



SALTA

PERFORACIONES

Avda. Paraguay 2558 - Tel/Fax. (0387)-4271259/4271489

E-Mail saltaperforaciones@salnet.com.ar

4400 - SALTA

De Drilling Services SA

INFORME DE PERFORACION

POZO ESCUELA LA LUCRECIA

Propietario: PROPASA
Localidad: La Lucrecia
Departamento: Santa Bárbara
Provincia: Jujuy



EMPRESA CONTRATISTA
DRILLING SERVICES S.A.

DIRECCION TECNICA
GEOL. CESAR ABRAHAM

Octubre, 2001

Introducción

A pedido de la Comisión Municipal de Vinalito, se realizó entre los días 10 de septiembre al 8 de octubre la perforación de un pozo para abastecimiento de agua potable en la escuela de la localidad La Lucrecia, en el Departamento Santa Bárbara de la Provincia de Jujuy.

METODOLOGIA

Perforación

Se realizó una perforación exploratoria de 150 m, con el fin de evaluar mediante el muestreo y un electroperfilaje el potencial hidrogeológico del lugar, debido a que se desconocía perforaciones cercanas

Se utilizó el sistema de perforación ROTARY, comenzando con un trépano de dientes insertos de 8” de diámetro hasta los -150 metros de profundidad.

Durante la perforación se realizó un muestreo sistemático del cutting cada 2 metros y/o en los cambios de litología, a fin de realizar la descripción del perfil litológico.

Una vez realizado el diseño del pozo se ensanchó en 15” con la finalidad de entubar con cañería de 8” y 6”.

Electroperfilaje

Una vez concluida la exploración hasta los -150 m, se realizó un electroperfilaje, Los electroperfilajes registraron valores de resistividad corta y larga y potencial espontáneo.

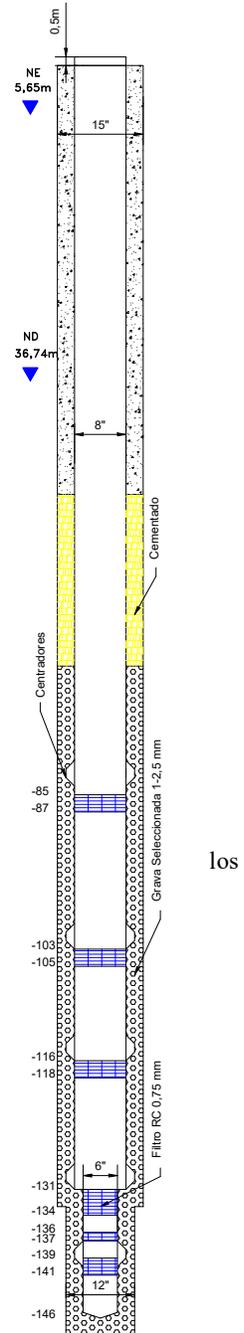
Los valores obtenidos del perfilaje indican que los niveles de interés son:

- 84 a - 87 metros bajo boca de pozo
- 102 a - 107 mbbp
- 115 a - 119 mbbp
- 130 a - 142 mbbp

Diseño de Pozo

Conforme a las muestras extraídas durante la perforación, a la interpretación del perfilaje y a datos de antecedentes se diseño el encamisado de la siguiente forma:

Profundidad (m)	Tipo de Cañería	Ø (pulgadas)
+0.50 a -85	Lisa	8”
-85 a -87	Filtro de RC 0,75 mm	8”
-87 -103	Lisa	8”
-103 a -105	Filtro de RC 0,75 mm	8”
-105 a -116	Lisa	8”
-116 a -118	Filtro de RC 0,75 mm	8”
-118 a -131	Lisa	8”
-131 a -134	Filtro de RC 0,75 mm	6”
-134 a -136	Lisa	6”
-136 a -137	Filtro de RC 0,75 mm	6”
-137 a -139	Lisa	6”
-139 a -141	Filtro de RC 0,75 mm	6”
-141 a -146	Lisa	6”



los

Engravado

Se utilizó como prefiltro 8 m³ de grava seleccionada de 1 a 3 mm.

Finalizado el entubamiento se procedió a la operación de engravado, para lo cual se alivió la inyección y se bajó las barras de sondeo hasta el fondo del pozo. Tapando la boca del pozo con una platina sello se realizó una circulación inversa a fin de que el prefiltro descienda por espacio anular, sin inconvenientes hasta la profundidad adecuada. El nivel de engravado llegó hasta los -45 m

Lavado

A continuación se procedió al lavado del pozo para lo cual se inyectó, por medio de la bomba lodera de la máquina, agua a presión para eliminar el lodo de perforación. Seguidamente se colocó en la punta de la cañería de sondeo una herramienta tipo jet, que enfrentada a los filtros se inyectó agua a presión con movimientos verticales y giros. Luego se aplicó un dispersante químico, polifosfato de sodio, para remover con mayor facilidad el lodo bentonítico, y fue agitado con un pistón de madera y goma. Estas operaciones permitieron la limpieza de los filtros.

