANTADOR:	4 metros.
EMPAQUE DE GRAVA:	5 M³ Grava seleccionada 5 M³ Grava Estándar
PRUEBA DE BOMBEO:	**En este pozo de Perforación la prueba de bombeo no se llevo a cabo ya que en el pozo no se encontró ningún extracto de litología posible de contener agua**

DIFICULTADES EN LA PERFORACION DEL POZO.-

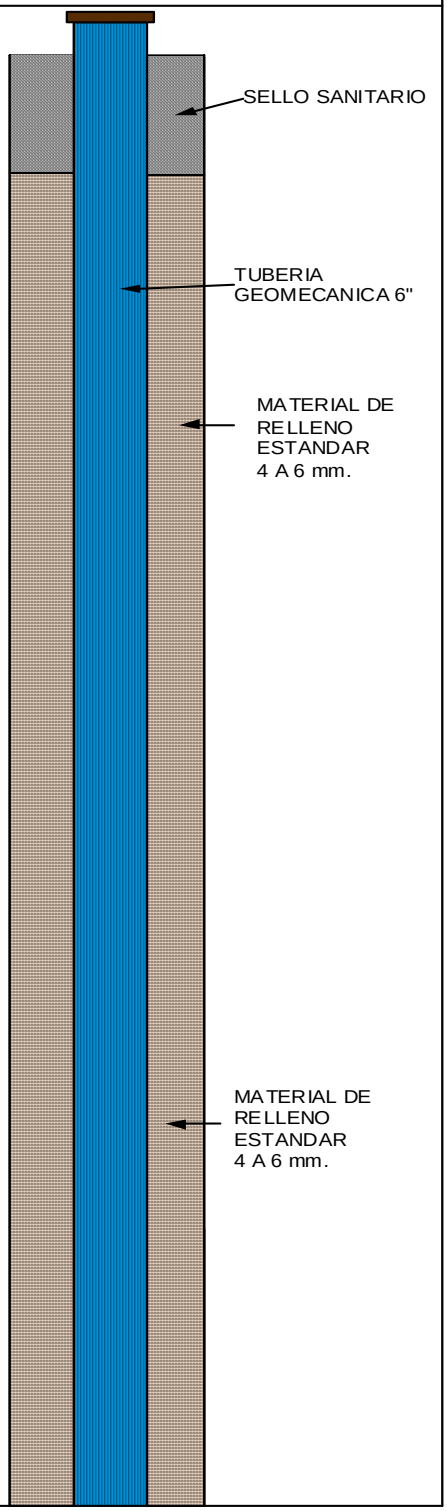
- La intransitabilidad de los caminos por ser época de lluvias.
- La escasez del combustible en la región (Diesel).
- El corto plazo para la elaboración del proyecto de perforación.
- La falta de materiales en la zona, como ser la grava en diferentes granulometrías, las cuales no se encuentran en el lugar.
- La poca cobertura de las autoridades del lugar para la realización del pozo
- La falta de condiciones insalubres en el lugar de perforación.
- Las convulsiones sociales en nuestro País con efecto en los departamentos tanto de Pando como Beni

DRAGON ltda.

SERVICIOS DE PERFORACION Y SANEAMIENTO BASICO

METROS	LITOLOGIA	TIEMPO (min) (seg)	FORMACION GEOLOGICA
0			
1		2: 50	ARCILLA LIMOSA
2		2: 53	ARCILLA LIMOSA
3		2: 48	ARCILLA LIMOSA
4		3: 50	ARCILLA LIMOSA
5		3: 20	ARCILLA LIMOSA
6		3: 16	ARCILLA LIMOSA
7		3: 00	ARCILLA LIMOSA
8		3: 48	ARCILLA LIMOSA
9		2: 25	ARCILLA LIMOSA
10		2: 30	ARCILLA LIMOSA
11		2: 41	ARCILLA LIMOSA
12		2: 52	ARCILLA LIMOSA
13		2: 58	ARCILLA LIMOSA
14		2: 32	ARCILLA LIMOSA
15		3: 50	ARCILLA LIMOSA
16		3: 55	ARCILLA LIMOSA
17		3: 39	ARCILLA LIMOSA
18		2: 50	ARCILLA LIMOSA
19		2: 58	ARCILLA LIMOSA
20		2: 45	ARCILLA LIMOSA
21		2: 26	ARCILLA LIMOSA
22		3: 30	ARCILLA LIMOSA
23		3: 30	ARCILLA LIMOSA
24		3: 30	ARCILLA LIMOSA
25		3: 30	ARCILLA LIMOSA
26		3: 16	ARCILLA LIMOSA
27		3: 16	ARCILLA LIMOSA
28		3: 16	ARCILLA LIMOSA
29		3: 16	ARCILLA LIMOSA
30		3: 16	ARCILLA LIMOSA
31		3: 30	ARCILLA LIMOSA
32		3: 30	ARCILLA LIMOSA
33		3: 30	ARCILLA LIMOSA
34		3: 22	ARCILLA LIMOSA
35		3: 26	ARCILLA LIMOSA
36		3: 19	ARCILLA LIMOSA
37		2: 27	ARCILLA LIMOSA
38		2: 56.	ARCILLA LIMOSA
39		2: 49	ARCILLA LIMOSA
40		2: 45	ARCILLA LIMOSA
41		2: 45	ARCILLA LIMOSA
42		2: 45	ARCILLA LIMOSA
43		3: 05	ARCILLA LIMOSA
44		3: 05	ARCILLA LIMOSA
45		5: 05	ARCILLA ROJISA
46		4: 15	ARCILLA PLOMIZA
47		3: 50	ARCILLA PLOMIZA
48		3: 45	ARCILLA PLOMIZA
49		3: 42	ARCILLA PLOMIZA

ESQUEMA DE ENTUBADO

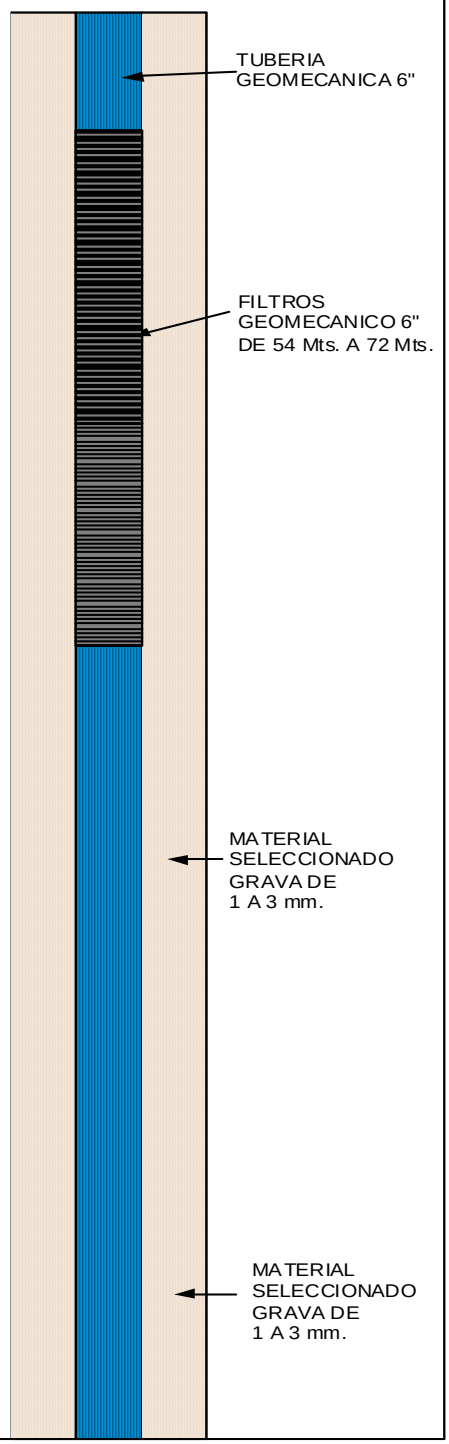


DRAGON ltda.

SERVICIOS DE PERFORACION Y SANEAMIENTO BASICO

METROS	LITOLOGIA	TIEMPO (min) (seg)	FORMACION GEOLOGICA
50		3: 45	ARCILLA PLOMIZA
51		3: 52	ARCILLA PLOMIZA
52		3: 35	ARCILLA PLOMIZA
53		3: 40	ARCILLA PLOMIZA
54		3: 38	ARCILLA PLOMIZA
55		3: 15	ARCILLA PLOMIZA
56		3: 15	ARCILLA PLOMIZA
57		3: 15	ARCILLA PLOMIZA
58		3: 50	ARCILLA PLOMIZA
59		3: 50	ARCILLA PLOMIZA
60		3: 50	ARCILLA PLOMIZA
61		3: 50	ARCILLA PLOMIZA
62		3: 50	ARCILLA PLOMIZA
63		3: 47	ARCILLA PLOMIZA
64		3: 47	ARCILLA PLOMIZA
65		3: 47	ARCILLA PLOMIZA
66		3: 47	ARCILLA PLOMIZA
67		3: 15	ARCILLA PLOMIZA
68		3: 15	ARCILLA PLOMIZA
69		3: 15	ARCILLA PLOMIZA
70		2: 00	ARCILLA PLOMIZA
71		2: 00	ARCILLA PLOMIZA
72		2: 00	ARCILLA PLOMIZA
73		2: 30	ARCILLA PLOMIZA
74		2: 30	ARCILLA PLOMIZA
75		2: 30	ARCILLA PLOMIZA
76		2: 16	ARCILLA PLOMIZA
77		2: 16	ARCILLA PLOMIZA
78		2: 16	ARCILLA PLOMIZA
79		2: 10	ARCILLA PLOMIZA
80		2: 10	ARCILLA PLOMIZA
81		2: 10	ARCILLA PLOMIZA
82		2: 20	ARCILLA PLOMIZA
83		2: 20	ARCILLA PLOMIZA
84		2: 20	ARCILLA PLOMIZA
85		2: 30	ARCILLA PLOMIZA
86		2: 30	ARCILLA PLOMIZA
87		2: 30	ARCILLA PLOMIZA
88		3: 26	ARCILLA PLOMIZA
89		3: 26	ARCILLA PLOMIZA
90		3: 26	ARCILLA PLOMIZA
91		4: 40	ARCILLA ROJISA
92		4: 40	ARCILLA ROJISA
93		4: 40	ARCILLA ROJISA
94		4: 40	ARCILLA ROJISA
95		5: 05	ARCILLA ROJISA
96		5: 08	ARCILLA ROJISA
97		4: 45	ARCILLA ROJISA
98		4: 45	ARCILLA ROJISA
99		5: 05	ARCILLA ROJISA

ESQUEMA DE ENTUBADO

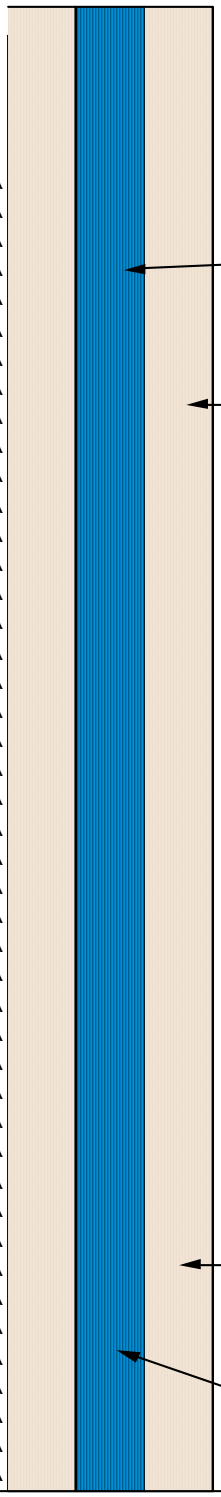


DRAGON ltda.

SERVICIOS DE PERFORACION Y SANEAMIENTO BASICO

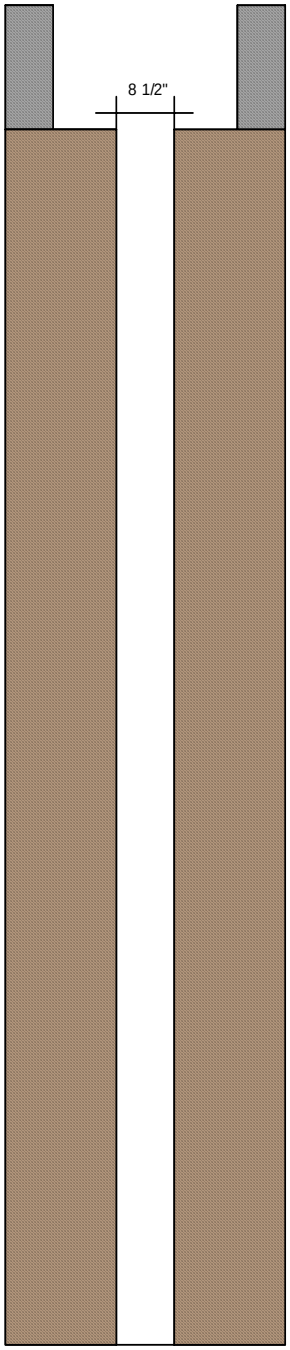
METROS	LITOLOGIA	TIEMPO (min)|(seg)	FORMACION GEOLOGICA
100		4: 45	ARCILLA ROJISA
101		4: 45	ARCILLA ROJISA
102		4: 45	ARCILLA ROJISA
103		4: 40	ARCILLA ROJISA
104		4: 40	ARCILLA ROJISA
105		4: 40	ARCILLA ROJISA
106		5: 02	ARCILLA CONGLOMERADA
107		5: 02	ARCILLA CONGLOMERADA
108		5: 02	ARCILLA CONGLOMERADA
109		5: 02	ARCILLA CONGLOMERADA
110		4: 45	ARCILLA CONGLOMERADA
111		4: 45	ARCILLA CONGLOMERADA
112		4: 50	ARCILLA CONGLOMERADA
113		4: 50	ARCILLA CONGLOMERADA
114		4: 50	ARCILLA CONGLOMERADA
115		4: 53	ARCILLA CONGLOMERADA
116		4: 53	ARCILLA CONGLOMERADA
117		4: 53	ARCILLA CONGLOMERADA
118		4: 45	ARCILLA CONGLOMERADA
119		4: 45	ARCILLA CONGLOMERADA
120		4: 45	ARCILLA CONGLOMERADA
121		4: 45	ARCILLA CONGLOMERADA
122		4: 45	ARCILLA CONGLOMERADA
123		4: 45	ARCILLA CONGLOMERADA
124		5: 08	ARCILLA CONGLOMERADA
125		5: 08	ARCILLA CONGLOMERADA
126		5: 08	ARCILLA CONGLOMERADA
127		5: 08	ARCILLA CONGLOMERADA
128		4: 52	ARCILLA CONGLOMERADA
129		4: 52	ARCILLA CONGLOMERADA
130		4: 52	ARCILLA CONGLOMERADA
131		4: 52	ARCILLA CONGLOMERADA
132		4: 52	ARCILLA CONGLOMERADA
133		4: 46	ARCILLA CONGLOMERADA
134		4: 46	ARCILLA CONGLOMERADA
135		4: 46	ARCILLA CONGLOMERADA
136		4: 46	ARCILLA CONGLOMERADA
137		5: 03	ARCILLA CONGLOMERADA
138		5: 03	ARCILLA CONGLOMERADA
139		5: 03	ARCILLA CONGLOMERADA
140		5: 03	ARCILLA CONGLOMERADA
141		5: 01	ARCILLA CONGLOMERADA
142		5: 01	ARCILLA CONGLOMERADA
143		5: 01	ARCILLA CONGLOMERADA
144		4: 58	ARCILLA CONGLOMERADA
145		4: 30	ARCILLA CONGLOMERADA
146		4: 30	ARCILLA CONGLOMERADA
147		4: 30	ARCILLA CONGLOMERADA
148		4: 30	ARCILLA CONGLOMERADA
149		4: 30	ARCILLA CONGLOMERADA
150		4: 30	ARCILLA CONGLOMERADA

ESQUEMA DE ENTUBADO



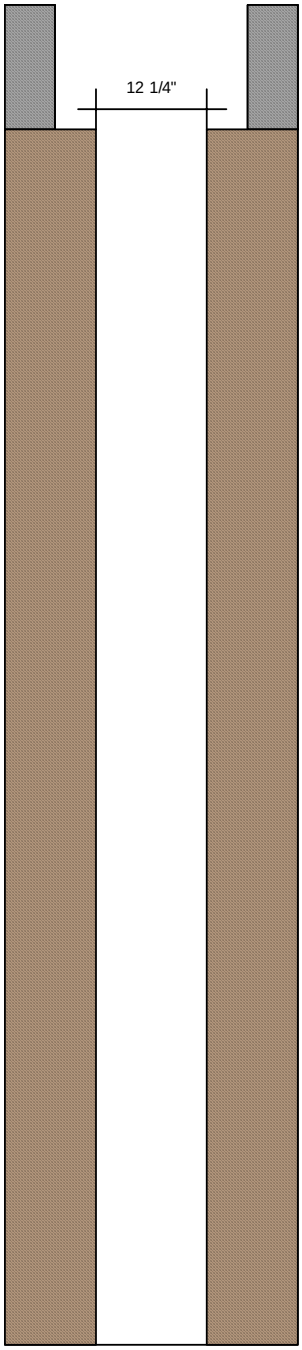
ESQUEMA DE SECUENCIA DE PERFORACION DE POZO EN PUERTO RICO.-

POZO PILOTO



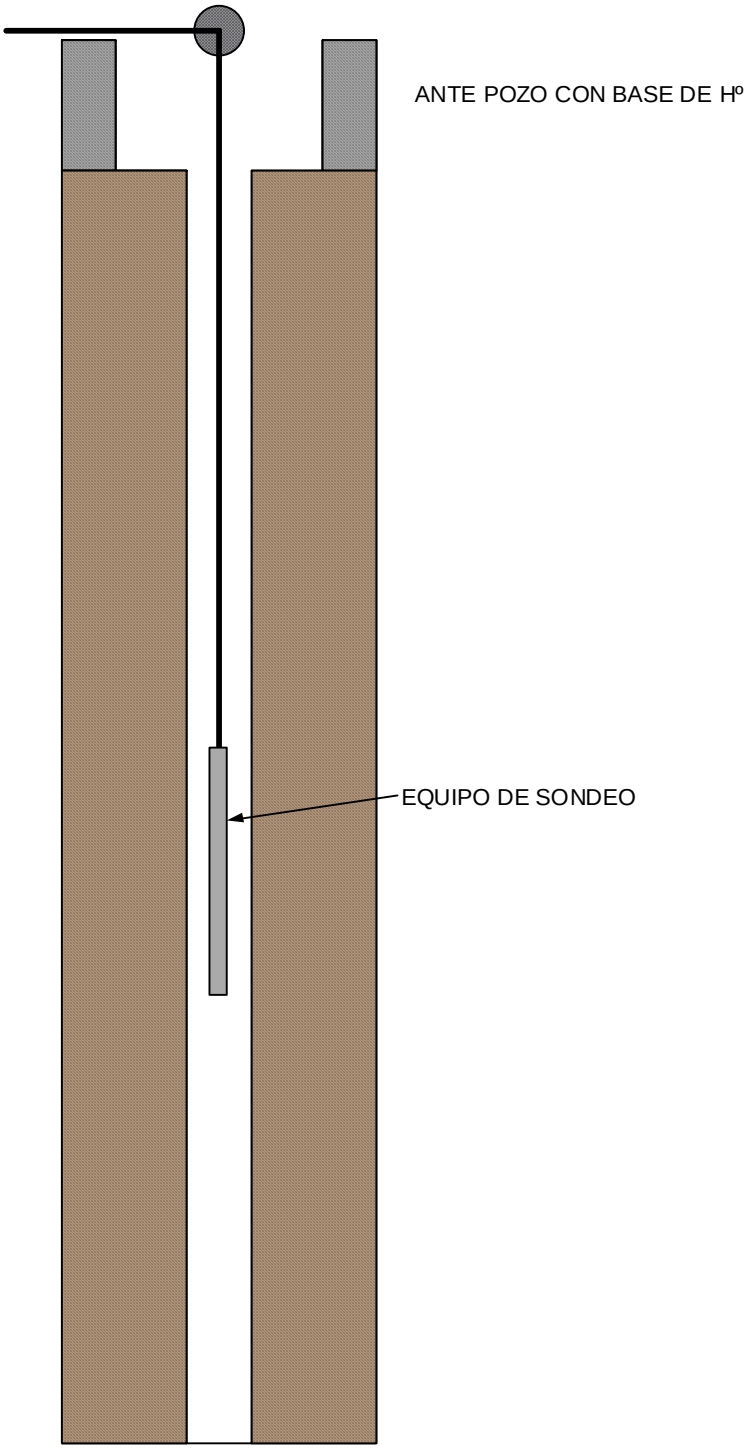
ANTE POZO CON BASE DE Hº

ENSANCHE DE POZO A 12 1/4"



ANTE POZO CON BASE DE Hº

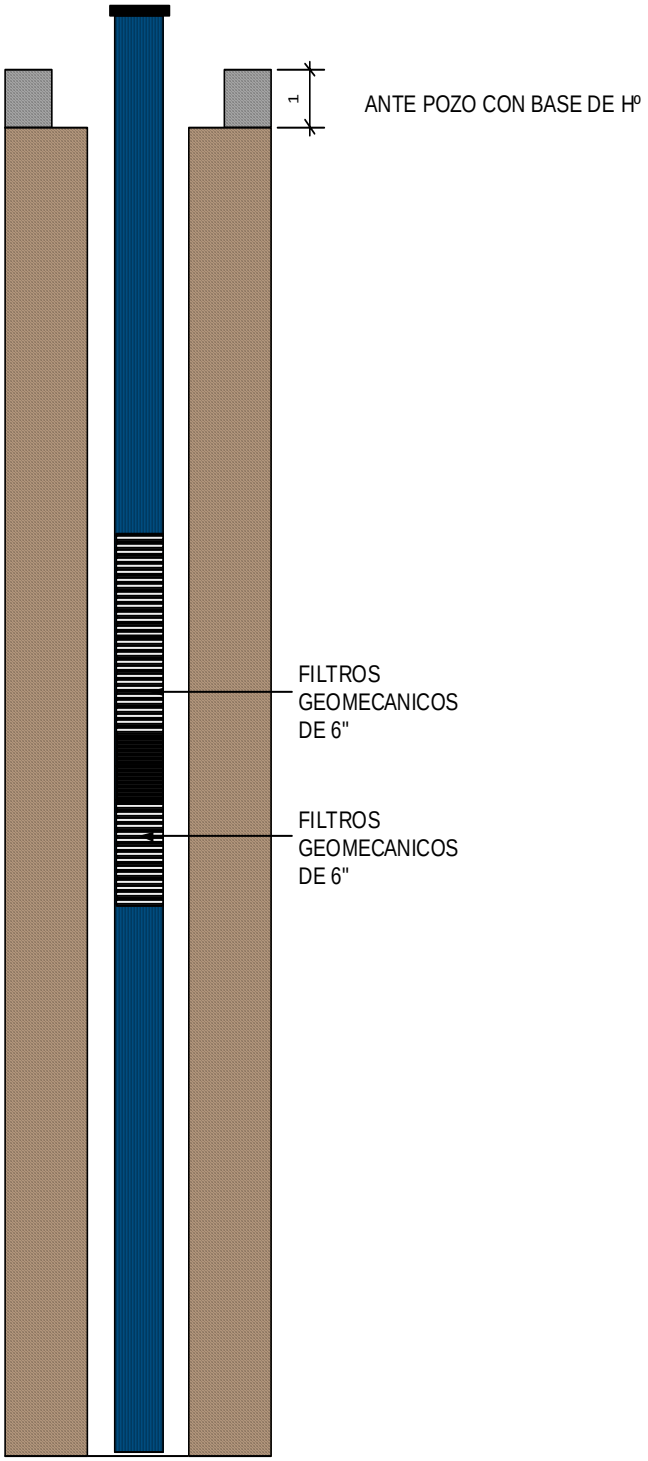
E - LOG RESISTIVITY



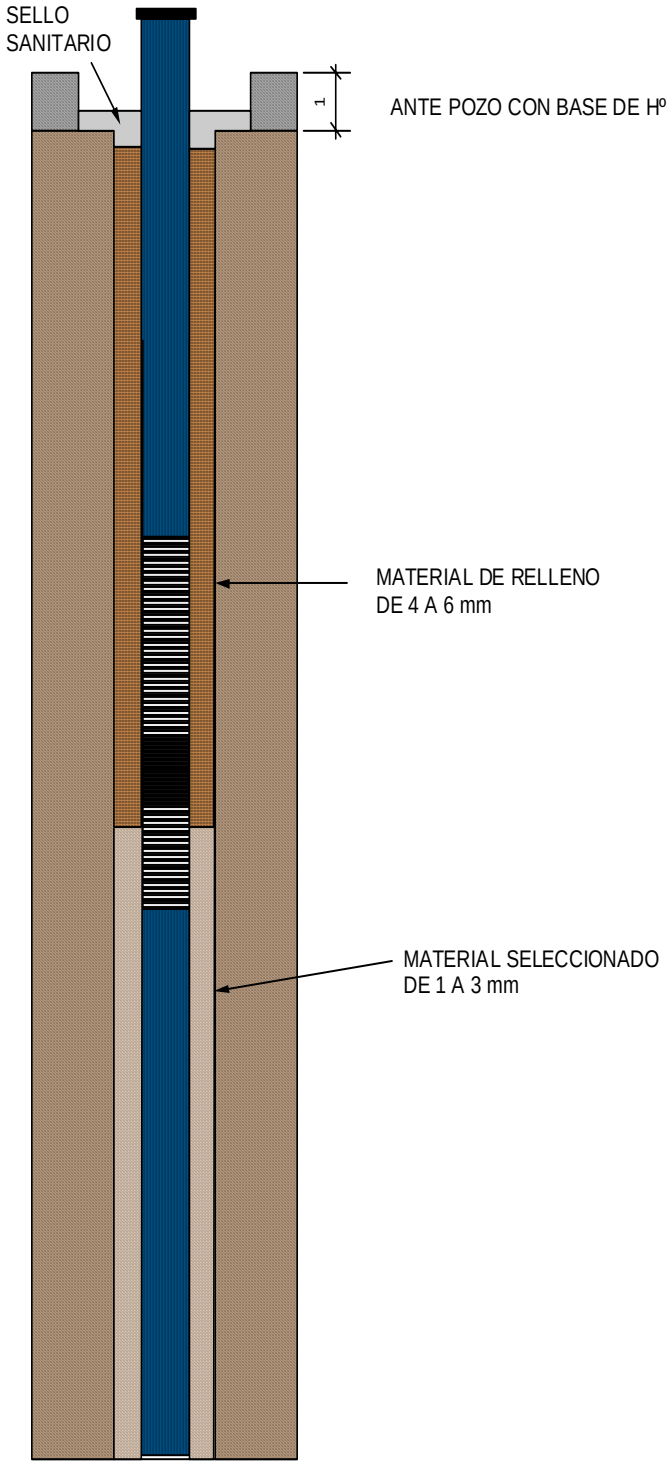
DRAGON ltda.

SERVICIOS DE PERFORACION Y SANEAMIENTO BASICO

ENTUBADO DE POZO CON MATERIAL GEOMECANICO DE 6"



ENTUBADO DE POZO CON MATERIAL GEOMECANICO DE 6"



ANEXO.- Fotografías de la perforación

Servicios de Perforación y Saneamiento Básico

DRAGON Ltda.

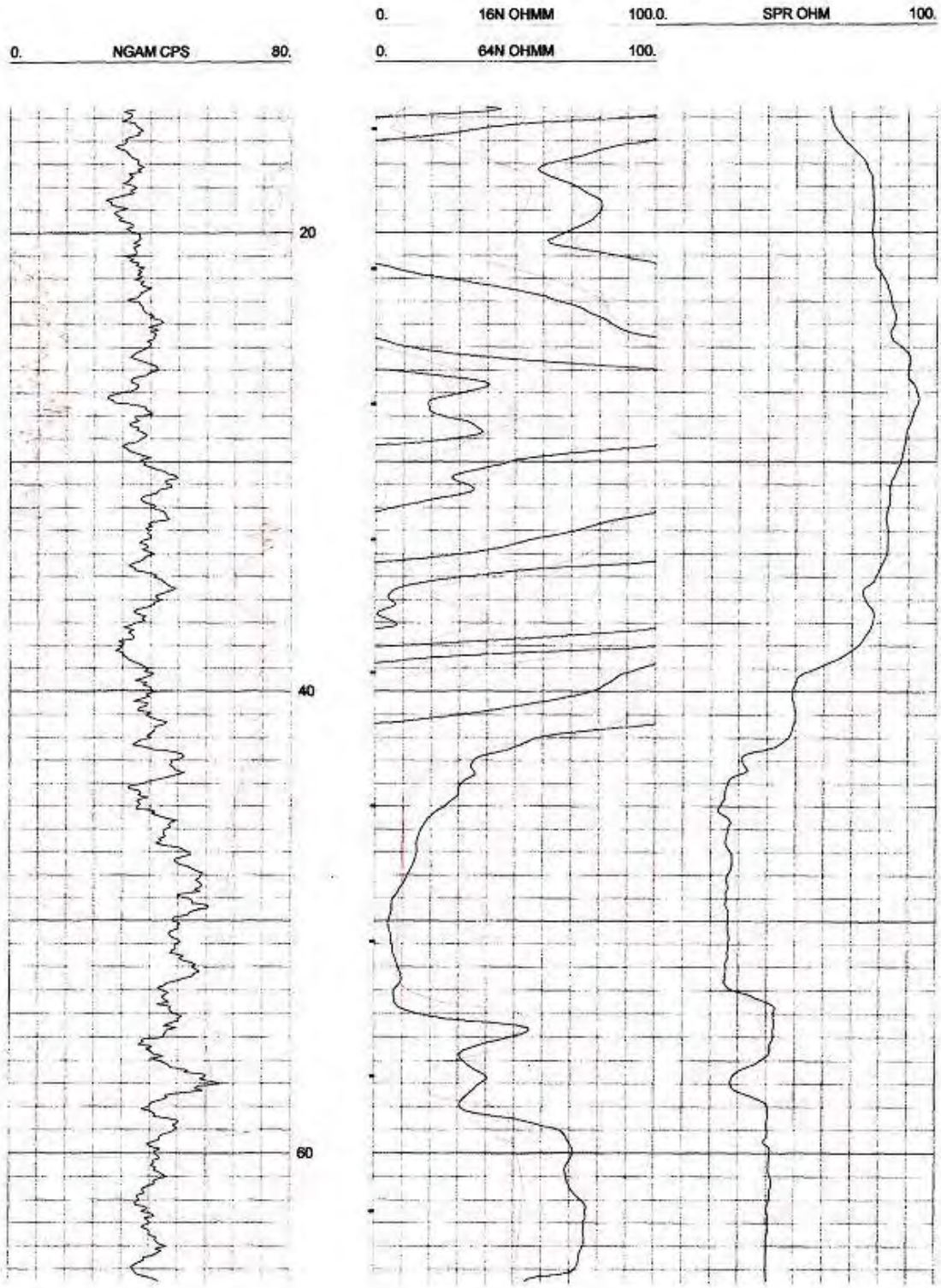
E - LOG RESISTIVITY

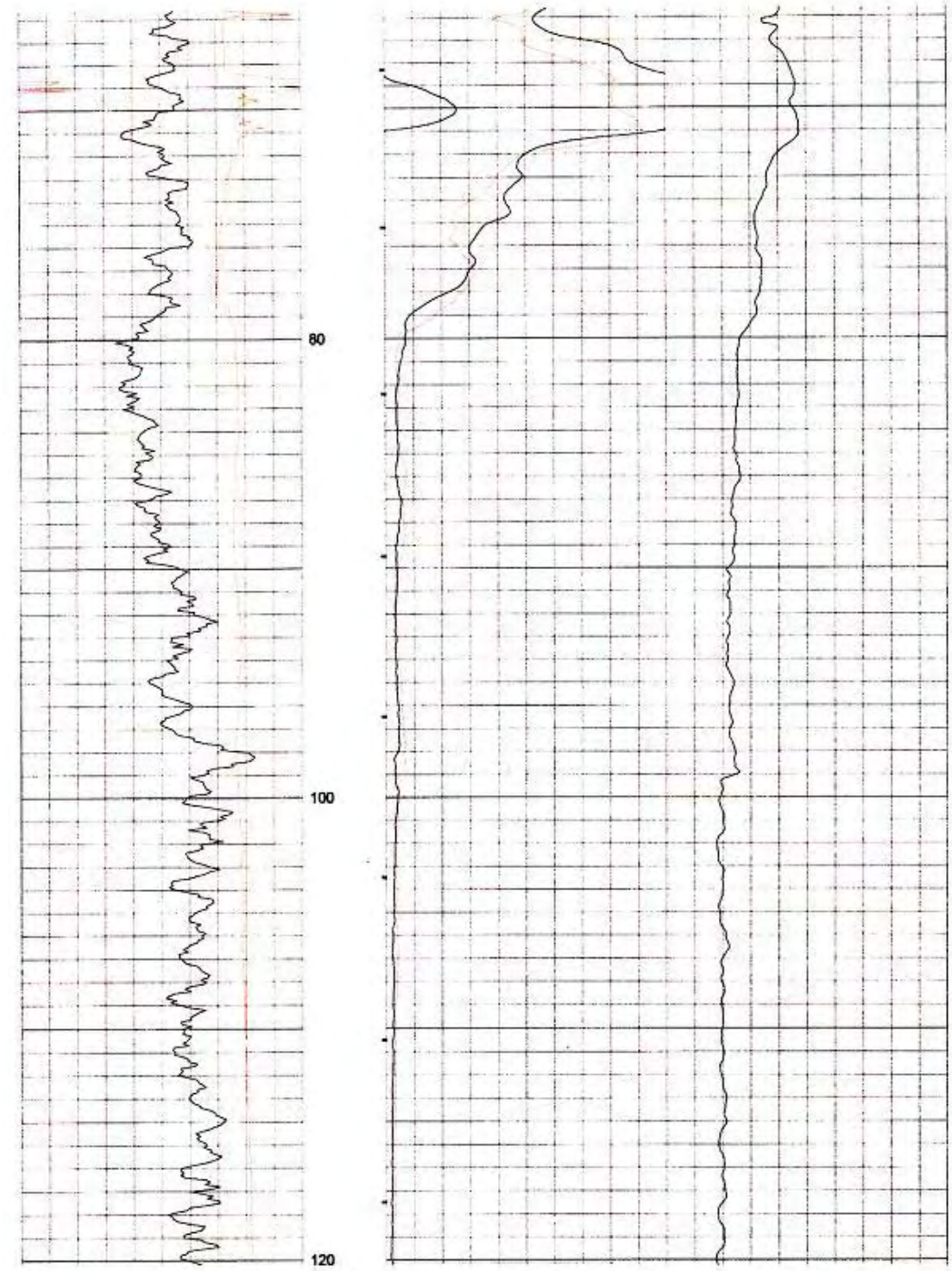
GAMMA RAY LOG

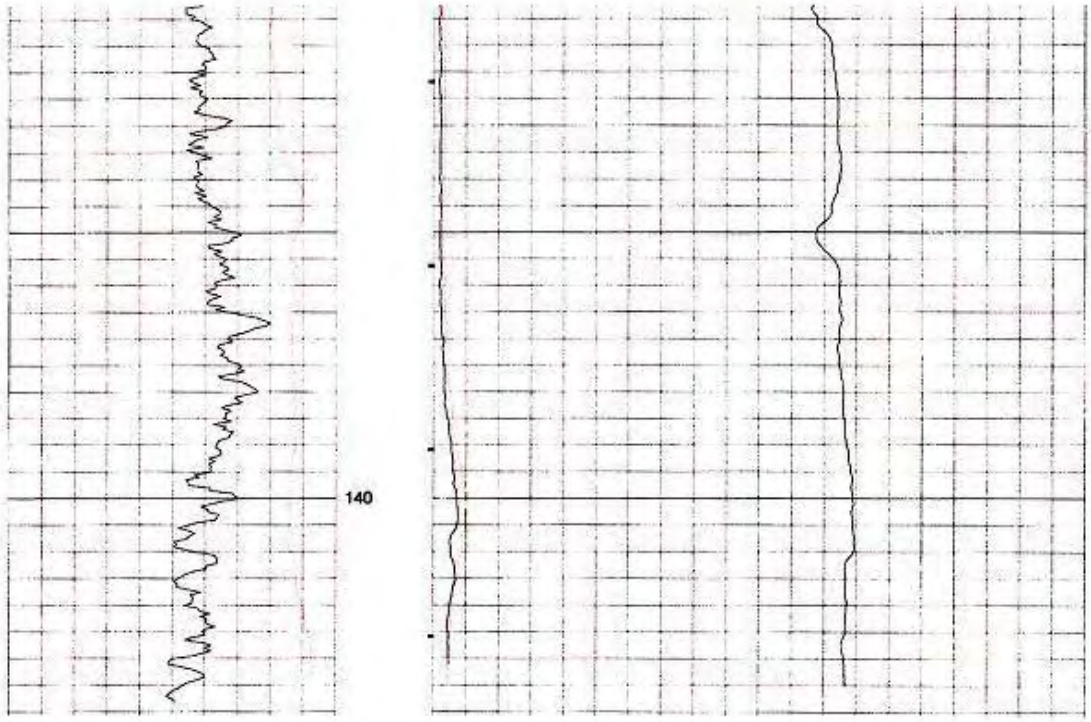
Cliente	**Kyowa Engineering**	Ref. Registro	**Nivel Terreno**
Pozo	**Mukden**	Ref. Perforación	**Nivel Terreno**
Campo	**Mukden**	Ref. Permanente	**Nivel Terreno**
Pais	**Bolivia**	Elevacion	N/A

Fecha	**24-Nov-07**	Trepano	12 - 1/4"
Carrera Nº	1	Viscosidad	N/A
Tipo de Registro	**ELOG**	Densidad	N/A
Prof. Perforador	**150.0 m**	Registrado por	Payne
Prof. Registro	**147.0 m**	Presenciado por	**C. Sanjinez**
Fluido	**Lodo Bentonitico**	Unidad	**101**
Nivel Fluido	**Lleno**	Base	**SCZ**
Max. Temp.	**N/A**	Perforador	**Dragon Ltda.**

Comentarios


0.
NGAM CPS
80.
0.
16N OHMM
100.
0.
64N OHMM
100.
0.
SPR OHM
100.
20
40
60


80
100
120


140

PUERTO RICO

Santa Cruz 17 de diciembre de 2007

Señores:
KYOWA ENGINEERING CO. LTDA.
MISION JICA
Tokio - Japón

Ref.: Presentación de Informe de Puerto Rico

De mi consideración:

La empresa Dragón Ltda., agradece a ustedes la oportunidad que nos brindaron de poder prestar nuestros servicios en la perforación de pozos del Proyecto Beni y Pando.