Cementado

Fue necesario realizar una aislación de las napas superiores con las napas de producción del pozo, debido a que se interpretó que por encima de los -65m parecería que el agua tiene un contenido de salinidad mayor. Debido a esto se realizó una cementación desde los -50 a los -70m, utilizándose 20 bolsas de cemento en una proporción de 30 litros de agua por bolsa.

El cemento fue inyectado por medio la bomba lodera a través de cañería galvanizada de 1" que luego sería extraída del pozo.

Desarrollo y Ensayo de Bombeo

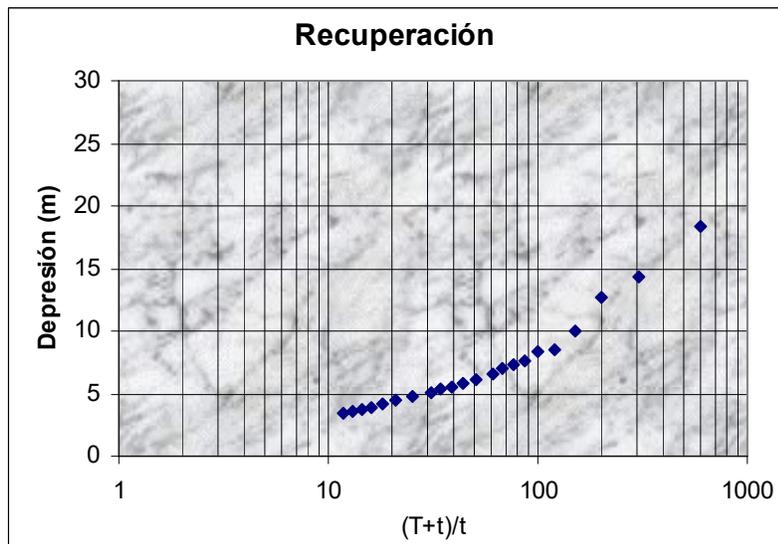
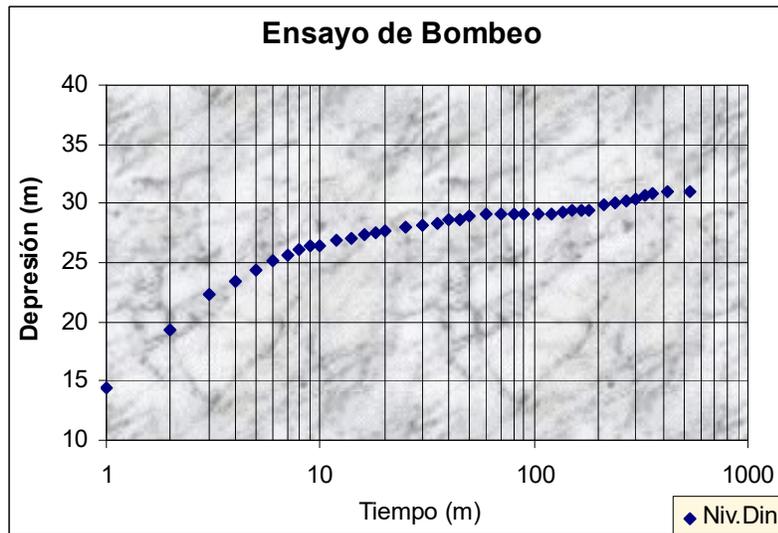
Culminada la etapa de perforación entubado engravado y lavado del pozo se continuó con la etapa de desarrollo y ensayo de bombeo del mismo. El desarrollo es la acción por la cual se trata de eliminar totalmente los vestigios de bentonita como así también los materiales fino del acuífero, para poder lograr un entorno más permeable en las cercanías del pozo y permitir el ingreso de agua totalmente límpida y sin sólidos.

El ensayo de bombeo se realiza a fin de determinar las características hidráulicas del pozo y así poder establecer la explotación adecuada con el equipo de bombeo apropiado. Para tal fin se realizó un ensayo escalonado de caudales y otro a caudal constante.