La presente tiene por objeto hacerle llegar el informe final del pozo, perforado en la Comunidad de "**Puerto Rico"** perteneciente al Municipio de **Puerto Rico**, Provincia **Manuripi** del Departamento de Pando dicho informe incluye:

1. Informe del Pozo
2. Litología perforada y esquema del pozo.
3. Muestras recuperadas
4. Registro Eléctrico

Sin otro particular, reitero a ustedes mis consideraciones más distinguidas

Atentamente,

Ing. Julio Alejandro Méndez Antelo
Gerente Técnico

Adj. Lo citado
c.c. Archivo Central

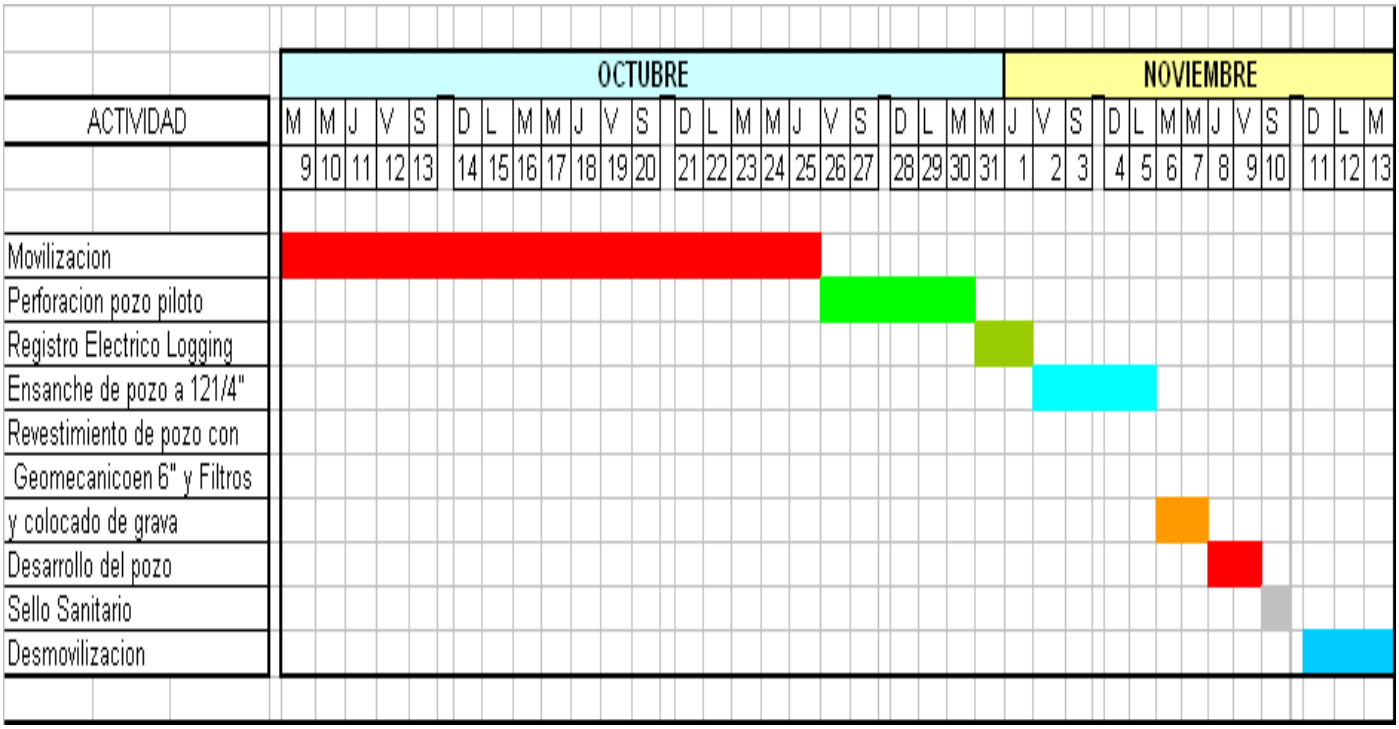
Tel. Cel. 770-39461 NIT: **138833021** e-mail: dragonltda@hotmail.com Santa Cruz - Bolivia

INFORME TECNICO
POZO PUERTO RICO

ANTECEDENTES.-

A solicitud de la empresa KYOWA ENGINEERING CO., con el objetivo de complementar el Estudio de Suministro de Agua Potable en Áreas Rurales de los Departamentos de Beni y Pando en la Republica de Bolivia, en Licitación previa adjudica la Perforación de 6 pozos de investigación de los cuales son 4 en el Departamento de Beni y 2 en el Departamento de Pando, encargando la realización de esta investigación de campo a la empresa de Servicios de Perforación y Saneamiento Básico DRAGON LTDA.
En este sentido dentro el marco contractual DRAGON LTDA presenta el siguiente informe:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.-



ESPECIFICACIONES DIARIAS DE PERFORACION DEL POZO DE PUERTO RICO.-

Según los datos del personal de perforación se tiene el siguiente informe diario de perforación:

26/10/2007
6:30 Se da inicio a la colocación de primera herramienta con la aleta de perforación de diámetro de 6”.
6:35 La herramienta hace el primer metro de perforación
7:35 La perforación se encuentra en los primeros 10 mts.
8:35 La perforación esta en 20 mts.
10:30 La perforación esta en 25 mts., el avance es lento por el tipo de terreno del lugar
11:30 La perforación es en los 30 mts. De profundidad.
12:30 La perforación se detiene, el personal pasa al almuerzo.
13:30 La perforaron se reanuda
14:00 La perforación esta en los 40 mts. De profundidad.
16:00 La perforación esta en los 50 mts. De profundidad.
18:30 La perforación esta en los 65 mts. De profundidad.
19:30 La perforación se detiene en los 68 mts. De profundidad, por motivo que no existe luz en el lugar.

27/10/2007
6:30 Se reanuda las actividades en el lugar de perforación.
7:30 La perforación se reanuda en los 68 mts.
9:30 La perforación esta en los 75 mts.
10:30 La perforación esta en los 80 mts. De profundidad.
11:30 La perforación está en los 85 mts. De profundidad.
12:30 El personal se detiene para almorzar.
13:30 Se reanuda la perforación.
14:30 La perforación está en los 92 mts. De profundidad.
16:00 La perforación está en los 110 mts. De profundidad.
16:30 La perforación se detiene en los 115 mts. Por problemas mecánicos.

28/10/2007
08:30 Se reanuda la peroración en los 115 mts.
10:30 La perforación está en los 140 mts. De profundidad.
12:00 La perforación está en los 150 mts. De profundidad.
12:30 El personal se detiene para almorzar.
13:30 Se reanuda la perforación en ensanche de 10”.
15:30 La perforación está en los 40 mts. De profundidad en ensanche.
17:30 La perforación está en los 60 mts. De profundidad en ensanche.
18:00 El equipo se detiene para abastecimiento de combustible.
19:30 La perforación está en los 72 mts. De profundidad de ensanche.
19:40 El equipo se detiene para descanso.

29/10/2007
06:30 Se reanuda las actividades de perforación.
08:30 La perforación está en los 90 mts. De profundidad de ensanche.
11:30 La perforación está en los 120 mts. De profundidad de ensanche.
12:30 La perforación está en los 135 mts. De profundidad de ensanche.
12:35 El personal se retira a almorzar.
13:30 Se reanuda las actividades.
15:00 La perforación está en los 150 mts. De perforación de ensanche.
15:30 El personal decide parar para mantenimiento y abastecimiento del equipo, en espera de registro eléctrico.

31/10/2007
17:00 Llega equipo de registro eléctrico en avioneta para la realización del mismo.
19:00 El equipo de registro eléctrico falla en la introducción de su herramienta hasta el final del pozo, se decide realizarla al día siguiente.

01/11/2007
07:00 Se reanuda la actividad de registro eléctrico.
11:00 El equipo de registro eléctrico logra con éxito las lecturas del pozo.

02/11/2007
09:00 Se reanuda las actividades de ensanche con diámetro de 121/4”.
12:00 La perforación está en los 40 mts. De profundidad de ensanche.
12:30 El personal se detiene para almorzar.
13:30 Se reanuda las actividades de ensanche.
15:00 La perforación está en los 65 mts. De profundidad.
17:30 La perforación está en los 75 mts. De profundidad de ensanche.
19:30 La perforación está en los 90 mts. De profundidad de ensanche.
20:00 El personal se detiene para reanudar actividades el día siguiente.

03/11/2007
06:30 Se reanuda las actividades de perforación.
08:30 La perforación está en los 95 mts. De ensanche.
11:30 La perforación está en los 110 mts. De profundidad de ensanche.
12:30 La perforación está en los 115 mts. De profundidad de ensanche.
12:35 El personal se detiene para almorzar.
13:30 Se reanuda las actividades.
15:00 La perforación está en los 125 mts. De profundidad de ensanche.
15:30 El equipo se detiene por escasez de combustible en la zona.

04/11/2007
09:30 Se reanuda las actividades.
11:30 La perforación está en los 140 mts. De profundidad de ensanche.
12.30 La perforación está en los 145 mts. De profundidad de ensanche.
12:35 El personal se detiene para almorzar.
14:00 La perforación está en los 150 mts. De profundidad de ensanche.
15:30 El equipo se detiene para mantenimiento de la mesa rotaria y espera el diseño para el entubado del mismo.

05/11/2007
Mantenimiento del equipo

06/11/2007
06:30 Se reanuda las actividades.
07:30 Se comienza el entubado del pozo.
17:00 Se finaliza el entubado del pozo.
18:30 Se comienza a colocar la graba seleccionada dentro del pozo hasta la altura de los filtros.
22:00 Se culmina el vaciado de la graba seleccionada y se procede al lavado del pozo.
24:00 Se comienza el desarrollo del mismo.

07/11/2007
05:00 Se observa que el pozo no cuenta con la cantidad suficiente de agua dentro del él, dado por su litología del mismo.
11:00 Se decide volver a desarrollar el pozo.
17:00 Se confirma la no existencia de suficiente agua en el pozo.

08/11/2007
09:30 Se empieza a realizar el colocado de la graba de relleno en el pozo.

09/11/2007
08:30 Se da inicio del sello sanitario.

10/11/2007
08:30 Comienza la desmovilización del equipo con destino a la comunidad de Mukden.

DATOS TECNICOS DEL POZO DE PUERTO RICO.-

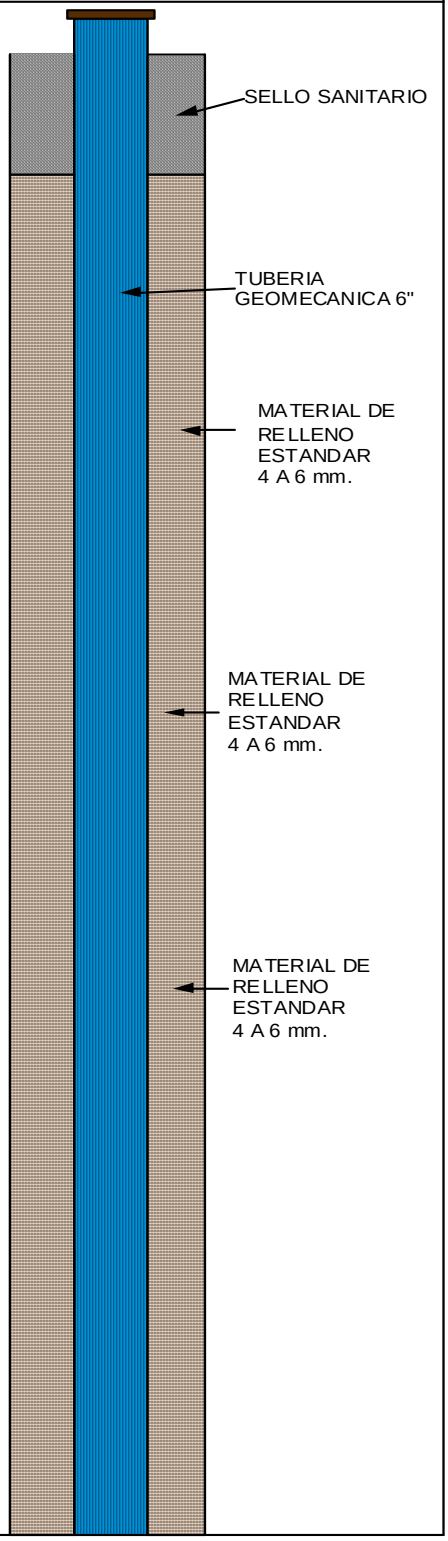
PROFUNDIDAD:	150 mts.
PROFUNDIDAD ENTUBADO:	150 mts.
REVESTIMIENTO GEOMECANICO 6”:	136 mts.
FILTROS 6”:	14 mts.
DECANTADOR:	4 metros.
EMPAQUE DE GRAVA:	5 M³ Grava seleccionada 5 M³ Grava Estándar
PRUEBA DE BOMBEO:	**En este pozo de Perforación la prueba de bombeo no se llevo a cabo ya que en el pozo no se encontró ningún extracto de litología posible de contener agua**

DIFICULTADES EN LA PERFORACION DEL POZO.-

- La intransitabilidad de los caminos por ser época de lluvias.
- La escasez del combustible en el país (Diesel).
- El corto plazo para la elaboración del proyecto de perforación.
- La falta de materiales en la zona, como ser la grava en diferentes granulometrías, las cuales no se encuentran en el lugar.
- La poca cobertura de las autoridades del lugar para la realización del pozo
- La falta de condiciones insalubres en el lugar de perforación.
- Paros y bloqueos de carreteras, debido a la situación política de Bolivia

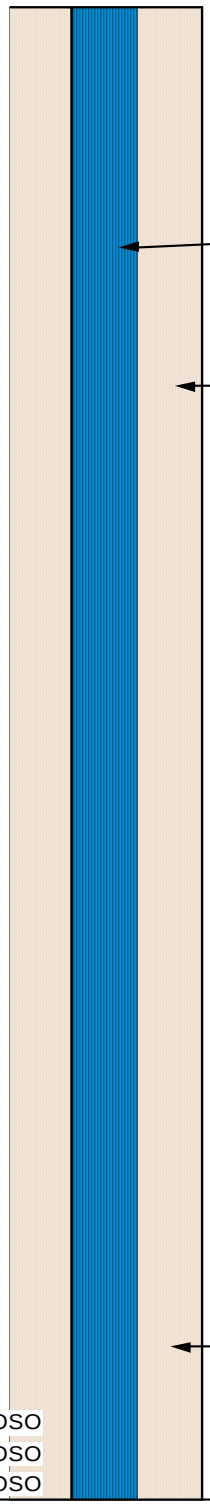
METROS	LITOLOGIA	TIEMPO (min)|(seg)	FORMACION GEOLOGICA
0			
1		2: 50	ARCILLA LIMOSA
2		2: 53	ARCILLA LIMOSA
3		2: 48	ARCILLA LIMOSA
4		3: 50	ARCILLA LIMOSA
5		3: 20	ARCILLA LIMOSA
6		3: 16	ARCILLA LIMOSA
7		3: 00	ARCILLA LIMOSA
8		1: 48	ARENA FINA
9		1: 25	ARENA FINA
10		1: 30	ARENA FINA
11		1: 41	ARENA FINA
12		1: 52	ARENA MEDIA
13		1: 58	ARENA MEDIA
14		1: 32	ARENA MEDIA
15		1: 50	ARENA MEDIA
16		1: 55	ARENA MEDIA
17		3: 39	ARENA ARCILL. GRAV.
18		2: 50	ARENA ARCILL. GRAV.
19		2: 58	ARENA ARCILL. GRAV.
20		2: 45	ARENA ARCILL. GRAV.
21		2: 26	ARENA ARCILL. GRAV.
22		3: 30	ARCILLA PLASTICA
23		3: 30	ARCILLA PLASTICA
24		3: 30	ARCILLA PLASTICA
25		3: 30	ARCILLA PLASTICA
26		3: 16	ARCILLA PLASTICA
27		3: 16	ARCILLA ARENOSA
28		3: 16	ARCILLA ARENOSA
29		3: 16	ARCILLA ARENOSA
30		3: 16	ARCILLA ARENOSA
31		3: 30	ARCILLA ARENOSA
32		3: 30	ARCILLA ARENOSA
33		3: 30	ARCILLA ARENOSA
34		3: 22	ARCILLA ARENOSA
35		3: 26	ARCILLA ARENOSA
36		3: 19	ARCILLA ARENOSA
37		2: 27	ARCILLA ARENOSA
38		2: 56.	ARCILLA ARENOSA
39		2: 49	ARCILLA ARENOSA
40		2: 45	ARCILLA PLASTICA
41		2: 45	ARCILLA PLASTICA
42		2: 45	ARCILLA PLASTICA
43		3: 05	ARCILLA PLASTICA
44		3: 05	ARCILLA PLASTICA
45		5: 05	ARCILLA PLASTICA
46		4: 15	ARCILLA PLASTICA
47		3: 50	ARCILLA PLASTICA
48		3: 45	ARCILLA PLASTICA
49		3: 42	ARCILLA PLASTICA

ESQUEMA DE ENTUBADO



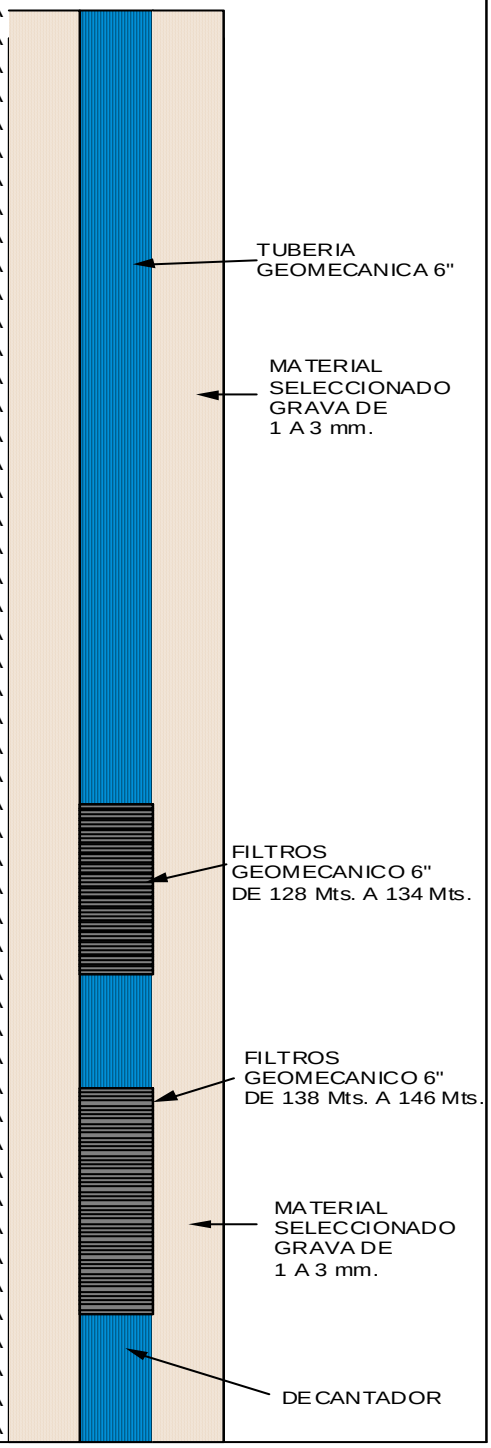
METROS	LITOLOGIA	TIEMPO (min)|(seg)	FORMACION GEOLOGICA
50		3: 45	ARCILLA PLASTICA
51		3: 52	ARCILLA PLASTICA
52		3: 35	ARCILLA PLASTICA
53		3: 40	ARCILLA PLASTICA
54		3: 38	ARCILLA PLASTICA
55		3: 15	ARCILLA PLASTICA
56		3: 15	ARCILLA PLASTICA
57		3: 15	ARCILLA ARENOSA
58		3: 50	ARCILLA ARENOSA
59		3: 50	ARCILLA ARENOSA
60		3: 50	ARCILLA ARENOSA
61		3: 50	ARCILLA ARENOSA
62		3: 50	ARCILLA ARENOSA
63		3: 47	ARCILLA ARENOSA
64		3: 47	ARCILLA ARENOSA
65		3: 47	ARCILLA ARENOSA
66		3: 47	ARCILLA ARENOSA
67		3: 15	ARCILLA ARENOSA
68		3: 15	ARCILLA ARENOSA
69		3: 15	ARCILLA ARENOSA
70		2: 00	ARCILLA ARENOSA
71		2: 00	ARCILLA ARENOSA
72		2: 00	ARCILLA ARENOSA
73		2: 30	ARCILLA ARENOSA
74		2: 30	ARCILLA ARENOSA
75		2: 30	ARCILLA ARENOSA
76		2: 16	ARCILLA ARENOSA
77		2: 16	ARCILLA ARENOSA
78		2: 16	ARCILLA ARENOSA
79		2: 10	ARCILLA ARENOSA
80		2: 10	ARCILLA ARENOSA
81		2: 10	ARCILLA ARENOSA
82		2: 20	ARCILLA ARENOSA
83		2: 20	ARCILLA ARENOSA
84		2: 20	ARCILLA ARENOSA
85		2: 30	ARCILLA ARENOSA
86		2: 30	ARCILLA ARENOSA
87		2: 30	ARCILLA ARENOSA
88		3: 26	ARCILLA ARENOSA
89		3: 26	ARCILLA ARENOSA
90		3: 26	ARCILLA ARENOSA
91		4: 40	ARCILLA ARENOSA
92		4: 40	ARCILLA ARENOSA
93		4: 40	ARCILLA ARENOSA
94		4: 40	ARCILLA ARENOSA
95		4: 05	ARCILLA ARENOSA
96		4: 08	ARCILLA ARENOSA
97		4: 45	CONGLOMERADO ARCILLOSO
98		4: 45	CONGLOMERADO ARCILLOSO
99		5: 05	CONGLOMERADO ARCILLOSO

ESQUEMA DE ENTUBADO

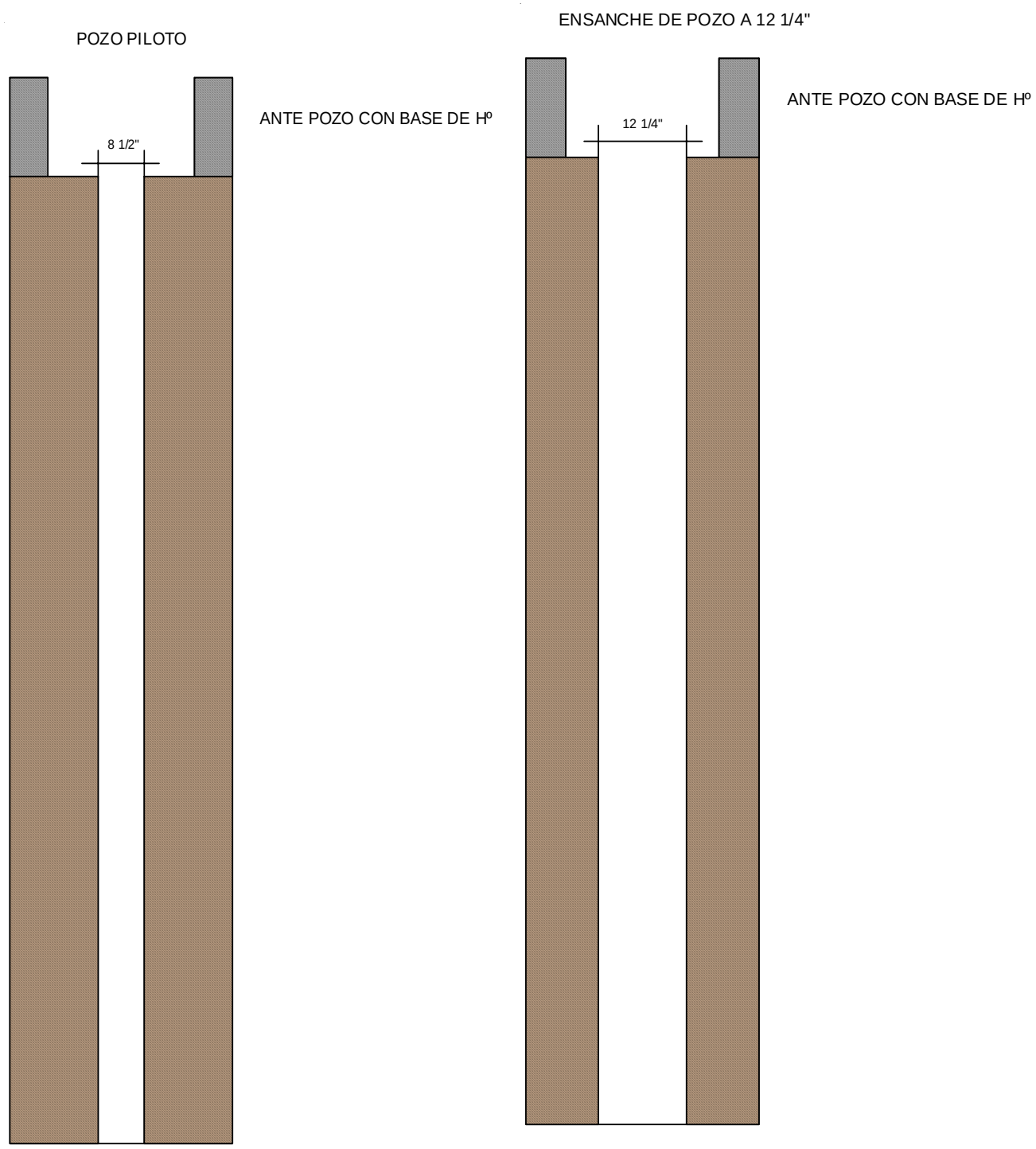


METROS	LITOLOGIA	TIEMPO (min)	(seg)	FORMACION GEOLOGICA
100		4:	45	ARCILLA CONGLOMERADA
101		4:	45	ARCILLA CONGLOMERADA
102		4:	45	ARCILLA CONGLOMERADA
103		4:	40	ARCILLA CONGLOMERADA
104		4:	40	ARCILLA CONGLOMERADA
105		4:	40	ARCILLA CONGLOMERADA
106		5:	02	ARCILLA CONGLOMERADA
107		5:	02	ARCILLA CONGLOMERADA
108		5:	02	ARCILLA CONGLOMERADA
109		5:	02	ARCILLA CONGLOMERADA
110		4:	45	ARCILLA CONGLOMERADA
111		4:	45	ARCILLA CONGLOMERADA
112		4:	50	ARCILLA CONGLOMERADA
113		4:	50	ARCILLA CONGLOMERADA
114		4:	50	ARCILLA CONGLOMERADA
115		4:	53	ARCILLA CONGLOMERADA
116		4:	53	ARCILLA CONGLOMERADA
117		4:	53	ARCILLA CONGLOMERADA
118		4:	45	ARCILLA CONGLOMERADA
119		4:	45	ARCILLA CONGLOMERADA
120		4:	45	ARCILLA CONGLOMERADA
121		4:	45	ARCILLA CONGLOMERADA
122		4:	45	ARCILLA CONGLOMERADA
123		4:	45	ARCILLA CONGLOMERADA
124		5:	08	ARCILLA CONGLOMERADA
125		5:	08	ARCILLA CONGLOMERADA
126		5:	08	ARCILLA CONGLOMERADA
127		5:	08	ARCILLA CONGLOMERADA
128		4:	52	ARCILLA CONGLOMERADA
129		4:	52	ARCILLA CONGLOMERADA
130		4:	52	ARCILLA CONGLOMERADA
131		4:	52	ARCILLA CONGLOMERADA
132		4:	52	ARCILLA CONGLOMERADA
133		4:	46	ARCILLA CONGLOMERADA
134		4:	46	ARCILLA CONGLOMERADA
135		4:	46	ARCILLA CONGLOMERADA
136		4:	46	ARCILLA CONGLOMERADA
137		5:	03	ARCILLA CONGLOMERADA
138		5:	03	ARCILLA CONGLOMERADA
139		5:	03	ARCILLA CONGLOMERADA
140		5:	03	ARCILLA CONGLOMERADA
141		5:	01	ARCILLA CONGLOMERADA
142		5:	01	ARCILLA CONGLOMERADA
143		5:	01	ARCILLA CONGLOMERADA
144		4:	58	ARCILLA CONGLOMERADA
145		4:	30	ARCILLA CONGLOMERADA
146		4:	30	ARCILLA CONGLOMERADA
147		4:	30	ARCILLA CONGLOMERADA
148		4:	30	ARCILLA CONGLOMERADA
149		4:	30	ARCILLA CONGLOMERADA
150		4:	30	ARCILLA CONGLOMERADA

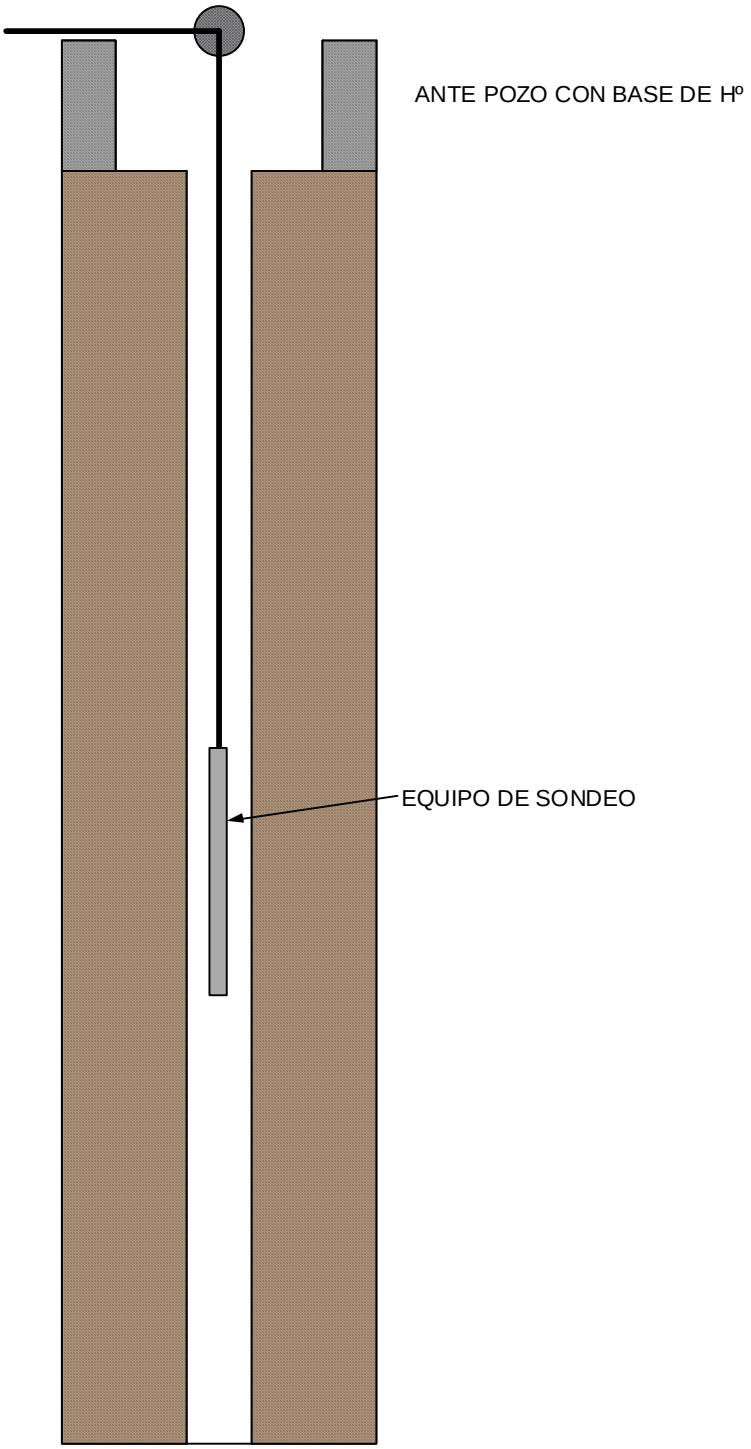
ESQUEMA DE ENTUBADO



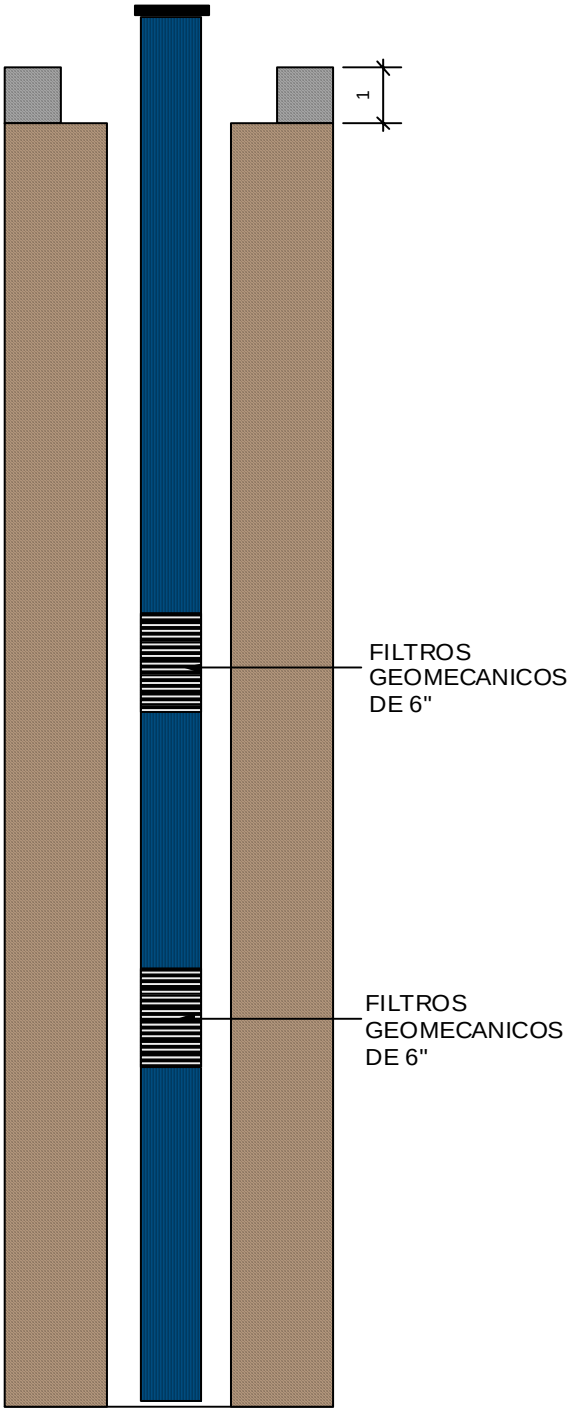
ESQUEMA DE SECUENCIA DE PERFORACION DE POZO EN PUERTO RICO.-



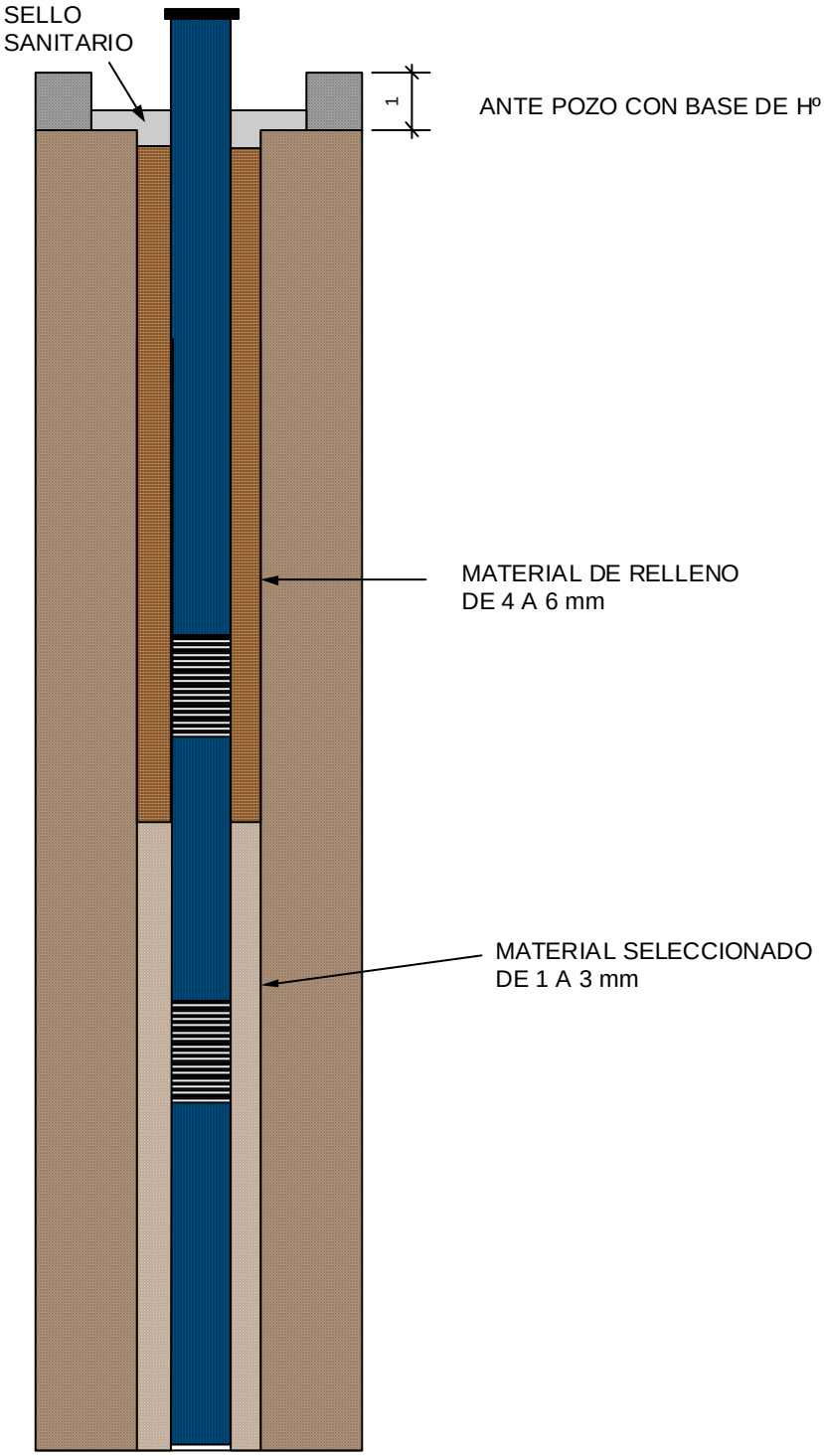
E - LOG RESISTIVITY



ENTUBADO DE POZO CON MATERIAL GEOMECANICO DE 6"



ENTUBADO DE POZO CON MATERIAL
GEOMECANICO DE 6"



ANEXO.-

- Fotografías de la perforación

Servicios de Perforación y Saneamiento Básico

DRAGON Ltda.

E - LOG RESISTIVITY

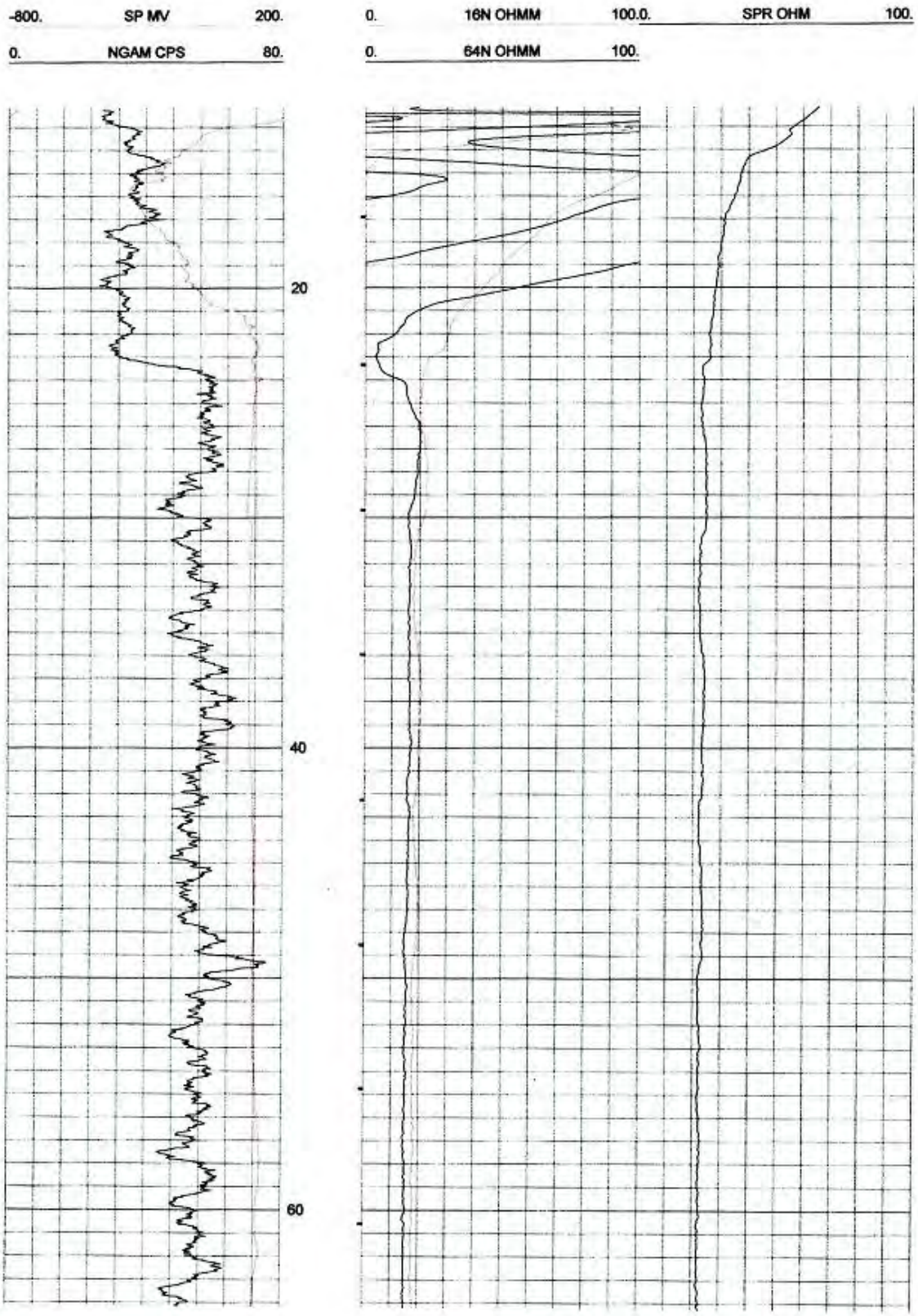
GAMMA RAY LOG

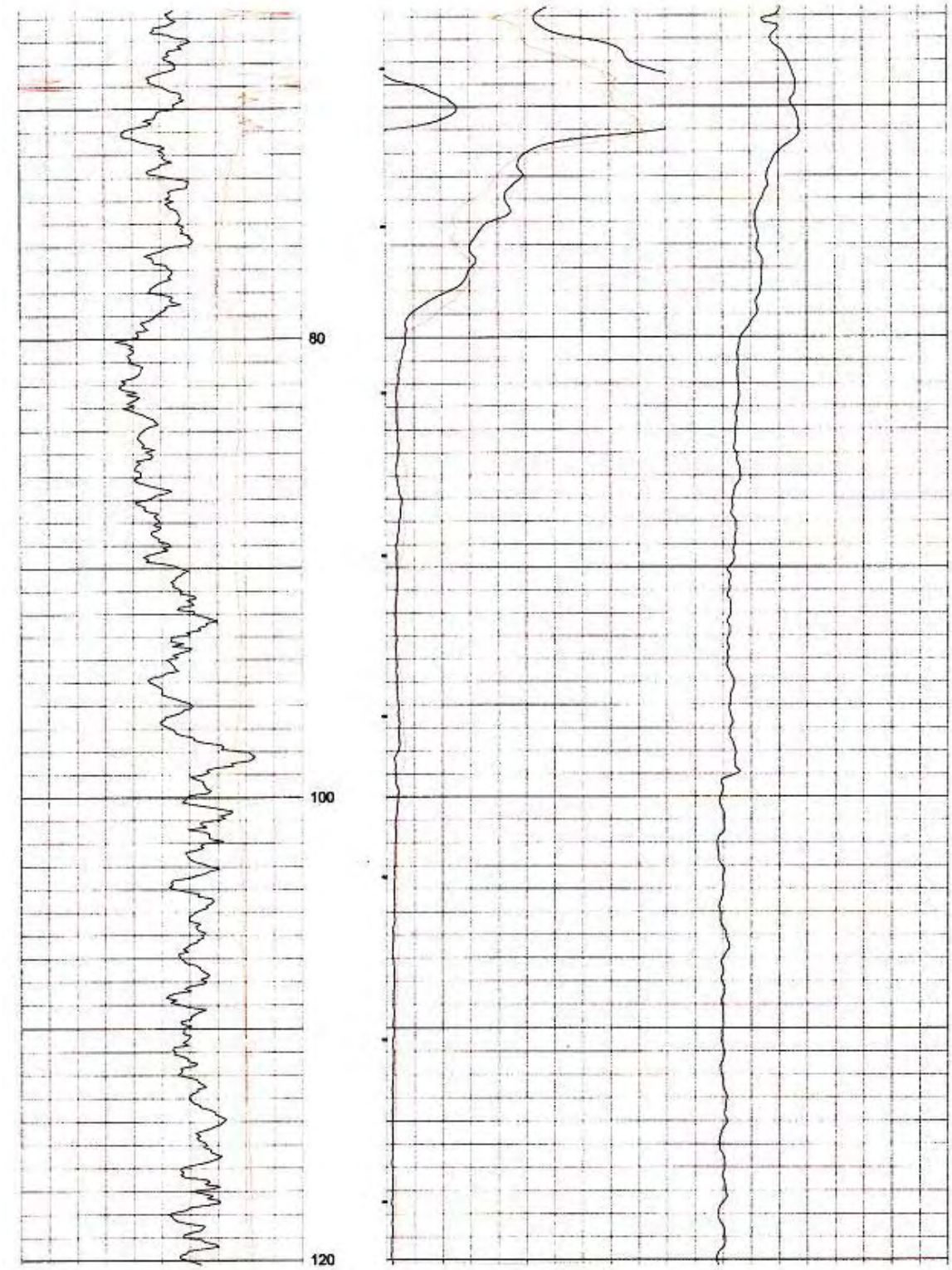
Cliente	**Kyowa Engineering**	Ref. Registro	**Nivel Terreno**
Pozo	**Puerto Rico**	Ref. Perforación	**Nivel Terreno**
Campo	**Puerto Rico**	Ref. Permanente	**Nivel Terreno**
Pais	**Bolivia**	Elevacion	**N/A**
Fecha	**31-Oct-07**		
Carrera Nº	**1**	Viscosidad	**N/A**
Tipo de Registro	**ELOG**	Densidad	**N/A**
Prof. Perforador	**150.0 m**	Registrado por	**Payne**
Prof. Registro	**147.0 m**	Presenciado por	**JICA**
Fluido	**Lodo Bentonitico**	Unidad	**101**
Nivel Fluido	**Lleno**	Base	**SCZ**
Max. Temp.	**N/A**	Perforador	**Dragon Ltda.**

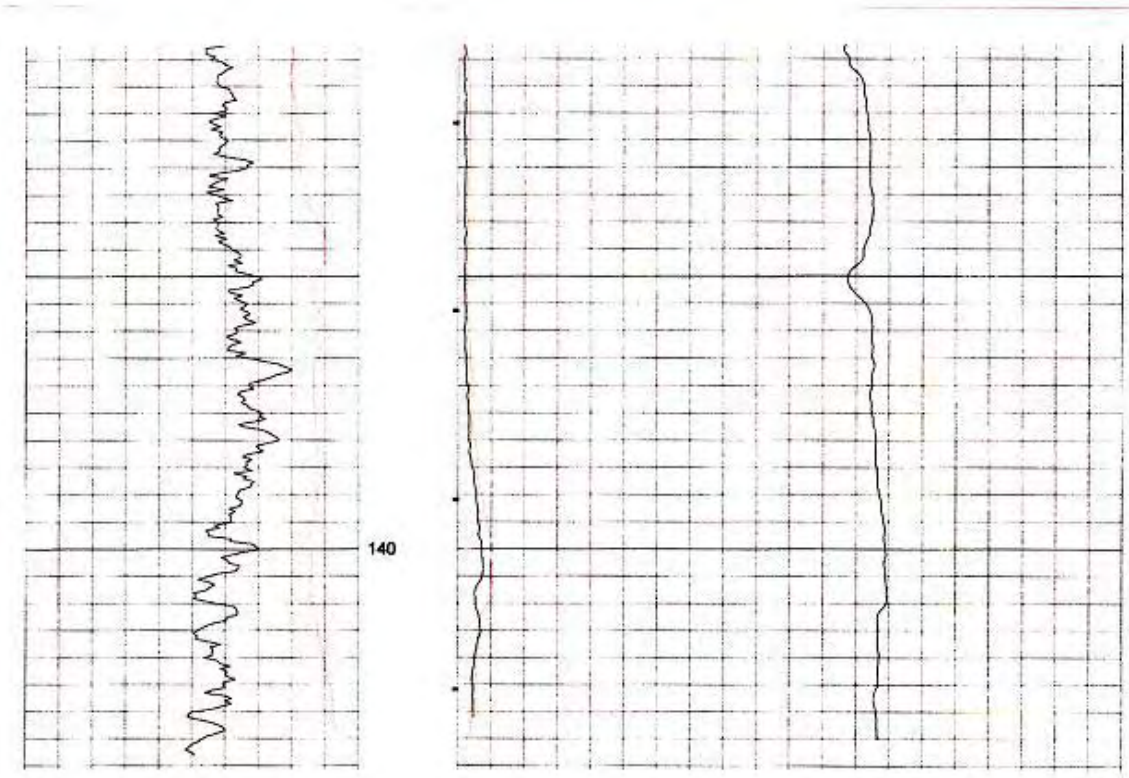
Comentarios

Diametro de pozo: 8 1/2"

Escala de resistividad 0 a 100
Escala vertical 1 : 200


-800.
SP MV
200.
0.
NGAM CPS
80.
0.
16N OHMM
100.0.
SPR OHM
100.
0.
64N OHMM
100.
20
40
60


80
100
120


140

GALILEA

Santa Cruz, 17 de diciembre 2007

Señores:
KYOWA ENGINEERING CO. LTDA.
MISION JICA
Tokio – Japón.

Ref.: Presentación de Informe del Pozo Galilea.

De nuestra consideración:

La empresa Dragón Ltda., agradece a ustedes la oportunidad que nos brindaron de poder prestar nuestros servicios de perforación de pozos de agua en el Proyecto de Beni y Pando.

La presente tiene por objeto hacerle llegar el informe final del pozo, perforado en la Comunidad de "**Galilea"** perteneciente al Municipio de **San Borja**, Provincia **Gral. José Ballivián** del Departamento de Beni, dicho informe incluye:

1. Informe del Pozo
2. Litología perforada y esquema del pozo.
3. Muestras recuperadas
4. Descripción de actividades diarias en el pozo
5. Esquema grafico de procedimientos de perforación
6. Anexo con fotografías
7. Registro Eléctrico
8 Resultado de la Prueba de Bombeo

Sin otro particular, reitero a ustedes mis consideraciones mas distinguidas

Atentamente,

Ing. Julio Alejandro Méndez Antelo
Gerente Técnico

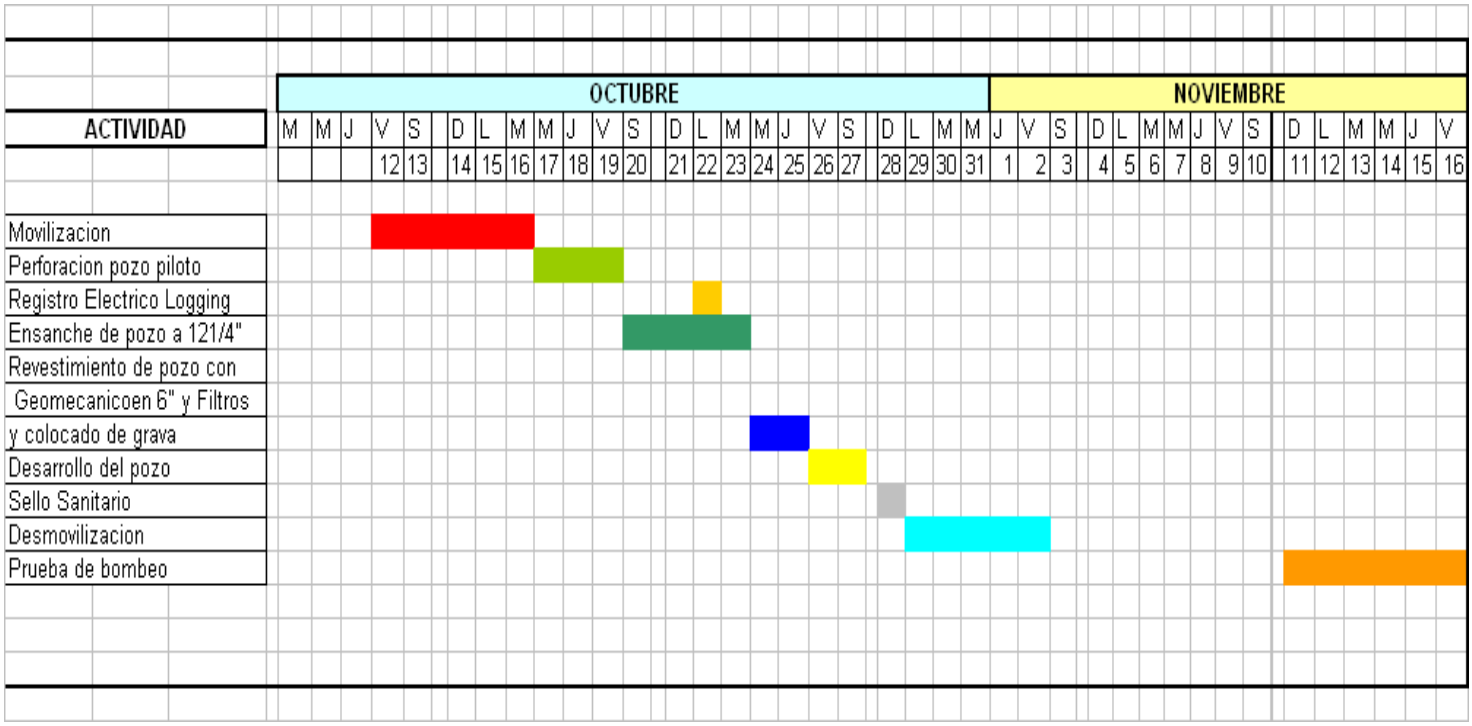
Adj. Lo citado
c.c Archivo Central

INFORME TECNICO
POZO GALILEA

ANTECEDENTES.-

A solicitud de la empresa KYOWA ENGINEERING CO., con el objetivo de complementar el Estudio de Suministro de Agua Potable en Áreas Rurales de los Departamentos de Beni y Pando en la Republica de Bolivia, en Licitación previa adjudica la Perforación de 6 pozos de investigación de los cuales son 4 en el Departamento de Beni y 2 en el Departamento de Pando, encargando la realización de esta investigación de campo a la empresa de Servicios de Perforación y Saneamiento Básico DRAGON LTDA.
En este sentido dentro el marco contractual DRAGON LTDA presenta el siguiente informe:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.-



ESPECIFICACIONES DIARIAS DE PERFORACION DEL POZO DE GALILEA.-

Según los datos del personal de perforación se tiene el siguiente informe diario de perforación:

17/10/2007
6:30 Se da inicio a la colocación de primera herramienta con aleta de perforación de diámetro de 81/2”
7:30 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 10 mts., de profundidad con el muestreo correspondiente.
8:30 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 20 mts., de profundidad.
9:30 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 30 mts., de profundidad.
10:30 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 35 mts., de profundidad.
11:30 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 42 mts., de profundidad.
12:30 El personal se detiene para poder almorzar y descansar.
14:00 Se reanuda la perforación con mantenimiento del equipo.
14:30 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 55 mts., de profundidad.
15:30 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 70 mts., de profundidad.
16:30 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 80 mts., de profundidad.
17:30 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 83 mts., de profundidad.
18:30 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 88 mts., de profundidad.
17:00 El personal de perforación paraliza la perforación y retira la herramienta para proceder al día siguiente esto debido a la falta de iluminación en la comunidad.

18/10/2007
6:00 Se reanuda las actividades en el pozo de perforación con mantenimiento del equipo.
7:30 Se introduce la herramienta para poder repasar el pozo piloto hasta la profundidad. de 88 mts.
9:00 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 98 mts., de profundidad.
10:00 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 106 mts., de profundidad.
11:00 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 113 mts., de profundidad.
12:00 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 119 mts. De profundidad.
12:30 El personal de perforación para almorzar y descansar.
14:00 La perforación se reanuda y se abastece el equipo con combustible
15:00 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 126 mts., de profundidad.
16:00 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 132 mts., de profundidad.
16:30 El equipo se detiene por desperfecto en la mesa rotaria
17:30 El equipo todavía se mantiene en mantenimiento y reparación de rodamiento de la mesa rotaria.
19:30 El rodamiento de la mesa rotaria se logra repara y el personal decide continuar al día siguiente.

19/10/2007

6:00 Se reanuda las operaciones en el pozo de perforación.
7:00 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 132 mts., de profundidad.
7:30 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 140 mts, de profundidad.
8:30 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 145 mts., de profundidad.
9:00 El equipo se detiene para ser abastecido de combustible, y engrasado.
10:00 La perforación del pozo piloto se encuentra en los 150 mts., de profundidad.
10:30 Se procede al retiro de toda la herramienta hasta los 90 mts., de profundidad.
12:00 El personal de perforación se detiene para almorzar.
14:00 Se reanuda la operación de repasar el pozo para luego dar inicio al ensanche del pozo con un diámetro de 12 ¼”.
15:00 El equipo se detiene por falta de combustible en la zona
19:00 El equipo se abastece de combustible, se decide reanudar actividades para el día siguiente.

20/10/2007

6:30 Se reanuda las operaciones con el equipo con combustible y mantenimiento para el mismo.
8:00 Se da inicio al ensanche del pozo a diámetro de 12 ¼”.
9:00 El ensanche se encuentra a una profundidad de 10 mts.
10:00 El ensanche se encuentra a una profundidad de 18 mts.
11:00 El ensanche se encuentra a una profundidad de 28 mts.
12:00 el ensanche se encuentra a una profundidad de 39 mts.
12:30 El personal se detiene para almorzar y reanudar luego las operaciones.
14:00 Se reanuda las operaciones.
14:30 El ensanche se encuentra a una profundidad de 50 mts.
15:30 El ensanche se encuentra a una profundidad de 58 mts.
16:30 El ensanche se encuentra a una profundidad de 65 mts.
17:30 El ensanche se encuentra a una profundidad de 80 mts.
18:30 El ensanche se encuentra a una profundidad de 100 mts.
19:30 El ensanche se encuentra a una profundidad de 110 mts.
19:45 El personal se detiene para poder cenar y reanudar operaciones al día siguiente.

21/10/2007

6:30 Se reanuda las operaciones de ensanche del pozo
7:00 El ensanche se encuentra en los 110 mts.
7:30 El ensanche se encuentra a una profundidad de 118 mts.
8:30 El ensanche se encuentra a una profundidad de 124 mts.
9:00 Se decide detener para realizar un repaso al ensanche hasta los 124 mts.
12:30 El personal se detiene par poder almorzar y reanudar las operaciones.
14:00 Se reanudan las operaciones de repaso del pozo.
19:00 El repaso del pozo se detiene en los 110 mts.

22/10/2007

6:30 Se reanudan las operaciones de repaso del pozo desde los 110 mts.
7:30 El equipo se detiene para poder realizar el registro eléctrico.
8:30 El equipo de registro eléctrico llega al pozo de perforación.
9:30 Se da inicio al registro eléctrico.
12:00 El personal se detiene para almorzar y reanudar operaciones.
16:30 El equipo de registro eléctrico termina de realizar el perfilaje.
17:30 Se reanuda el ensanche del pozo
18:30 El ensanche se encuentra a una profundidad de 115 mts.
19:00 El personal de operaciones se detiene para poder cenar y reanudar operaciones al día siguiente.

23/10/2007

6:30 Se reanudan las operaciones de ensanche del pozo
7:30 El equipo empieza a operar en el ensanche.
8:30 El ensanche se encuentra a una profundidad de 125 mts.
9:30 El ensanche se encuentra a una profundidad de 140 mts.
10:30 El ensanche se encuentra a una profundidad de 150 mts., y se da por concluido el ensanche
11:00 Se procede al retiro de la herramienta y al mantenimiento del equipo mas abastecimiento de combustible.
17:00 Se determina las columnas de filtros para el entubado del pozo.

24/10/2007

8:00 Se reanudan las operaciones de entubado del pozo y engravado.
9:00 Se inicia el colocado del revestimiento del pozo con tubería Geomecánica de 6” al igual que los filtros.
9:30 Se coloca como primero el tapón hembra en el decantador.
12:30 El personal para proceder a almorzar y reanudar las operaciones por la tarde.
14:00 Se reanuda las operaciones de entubado del pozo.
19:00 Se termina el entubado y colocado de filtros en el pozo de perforación con éxito.
19:30 El personal termina el entubado y procede al engravado del pozo.
20:00 El equipo de apoyo abastece de luminarias para el engravado del pozo.
20:30 Se da inicio al engravado del pozo con material seleccionado de 1 a 3 mm., por medio de tubo engrasador de 2”
24:00 Continua el engravado del pozo.

25/10/2007

2:30 Se concluye el engravado del pozo con material seleccionado.

4:00 Se concluye el engravado total del pozo con material seleccionado como con material de relleno con material estándar de 4 a 6 mm.
4:30 El personal se retira a descansar para proceder mas tarde a la limpieza y desarrollo del pozo
9:00 Se reanuda las operaciones de limpieza y desarrollo del pozo
12:20 El personal se retira para almorzar y continuar por la tarde.
13:45 Se reanuda las operaciones de desarrollo del pozo
14:00 Se da inicio al desarrollo del pozo con 6 hrs., de inyección de aire.
24:00 Se detiene la inyección de aire para la recuperación del pozo.

26/10/2007

6:00 Se continua la operación de inyección de aire con 4 hrs., mas de continuación.
11:00 Se observa que el agua del pozo perdió por completo su turbiedad.
15:00 Se da por terminado el desarrollo del pozo en presencia de los comunarios del lugar los cuales quedan conforme con la presencia de abundante agua.

27/10/2007

8:00 Se inicia la operación de realizar el sello sanitario del pozo.
11:00 Se concluye el trabajo de selle sanitario del pozo.

DATOS TECNICOS DEL POZO DE GALILEA.-

PROFUNDIDAD:	150 mts.
PROFUNDIDAD ENTUBADO:	150 mts.
REVESTIMIENTO GEOMECANICO 6”:	124 mts.
FILTROS 6”:	26 mts.
DECANTADOR:	4 metros.
EMPAQUE DE GRAVA:	5 M³ Grava seleccionada
	5 M³ Grava Estándar

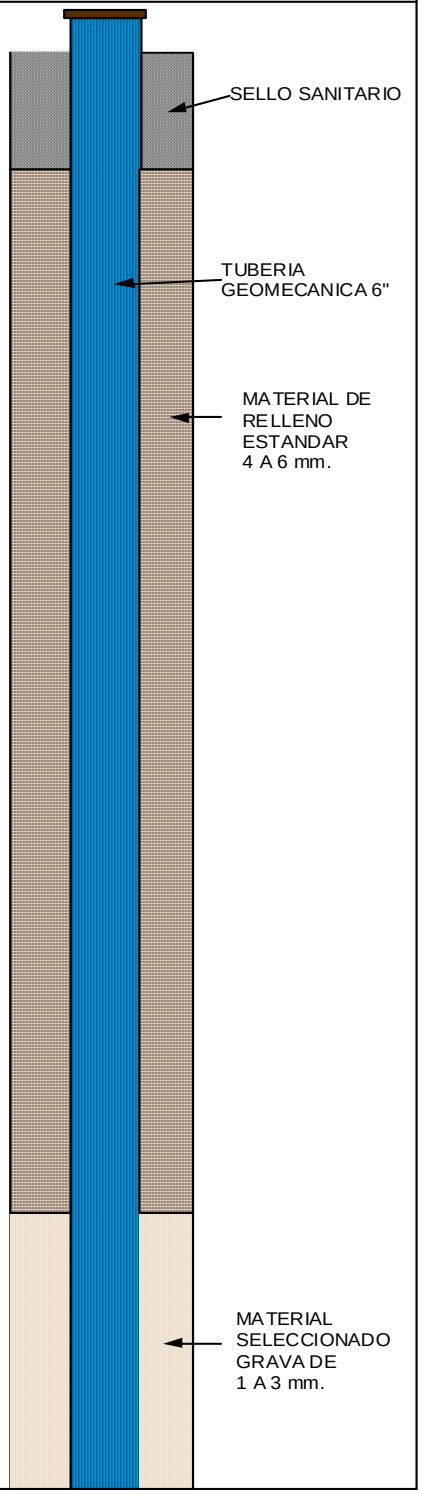
DIFICULTADES EN LA PERFORACION DEL POZO.-

- La intransitabilidad de los caminos por ser época de lluvias.
- La escasez del combustible en el país (Diesel).
- El corto plazo para la elaboración del proyecto de perforación.
- La falta de materiales en la zona, como ser la grava en diferentes granulometrías, las cuales no se encuentran en el lugar.
- Paros y bloqueos de carreteras debido a la situación política que esta atravesando Bolivia.

PERFIL LITOLOGICO, TIEMPOS DE PENETRACION Y UBICACIÓN DE LOS FILTROS.-

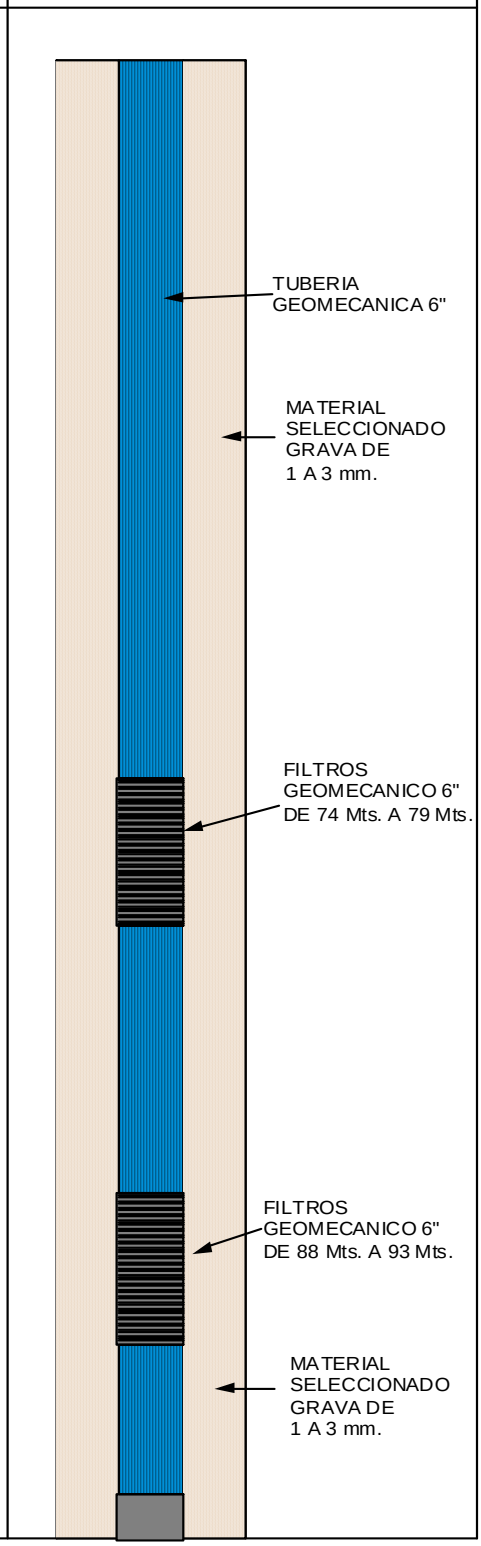
METROS	TIEMPO (min)|(seg)	FORMACION GEOLOGICA
0		
1	0: 05	ARENA FINA
2	0: 05	ARCILLA ROJIZA
3	0: 05	ARCILLA ROJIZA
4	0: 15	ARENA MEDIA
5	0: 15	ARENA MEDIA
6	0: 15	ARENA MEDIA
7	0: 15	ARENA MEDIA
8	0: 15	ARENA MEDIA
9	0: 15	ARENA MEDIA
10	0: 20	ARENA MEDIA
11	0: 20	ARENA MEDIA
12	0: 20	ARENA MEDIA
13	0: 23	ARENA MEDIA
14	0: 24	ARENA MEDIA
15	0: 23	ARENA MEDIA
16	0: 20	ARENA MEDIA
17	0: 20	ARENA MEDIA
18	0: 20	ARCILLA ARENOSA
19	0: 16	ARENA MEDIA
20	0: 16	ARENA MEDIA
21	0: 16	ARENA MEDIA
22	0: 17	ARENA MEDIA
23	0: 17	ARENA MEDIA
24	0: 17	ARENA MEDIA
25	0: 16	ARENA MEDIA
26	0: 16	ARENA MEDIA
27	0: 16	ARENA MEDIA
28	0: 25	ARENA MEDIA
29	0: 25	ARENA MEDIA
30	0: 25	ARENA MEDIA
31	3: 30	ARENA ARCILLOZA
32	3: 30	ARCILLA ARENOSA
33	3 30	ARCILLA ARENOSA
34	1: 04	ARCILLA ARENOSA
35	1: 04	ARCILLA ARENOSA
36	1: 04	ARENA ARCILLOZA
37	2: 00	ARCILLA ARENOSA
38	2: 00	ARCILLA ARENOSA
39	2: 00	ARCILLA ARENOSA
40	0: 45	ARCILLA ARENOSA
41	0: 45	ARCILLA ARENOSA
42	0: 45	ARCILLA ARENOSA
43	3: 05	ARCILLA ARENOSA
44	3: 05	ARCILLA ARENOSA
45	3: 05	ARCILLA ARENOSA
46	1: 15	ARCILLA ARENOSA
47	1: 15	ARCILLA ARENOSA
48	1: 15	ARCILLA ARENOSA
49	1: 00	ARCILLA

ESQUEMA DE ENTUBADO



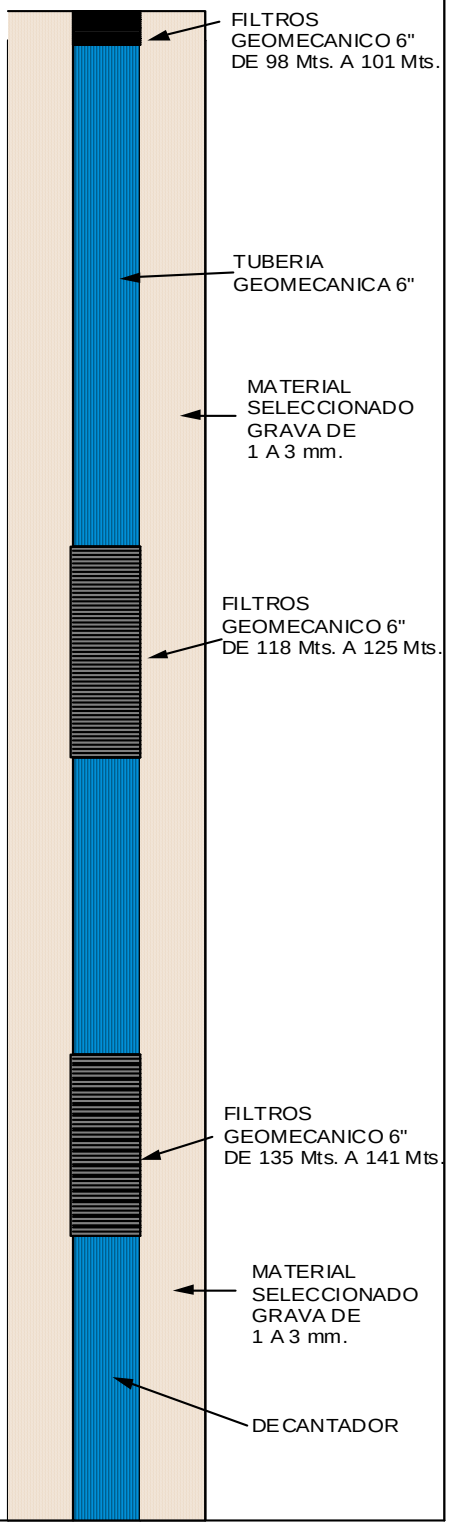
METROS	TIEMPO (min)|(seg)	FORMACION GEOLOGICA
50	1: 00	ARENA ARCILLOZA
51	1: 00	ARENA MEDIA
52	2: 00	ARENA MEDIA
53	2: 00	ARENA MEDIA
54	2: 00	ARENA MEDIA
55	3: 15	ARENA MEDIA
56	3: 15	ARENA MEDIA
57	3: 15	ARCILLA ROJIZA
58	2: 15	ARCILLA ROJIZA
59	2: 15	ARCILLA ROJIZA
60	2: 15	ARCILLA ROJIZA
61	2: 00	ARCILLA ROJIZA
62	2: 00	ARCILLA ROJIZA
63	2: 00	ARCILLA ROJIZA
64	2: 10	ARCILLA ARENOSA
65	2: 10	ARENA MEDIA
66	2: 10	ARENA MEDIA
67	3: 15	ARENA MEDIA
68	3: 15	ARENA MEDIA
69	3: 15	ARENA MEDIA
70	2: 00	ARENA MEDIA
71	2: 00	ARENA MEDIA
72	2: 00	ARENA MEDIA
73	2: 30	ARENA MEDIA
74	2: 30	ARENA MEDIA
75	2: 30	ARENA MEDIA
76	2: 16	ARCILLA ARENOSA
77	2: 16	ARENA FINA
78	2: 16	ARENA MEDIA
79	2: 10	ARENA MEDIA
80	2: 10	ARENA MEDIA
81	2: 10	ARENA MEDIA
82	2: 20	ARENA MEDIA
83	2: 20	ARENA ARCILLOZA
84	2: 20	ARCILLA ARENOSA
85	2: 30	ARCILLA ARENOSA
86	2: 30	ARCILLA ARENOSA
87	2: 30	ARCILLA ARENOSA
88	1: 00	ARENA MEDIA
89	1: 00	ARENA ARCILLOZA
90	1: 00	ARENA ARCILLOZA
91	0: 40	ARENA ARCILLOZA
92	0: 40	ARENA MEDIA
93	0: 40	ARENA MEDIA
94	0: 40	ARENA MEDIA
95	0: 40	ARENA ARCILLOZA
96	0: 40	ARENA ARCILLOZA
97	0: 45	ARENA ARCILLOZA
98	0: 45	ARENA ARCILLOZA
99	0: 45	ARENA ARCILLOZA

ESQUEMA DE ENTUBADO

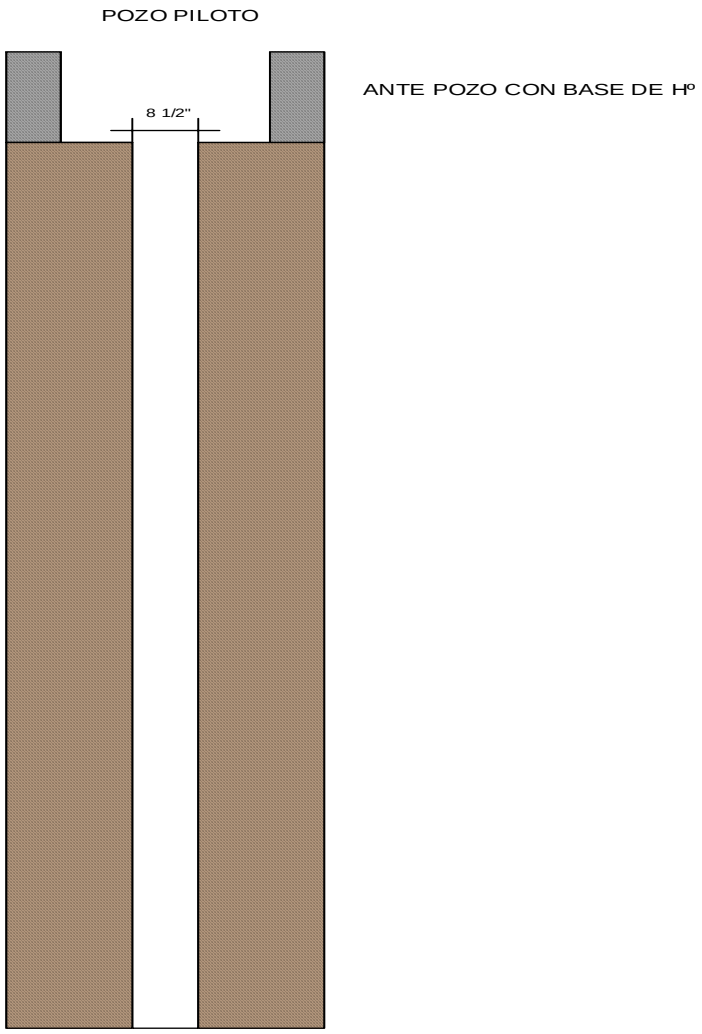


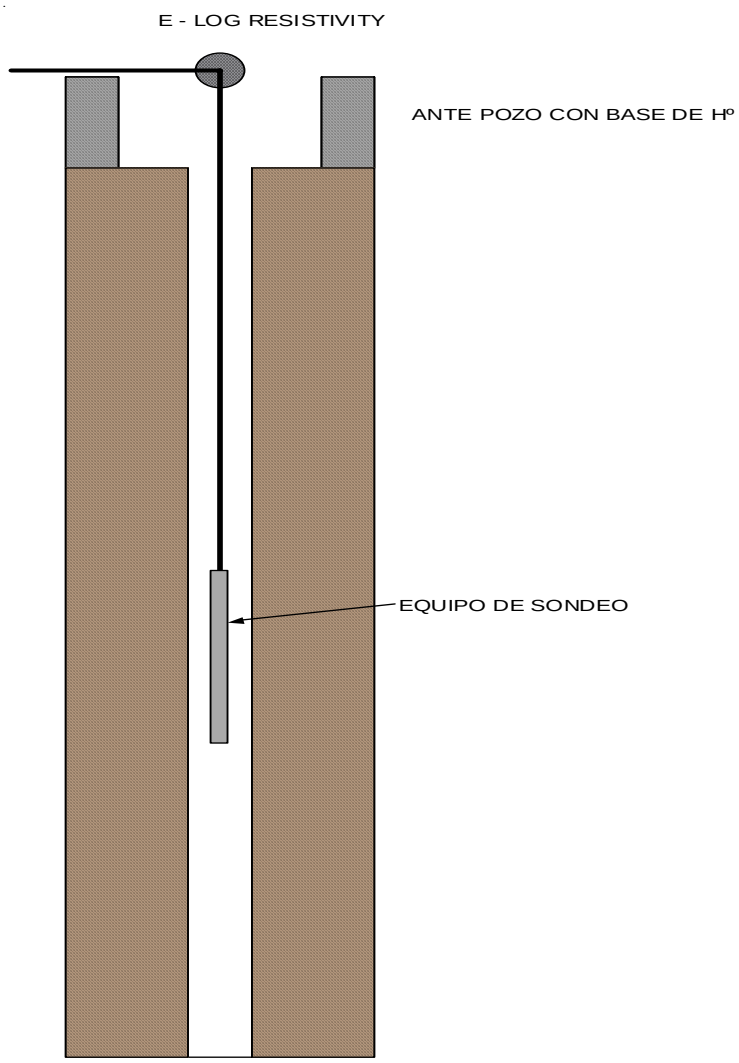
METROS		TIEMPO (min) (seg)	FORMACION GEOLOGICA
100		0: 45	ARENA ARCILLOZA
101		0: 45	ARENA ARCILLOZA
102		0: 45	ARENA ARCILLOZA
103		0: 40	ARENA MEDIA
104		0: 40	ARENA MEDIA
105		0: 40	ARENA MEDIA
106		1: 00	ARENA FINA
107		1: 00	ARENA MEDIA
108		1: 00	ARENA MEDIA
109		0: 45	ARENA MEDIA
110		0: 45	ARENA MEDIA
111		0: 45	ARENA MEDIA
112		0: 50	ARENA MEDIA
113		0: 50	ARENA MEDIA
114		0: 50	ARCILLA ARENOZA
115		0: 40	ARCILLA ROJIZA
116		0: 40	ARENA MEDIA
117		0: 40	ARCILLA ARENOSA
118		0: 45	ARCILLA ARENOSA
119		0: 45	ARCILLA ARENOSA
120		0: 45	ARCILLA ARENOSA
121		0: 40	ARENA MEDIA
122		0: 40	ARENA MEDIA
123		0: 40	ARENA MEDIA
124		1: 00	ARENA MEDIA
125		1: 00	ARENA MEDIA
126		1: 00	ARENA MEDIA
127		1: 00	ARENA MEDIA
128		1: 00	ARENA MEDIA
129		1: 00	ARENA MEDIA
130		1: 03	ARENA MEDIA
131		1: 03	ARENA MEDIA
132		1: 03	ARENA ARCILLOZA
133		1: 07	ARENA MEDIA
134		1: 07	ARENA MEDIA
135		1: 07	ARENA MEDIA
136		1: 00	ARENA MEDIA
137		1: 00	ARENA MEDIA
138		1: 00	ARENA MEDIA
139		1: 00	ARENA MEDIA
140		1: 00	ARENA MEDIA
141		1: 00	ARENA MEDIA
142		0: 40	ARENA MEDIA
143		0: 40	ARENA FINA
144		0: 40	ARENA ARCILLOZA
145		1: 10	ARENA ARCILLOZA
146		1: 10	ARENA ARCILLOZA
147		1: 10	ARENA ARCILLOZA
148		1: 30	ARENA ARCILLOZA
149		1: 30	ARENA ARCILLOZA
150		1: 30	ARENA ARCILLOZA

ESQUEMA DE ENTUBADO

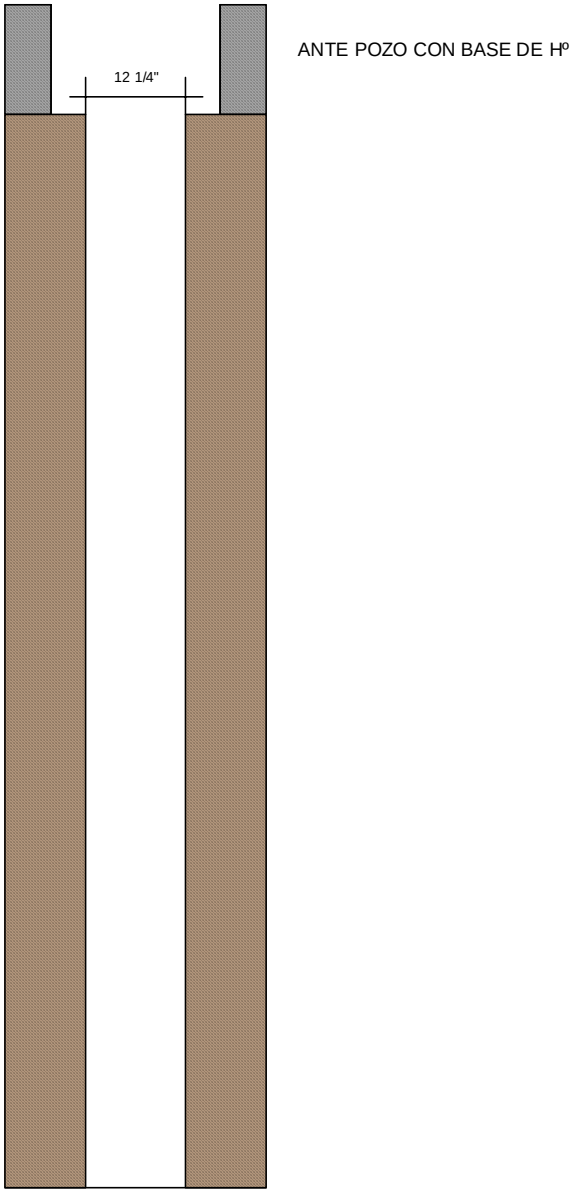


ESQUEMA DE SECUENCIA DE PERFORACION DE POZO EN GALILEA.-

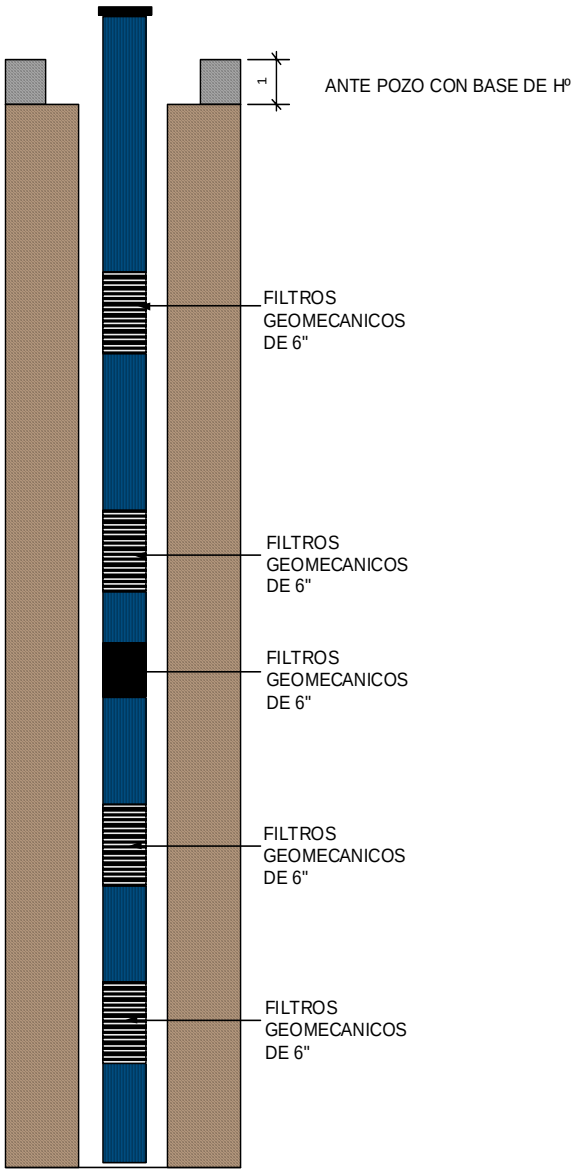




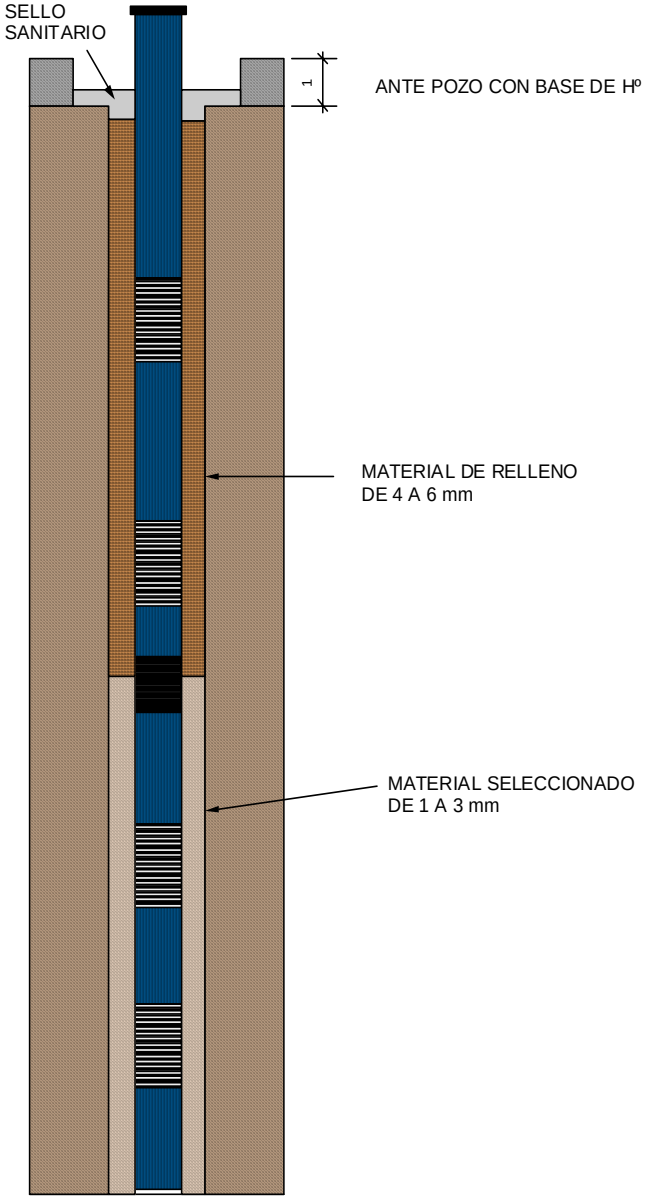
ENSANCHE DE POZO A 12 1/4"



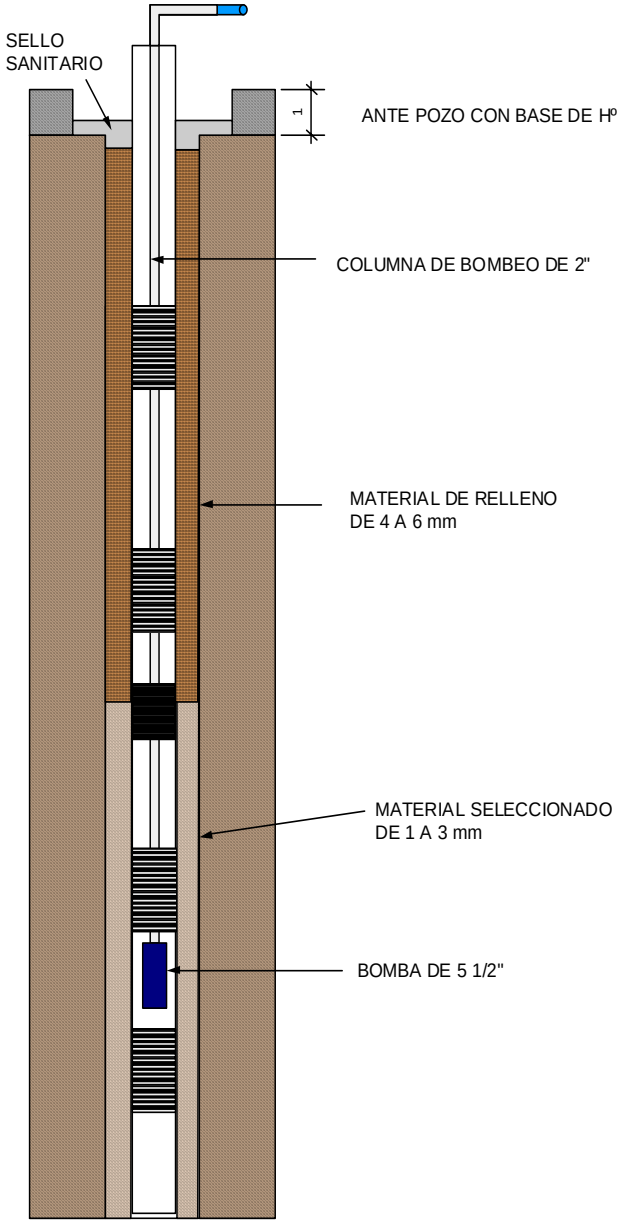
ENTUBADO DE POZO CON MATERIAL GEOMECANICO DE 6"



ENTUBADO DE POZO CON MATERIAL GEOMECANICO DE 6"



PRUEBA DE BOMBEO EN POZO



Servicios de Perforación y Saneamiento Básico

D R A G O N Ltda.

E - LOG RESISTIVITY

GAMMA RAY LOG

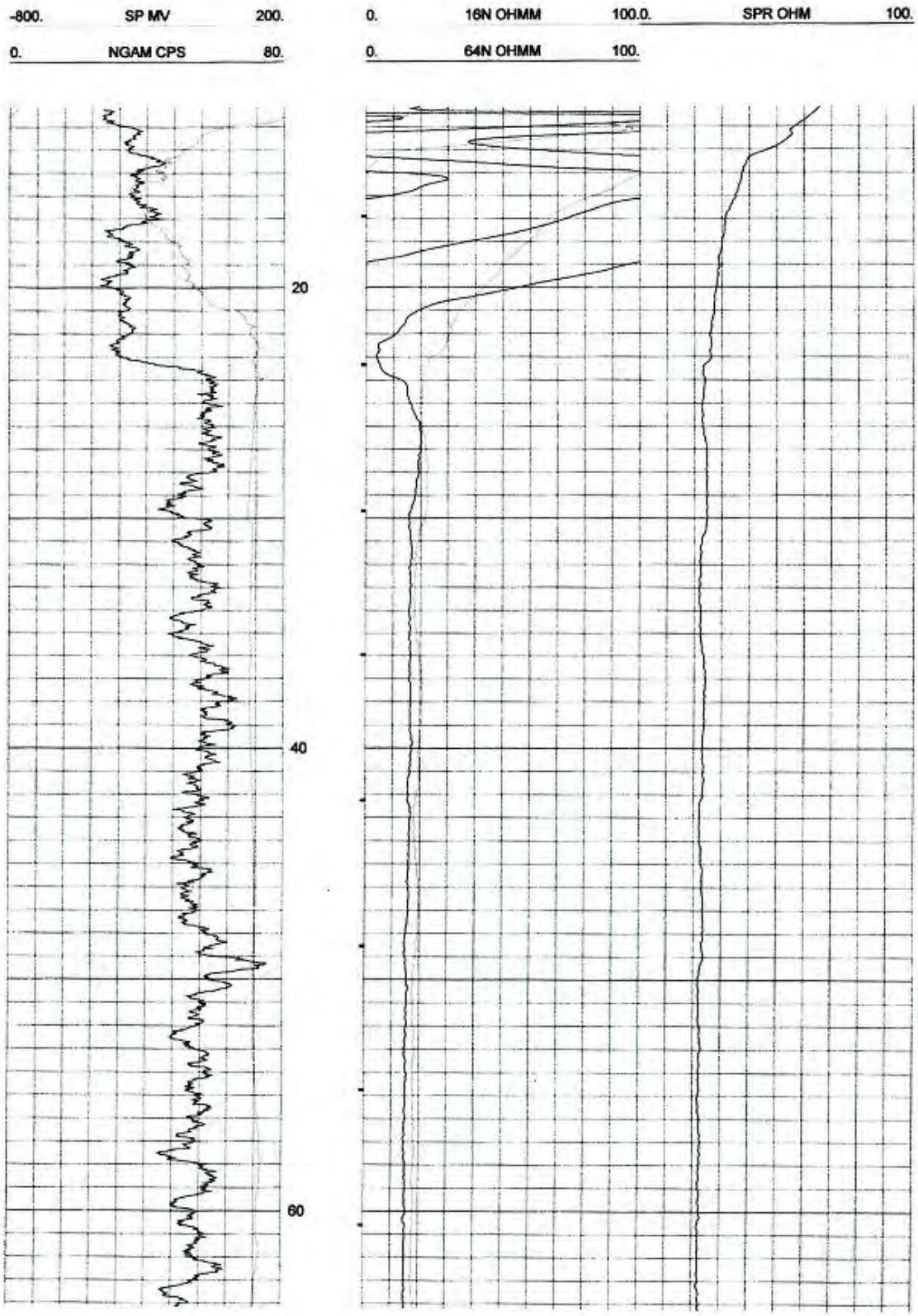
Cliente	**Kyowa Engineering**	Ref. Registro	**Nivel Terreno**
Pozo	**Puerto Rico**	Ref. Perforación	**Nivel Terreno**
Campo	**Puerto Rico**	Ref. Permanente	**Nivel Terreno**
Pais	**Bolivia**	Elevacion	**N/A**

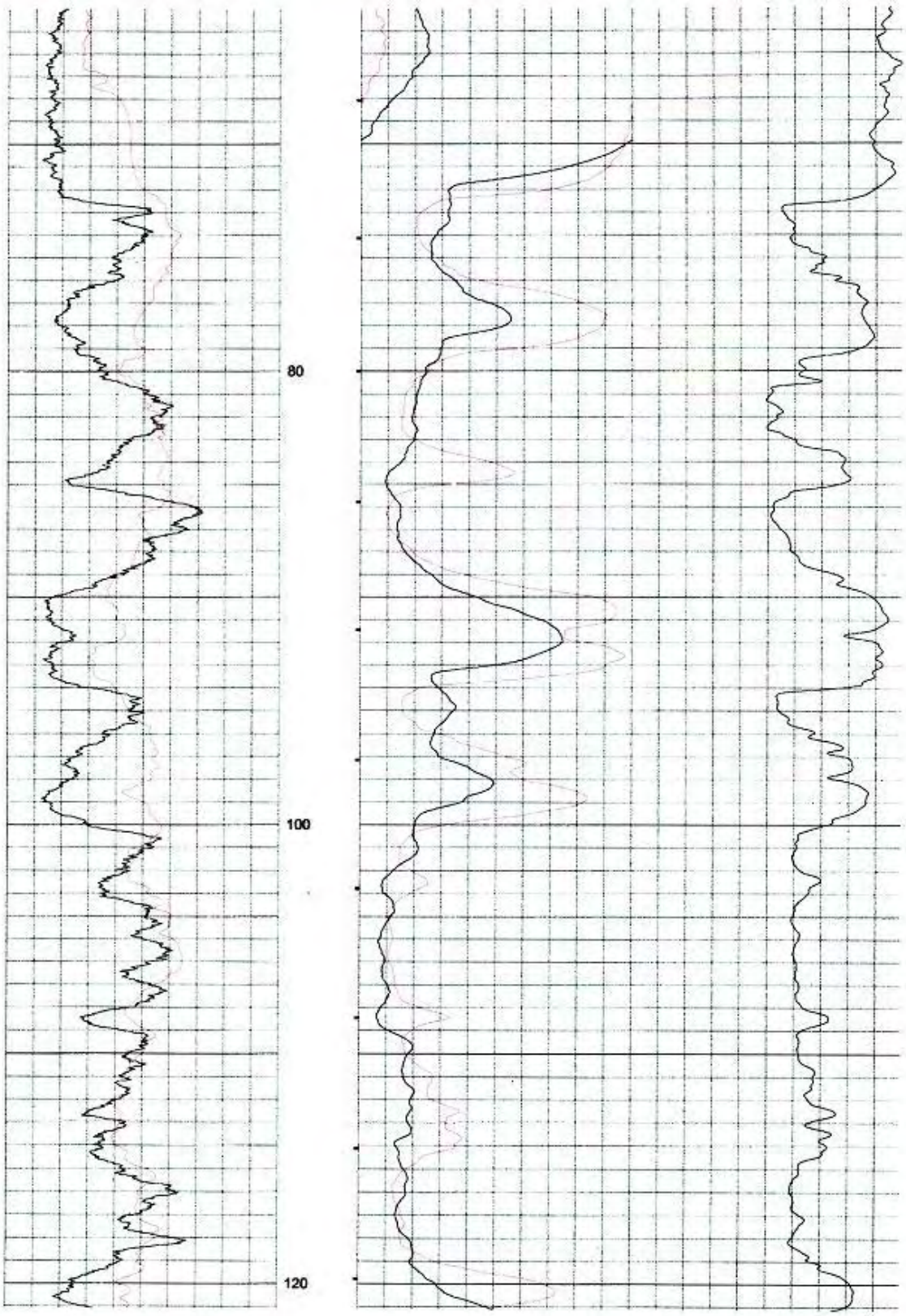
Fecha	**31-Oct-07**		
Carrera Nº	**1**	Viscosidad	**N/A**
Tipo de Registro	**ELOG**	Densidad	**N/A**
Prof. Perforador	**150.0 m**	Registrado por	**Payne**
Prof. Registro	**147.0 m**	Presenciado por	**JICA**
Fluido	**Lodo Bentonitico**	Unidad	**101**
Nivel Fluido	**Lleno**	Base	**SCZ**
Max. Temp.	**N/A**	Perforador	**Dragon Ltda.**

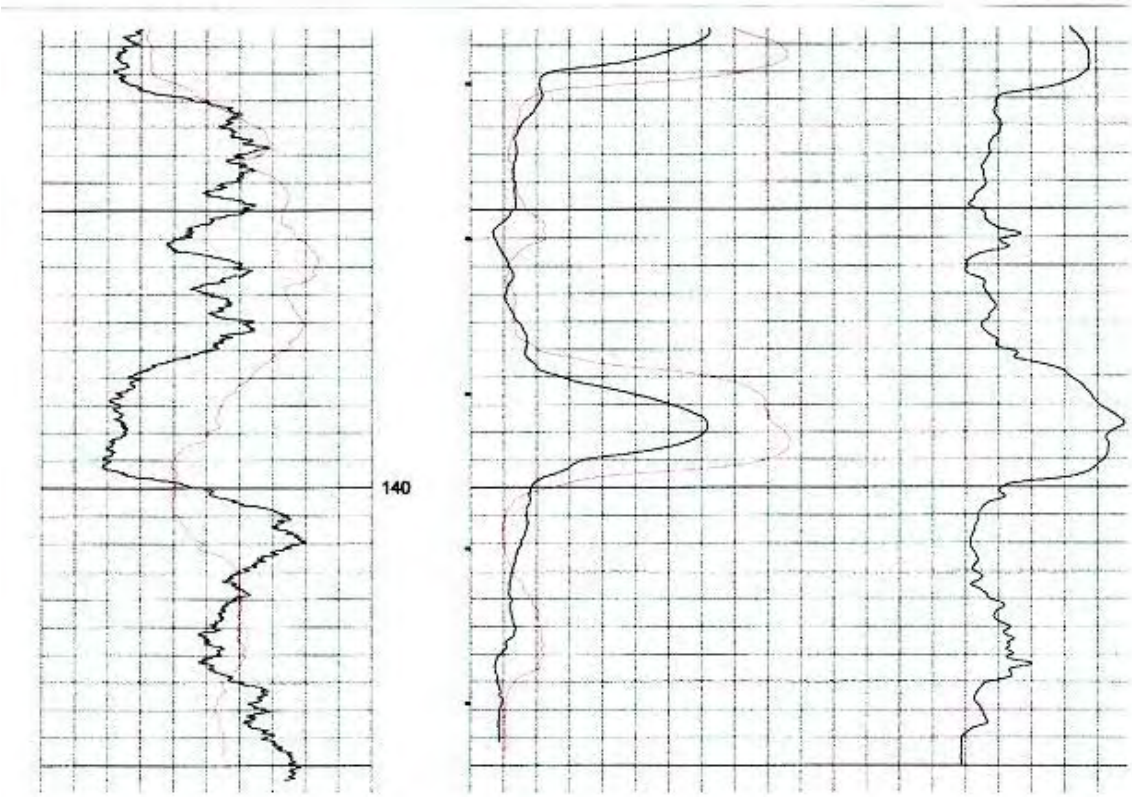
Comentarios

Diametro de pozo: 8 1/2"

Escala de resistividad 0 a 100
Escala vertical 1 : 200


-800.
SP MV
200.
0.
NGAM CPS
80.
0.
16N OHMM
100.0.
SPR OHM
100.
0.
64N OHMM
100.
20
40
60


80
100
120


140

HOJA1

ENSAYO DE BOMBEO

Caudal y niveles de agua durante el bombeo **ESCALON 1**
Pozo de bombeo Nº : 1 GALILEA SAN BORJA
Distancia r1 :
Nivel Inicial (N.E.) (m) : 3.70
Operador (es) : VICTOR MALDONADO - EULOGIO LINO
Fecha y Hora de Iniciación del Bombeo : 14-XI-07 10:00 AM
Tiempo Total de Bombeo : 60 min
Volúmen del tanque medidor : CAUDALIMETRO

Fecha	Hora	TIEMPO TOTAL DE BOMBEO (Minutos)	INTERVALO (Minutos)	NIVEL DINAMICO DESDE BOCA DE POZO (m)	NIVEL DINAMICO ABATIMIENTO (m)	CAUDAL (lts/seg)	OBSERVACIONES
14-XI-07	10:00	0		3.70	0.00	2.00	
		0.5		4.53	0.83		
		1	0.5	4.62	0.92		
		1.5		4.66	0.96		
		2		4.68	0.98		
		3		4.70	1.00		
		4	1	4.72	1.02		
		5		4.74	1.04		
		6		4.75	1.05		
		8		4.76	1.06		
	10:10	10		4.77	1.07	2.00	
		12	2	4.77	1.07		
		14		4.77	1.07		
		17		4.78	1.08		
	10:20	20	3	4.78	1.08		
		23		4.78	1.08		
		26		4.78	1.08		
	10:30	30		4.79	1.09		
		34		4.79	1.09		
		38		4.79	1.09		
		42	4	4.79	1.09		
		46		4.80	1.10		
		50		4.80	1.10	2.00	
		55		4.80	1.10		
	11:00	60	5	4.80	1.10	2.00	
		70					
		80					
		90	10				
		100					
		120					
		140	20				
		160					
		180					
		210					
		240	30				
		270					
		300					
		360					
		420	60				
		480					
		540					
		660					
		780	120				
		900					
		1080					
		1260					
		1440	180				
		1620					

HOJA 2

ENSAYO DE BOMBEO

Caudal y niveles de agua durante el bombeo **ESCALON 2**
Pozo de bombeo Nº : 1 GALILEA SAN BORJA
Distancia r1 :
Nivel Inicial (N.E.) (m) : 3.70
Operador (es) : VICTOR MALDONADO - EULOGIO LINO
Fecha y Hora de Iniciación del Bombeo : 14-XI-07 11:00 AM
Tiempo Total de Bombeo : 60 min
Volúmen del tanque medidor : CAUDALIMETRO

Fecha	Hora	TIEMPO TOTAL DE BOMBEO (Minutos)	INTERVALO (Minutos)	NIVEL DINAMICO DESDE BOCA DE POZO (m)	NIVEL DINAMICO ABATIMIENTO (m)	CAUDAL (lts/seg)	OBSERVACIONES
14-XI-07	11:00	0		4.81	0.00	4.00	
		0.5		5.47	0.66		
		1	0.5	5.63	0.82		
		1.5		5.69	0.88		
		2		5.72	0.91		
		3		5.74	0.93		
		4	1	5.76	0.95		
		5		5.77	0.96		
		6		5.78	0.97		
		8		5.79	0.98		
	11:10	10		5.80	0.99	4.00	
		12	2	5.81	1.00		
		14		5.81	1.00		
		17		5.82	1.01		
	11:20	20	3	5.82	1.01		
		23		5.83	1.02		
		26		5.83	1.02		
	11:30	30		5.84	1.03		
		34		5.84	1.03		
		38		5.85	1.04		
		42	4	5.85	1.04		
		46		5.85	1.04		
		50		5.86	1.05		
		55		5.86	1.05		
	12:00	60	5	5.86	1.05	4.00	
		70					
		80					
		90	10				
		100					
		120					
		140	20				
		160					
		180					
		210					
		240	30				
		270					
		300					
		360					
		420	60				
		480					
		540					
		660					
		780	120				
		900					
		1080					
		1260					
		1440	180				
		1620					

HOJA 3

ENSAYO DE BOMBEO

Caudal y niveles de agua durante el bombeo **ESCALON 3**
Pozo de bombeo Nº : 1 GALILEA SAN BORJA
Distancia r1 :
Nivel Inicial (N.E.) (m) : 3.70
Operador (es) : VICTOR MALDONADO - EULOGIO LINO
Fecha y Hora de Iniciación del Bombeo : 14-XI-07 12:00 PM
Tiempo Total de Bombeo : 60 min
Volúmen del tanque medidor : CAUDALIMETRO

Fecha	Hora	TIEMPO TOTAL DE BOMBEO (Minutos)	INTERVALO (Minutos)	NIVEL DINAMICO DESDE BOCA DE POZO (m)	NIVEL DINAMICO ABATIMIENTO (m)	CAUDAL (lts/seg)	OBSERVACIONES
14-XI-07	12:00	0		5.88	0.00	6.00	
		0.5		6.52	0.64		
		1	0.5	6.66	0.78		
		1.5		6.72	0.84		
		2		6.75	0.87		
		3		6.80	0.92		
		4	1	6.82	0.94		
		5		6.84	0.96		
		6		6.86	0.98		
		8		6.87	0.99		
	12:10	10		6.88	1.00	6.00	
		12	2	6.90	1.02		
		14		6.91	1.03		
		17		6.92	1.04		
	12:20	20	3	6.93	1.05		
		23		6.94	1.06		
		26		6.95	1.07		
	12:30	30		6.95	1.07	6.00	
		34		6.96	1.08		
		38		6.96	1.08		
		42	4	6.97	1.09		
		46		6.97	1.09		
		50		6.98	1.10		
		55		6.98	1.10		
	13:00	60	5	6.98	1.10	6.00	
		70					
		80					
		90	10				
		100					
		120					
		140	20				
		160					
		180					
		210					
		240	30				
		270					
		300					
		360					
		420	60				
		480					
		540					
		660					
		780	120				
		900					
		1080					
		1260					
		1440	180				
		1620					

HOJA 4

ENSAYO DE BOMBEO

Caudal y niveles de agua durante el bombeo **ESCALON 4**
Pozo de bombeo Nº : 1 GALILEA SAN BORJA
Distancia r1 :
Nivel Inicial (N.E.) (m) : 3.70
Operador (es) : VICTOR MALDONADO - EULOGIO LINO
Fecha y Hora de Iniciación del Bombeo : 14-XI-07 1:00 PM
Tiempo Total de Bombeo : 60 min
Volúmen del tanque medidor : CAUDALIMETRO

Fecha	Hora	TIEMPO TOTAL DE BOMBEO (Minutos)	INTERVALO (Minutos)	NIVEL DINAMICO DESDE BOCA DE POZO (m)	NIVEL DINAMICO ABATIMIENTO (m)	CAUDAL (lts/seg)	OBSERVACIONES
14-XI-07	13:00	0		6.99	0.00	8.00	
		0.5		7.68	0.69		
		1	0.5	7.87	0.88		
		1.5		7.96	0.97		
		2		8.01	1.02		
		3		8.06	1.07		
		4	1	8.08	1.09		
		5		8.10	1.11		
		6		8.13	1.14		
		8		8.16	1.17		
	13:10	10		8.17	1.18	8.00	
		12	2	8.18	1.19		
		14		8.18	1.19		
		17		8.18	1.19		
	13:20	20	3	8.19	1.20		
		23		8.19	1.20		
		26		8.19	1.20		
	13:30	30		8.19	1.20	8.00	
		32		8.19	1.20		
		38		8.19	1.20		
		42	4	8.20	1.21		
		46		8.20	1.21		
		50		8.20	1.21		
		55		8.20	1.21		
	14:00	60	5	8.20	1.21	8.00	
		70					
		80					
		90	10				
		100					
		120					
		140	20				
		160					
		180					
		210					
		240	30				
		270					
		300					
		360					
		420	60				
		480					
		540					
		660					
		780	120				
		900					
		1080					
		1260					
		1440	180				
		1620					

HOJA 5

ENSAYO DE BOMBEO

Caudal y niveles de agua durante el bombeo CAUDAL CONSTANTE
Pozo de bombeo Nº : 1 GALILEA SAN BORJA
Distancia r1 :
Nivel Inicial (N.E.) (m) : 3.85
Operador (es) : VICTOR MALDONADO - EULOGIO LINO
Fecha y Hora de Iniciación del Bombeo : 15-XI-07 07:00 a.m.
Tiempo Total de Bombeo : 1440 min
Volúmen del tanque medidor : CAUDALIMETRO

Fecha	Hora	TIEMPO TOTAL DE BOMBEO (Minutos)	INTERVALO (Minutos)	NIVEL DINAMICO DESDE BOCA DE POZO (m)	NIVEL DINAMICO ABATIMIENTO (m)	CAUDAL (lts/seg)	OBSERVACIONES
15-XI-07	7:00	0.1		3.85	0.00	8.00	
		0.5		7.40	3.55		
		1	0.5	7.50	3.65		
		1.5		7.60	3.75		
		2		7.65	3.80		
		3		7.70	3.85		
		4	1	7.76	3.91		
		5		7.82	3.97		
		6		7.85	4.00		
		8		7.88	4.03		
	7:10	10		7.92	4.07	8.00	
		12	2	7.96	4.11		
		14		8.00	4.15		
		17		8.02	4.17		
	7:20	20	3	8.03	4.18		
		23		8.04	4.19		
		26		8.05	4.20		
	7:30	30		8.07	4.22		
		34		8.09	4.24		
		38		8.10	4.25		
		42	4	8.11	4.26		
		46		8.12	4.27		
		50		8.13	4.28		
		55		8.14	4.29		
15-XI-07	8:00	60	5	8.15	4.30	8.00	
		70		8.17	4.32		
		80		8.19	4.34		
		90	10	8.20	4.35		
		100		8.21	4.36		
	9:00	120		8.23	4.38		
		140	20	8.25	4.40		
		160		8.26	4.41		
	10:00	180		8.27	4.42		
		210		8.28	4.43		
	11:00	240	30	8.30	4.45		
		270		8.31	4.46		
	12:00	300		8.32	4.47		
		360		8.35	4.50		
		420	60	8.37	4.52		
	15:00	480		8.38	4.53		
15-XI-07		540		8.39	4.54	8.00	
		660	120	8.40	4.55		
	20:00	780		8.42	4.57		
		900		8.43	4.58		
		1080		8.45	4.60		
		1260		8.46	4.61		
16-XI-07	7:00	1440		8.46	4.61		
		1620					

HOJA 6

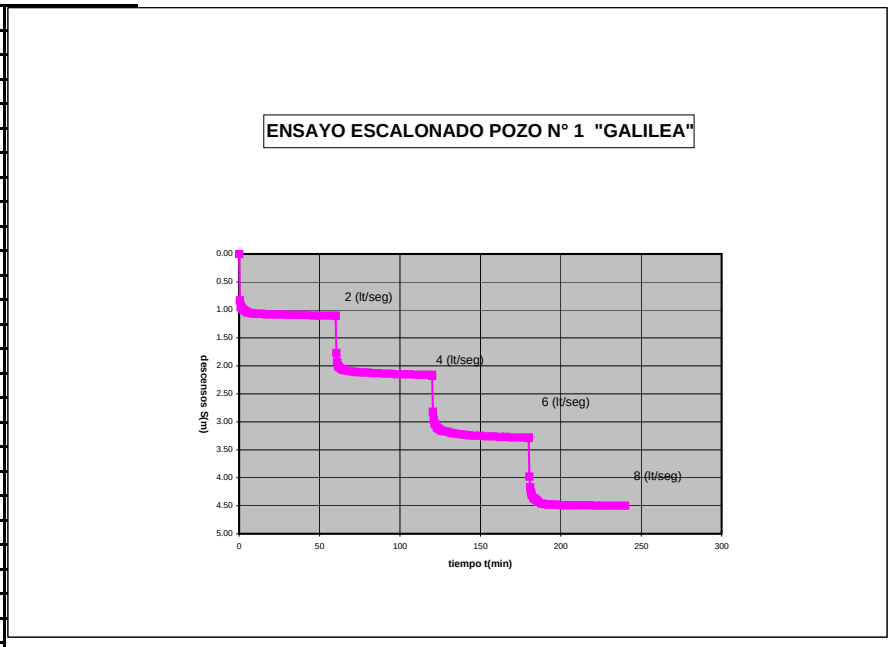
ENSAYO DE RECUPERACION

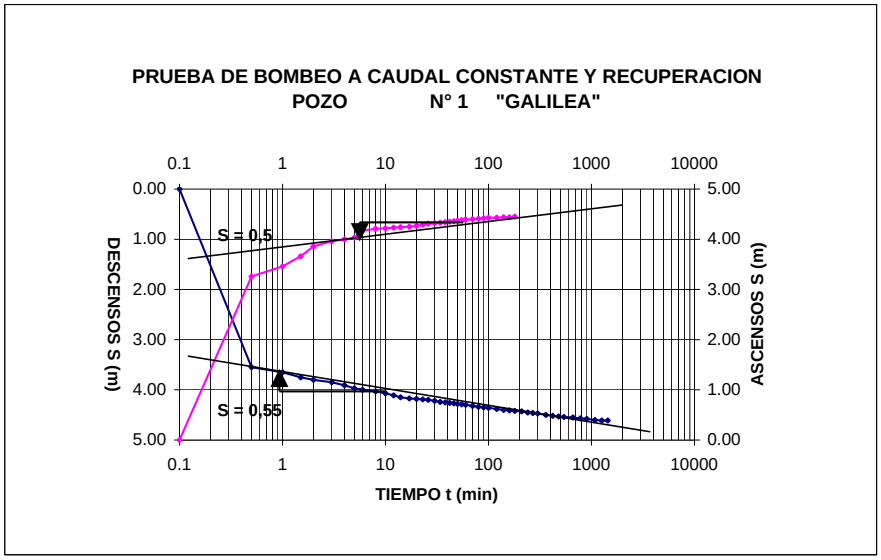
Niveles de agua durante la recuperación
Pozo de bombeo Nº : 1 GALILEA SAN BORJA
Distancia r1 :
Nivel Inicial (N.E.) (m) : 8.46
Operador (es) : VICTOR MALDONADO - EULOGIO LINO
Fecha y Hora de Iniciación de recuperació : 16-XI-07 7::00
Tiempo Total de Recuperación : 180 min
Volúmen del tanque medidor :

Fecha	Hora	TIEMPO TOTAL DE BOMBEO (Minutos)	INTERVALO (Minutos)	NIVEL DINAMICO DESDE BOCA DE POZO (m)	NIVEL DINAMICO ABATIMIENTO (m)	CAUDAL (lts/seg)	OBSERVACIONES
16-XI-07	7:00	0.1		8.46	0.00		Recuperación
		0.5		5.20	3.26		
		1	0.5	5.00	3.46		
		1.5		4.80	3.66		
		2		4.60	3.86		
		3		4.50	3.96		
		4	1	4.46	4.00		
		5		4.43	4.03		
		6		4.29	4.17		
		8		4.25	4.21		
	7:10	10		4.24	4.22		Recuperación
		12	2	4.23	4.23		
		14		4.22	4.24		
		17		4.21	4.25		
	7:20	20	3	4.19	4.27		
		23		4.17	4.29		
		26		4.15	4.31		
	7:30	30		4.14	4.32		Recuperación
		34		4.13	4.33		
		38		4.12	4.34		
		42	4	4.11	4.35		
		46		4.10	4.36		
		50		4.09	4.37		
		55		4.08	4.38		
	8:00	60	5	4.07	4.39		Recuperación
		70		4.06	4.40		
		80		4.05	4.41		
		90	10	4.04	4.42		
		100		4.03	4.43		
	9:00	120		4.03	4.43		
		140	20	4.02	4.44		
		160		4.02	4.44		
16-XI-07	10:00	180		4.01	4.45		Recuperación
		210					
		240	30				
		270					
		300					
		360					
		420	60				
		480					
		540					
		660					
		780	120				
		900					
		1080					
		1260					
		1440	180				
		1620					

ESTOS DATOS SUPONEN 60 MINUTOS DE BOMBEO POR CADA ESCALON

0	0	0.00
0.5	0.5	0.83
1	1	0.92
1.5	1.5	0.96
2	2	0.98
3	3	1.00
4	4	1.02
5	5	1.04
6	6	1.05
8	8	1.06
10	10	1.07
12	12	1.07
14	14	1.07
17	17	1.08
20	20	1.08
23	23	1.08
26	26	1.08
30	30	1.09
34	34	1.09
38	38	1.09
42	42	1.09
46	46	1.10
50	50	1.10
55	55	1.10
60	60	1.10
60	0	1.11
60.5	0.5	1.77
61	1	1.93
61.5	1.5	1.99
62	2	2.02
63	3	2.04
64	4	2.06
65	5	2.07
66	6	2.08
68	8	2.09
70	10	2.10
72	12	2.11
74	14	2.11
77	17	2.12
80	20	2.12
83	23	2.13
86	26	2.13
90	30	2.14
94	34	2.14
98	38	2.15
102	42	2.15
106	46	2.15
110	50	2.16
115	55	2.16
120	60	2.16
120	0	2.18
120.5	0.5	2.82
121	1	2.96
121.5	1.5	3.02
122	2	3.05
123	3	3.10
124	4	3.12
125	5	3.14
126	6	3.16
128	8	3.17
130	10	3.18
132	12	3.20
134	14	3.21
137	17	3.22
140	20	3.23
143	23	3.24
146	26	3.25
150	30	3.25
154	34	3.26





158	38	3.26
162	42	3.27
166	46	3.27
170	50	3.28
175	55	3.28
180	60	3.28
180	0	3.29
180.5	0.5	3.98
181	1	4.17
181.5	1.5	4.26
182	2	4.31
183	3	4.36
184	4	4.38
185	5	4.40
186	6	4.43
188	8	4.46
190	10	4.47
192	12	4.48
194	14	4.48
197	17	4.48
200	20	4.49
203	23	4.49
206	26	4.49
210	30	4.49
214	34	4.49
218	38	4.49
222	42	4.50
226	46	4.50
230	50	4.50
235	55	4.50
240	60	4.50

ENSAYO ESCALONADO - POZO N° 1 GALILEA

Q (l/seg)	Q (m3/día)	S (m)	S/Q
2.00	172.8	1.10	0.00637
4.00	345.6	2.15	0.00622
6.00	518.4	3.23	0.00623
8.00	691.2	4.40	0.00637

Curva Característica

$S = B\,Q + C\,Q^2$

$S = 0{,}00606 * Q + 4*10^{-7} * Q^2$

Perdidas en el Pozo

$C\,Q^2 = 4*10^{-7} * (691)^2 = 0{,}03$ m

Para 8 lt/seg.

$$ef = \frac{B\,Q}{B\,Q + C\,Q^2}$$

$$ef = \frac{0.00606}{0{,}00606 + 4*10^{-7}\,(691{,}2)} = 0{,}956$$

ef = 0.95 ---------- 95%

PRUEBA DE BOMBEO A CAUDAL CONSTANTE Y RECUPERACION

TRANSMISIVIDAD BOMBEO

$$T = \frac{2{,}3\ Q}{4\ \pi\ s_{10}} = 0{,}183\ Q\ /\ s_{10}$$

$$T = 0{,}183\ *\ \frac{691{,}2\ m^3\ /\ día}{0{,}55\ m}$$

$$T = 229{,}98\ \ m^2\ /\ día$$

TRANSMISIVIDAD RECUPERACION

$$T = \frac{2{,}3\ Q}{4\ \pi\ s_{10}} = 0{,}183\ Q\ /\ s_{10}$$

$$T = 0{,}183\ \frac{691{,}2\ m^3\ /\ día}{0{,}5\ m}$$

$$T = 252{,}98\ \ m^2\ /\ día$$

PERMEABIILIDAD BOMBEO

$$K = \frac{T}{b} = \frac{229{,}98\ m^2\ /\ día}{26.0\ m.}$$

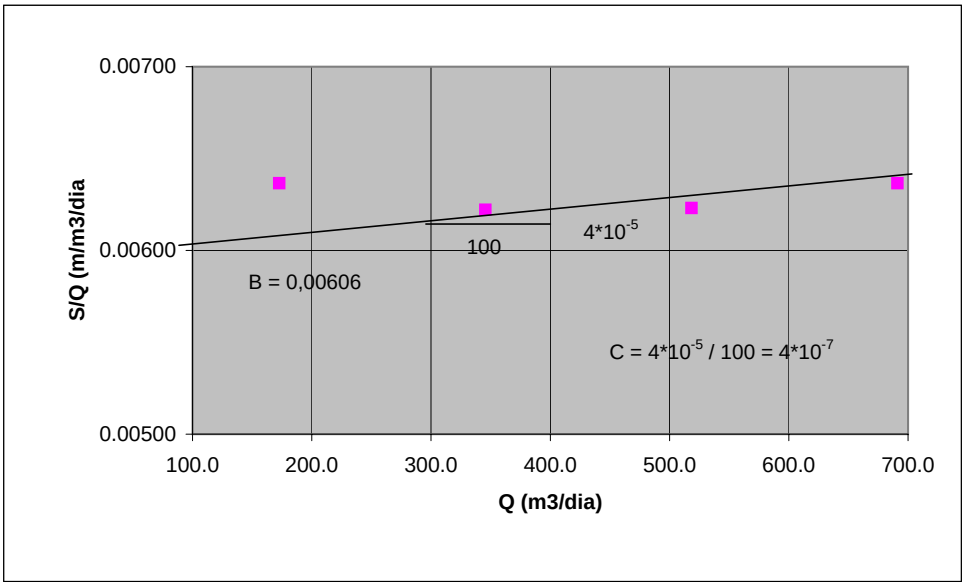
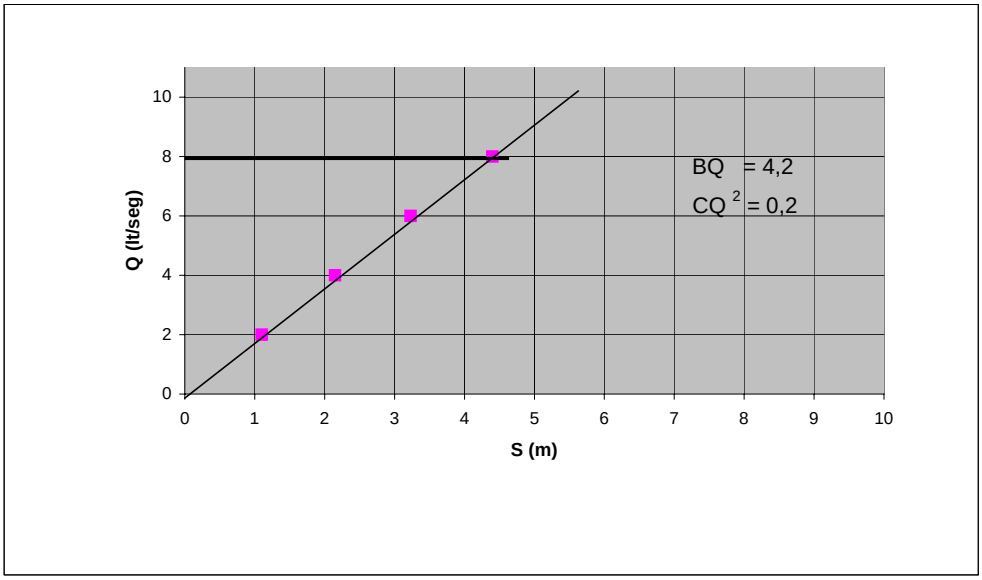
K = 8.845 m/dia

PERMEABIILIDAD RECUPERACION

$$K = \frac{T}{b} = \frac{252{,}98\ m^2\ /\ día}{26.0\ m.}$$

K = 9.73 m/dia

Q = 8 lt/seg = 691.2 m^3/día
s_{10} = 0,55 m
s_{10} = 0,5 m
b = 26.0 m

CURVAS CARACTERISTICAS

POZO N° 1 GALILEA