Para el desarrollo se utilizó una electrobomba de 10HP que fue colocada a una profundidad de 45,80 m. El desarrollo se efectuó utilizando el método de contracorriente, que consiste en movimientos alternados de la bomba arrancando y parando, también se utilizó el método de sobrebombeo, que consiste en poner en producción el pozo con el máximo de caudal posible. La finalidad de estos trabajos es lograr que el agua salga límpida.

Para obtener los parámetros hidráulicos del pozo se llevó a cabo los días 07 de octubre, un ensayo de bombeo a caudal constante de esta forma se obtuvieron los siguientes resultado:

Parámetro del Pozo	
Nivel Estático (m)	5,65
Nivel Dinámico (m)	36,66
Depresión (m)	31,01
Caudal (m ³ /h)	30
Caudal Específico (m ³ /h/m)	0,97
Parametros del Acuífero	
Transmisividad m ² /d	40* 37**
Permeabilidad media m/d	3,30

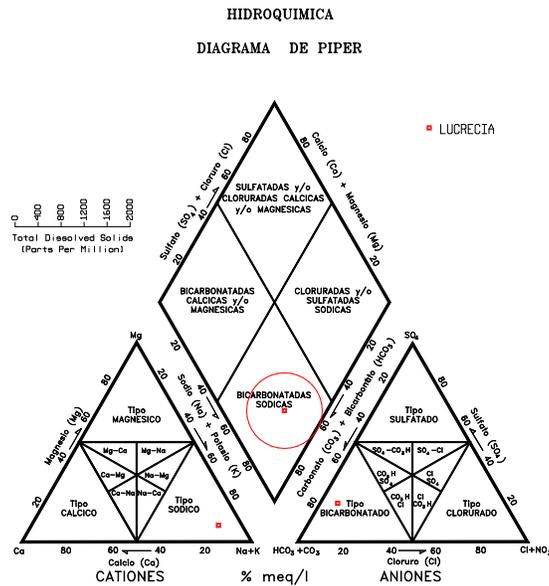


* Calculado por método de Jacob

**Calculado por método de Recuperación

Análisis Químico

Se tomó una muestra de agua durante el ensayo de bombeo la cual fue llevada a los laboratorios de análisis de agua de la Dirección de Saneamiento Ambiental donde se le realizó un análisis físico-químico, posteriormente los parámetros analizados fueron volcados en un diagrama Piper para su clasificación y en un cuadro de parámetros tolerables y admisible para el consumo humano y animal.



ANALISIS FISICO-QUIMICO		Consumo Humano		Consumo Animal	
Parámetros analizados	nº1	Tolerable	Admisible	Tolerable	Admisible
Sólidos totales	-----	1000	2000	4000	10000
Sólidos Disueltos	450	1500			
Alcalinidad total (CO ₃ Ca)	315	400	800		
Dureza total (CO ₃ Ca)	72	200	500		
Color (U.C.)	15	5	10		
pH	7,5	6,8	9,2		
Turbiedad (NTU)	75	3	3 - 25		
Conductividad (mS/cm)	692		2000		
Sodio	144	200			
Potasio	2,2				
Calcio	16				
Magnesio	7,7				250
Cloruros	24	250	400 - 700	2000	4000
Bicarbonatos	384	488	976		
Sulfatos	80	200	400	2000	4000
Hierro total	<0,2	0,1	0,2		
Manganeso	<0,05	0,05	0,1-0,5		
Amoníaco	<0,05		0,2		
Nitritos	<0,02		0,1		10
Nitratos	<0,4		45	1000	3000
Fluoruros	0,7	1,5	2,4		2
Arsénico	----	0,05	0,1	0,15	0,3
Boro	----				

El análisis muestra un exceso en el color, pero este no representa riesgo para el consumo. Dentro de la clasificación de PIPER, la muestra de agua pertenece al tipo BICARBONATADA SODICA

POZO ESCUELA N° 200 LA LUCRECIA

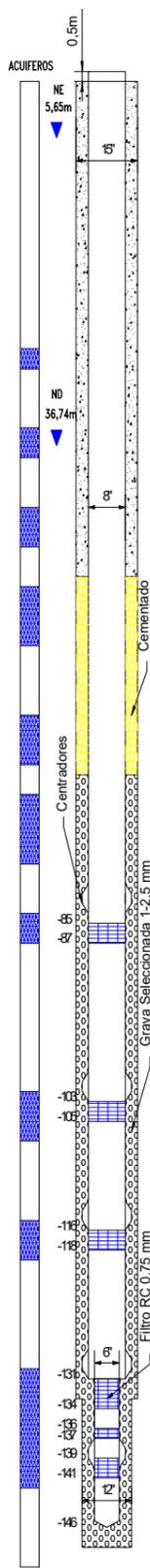
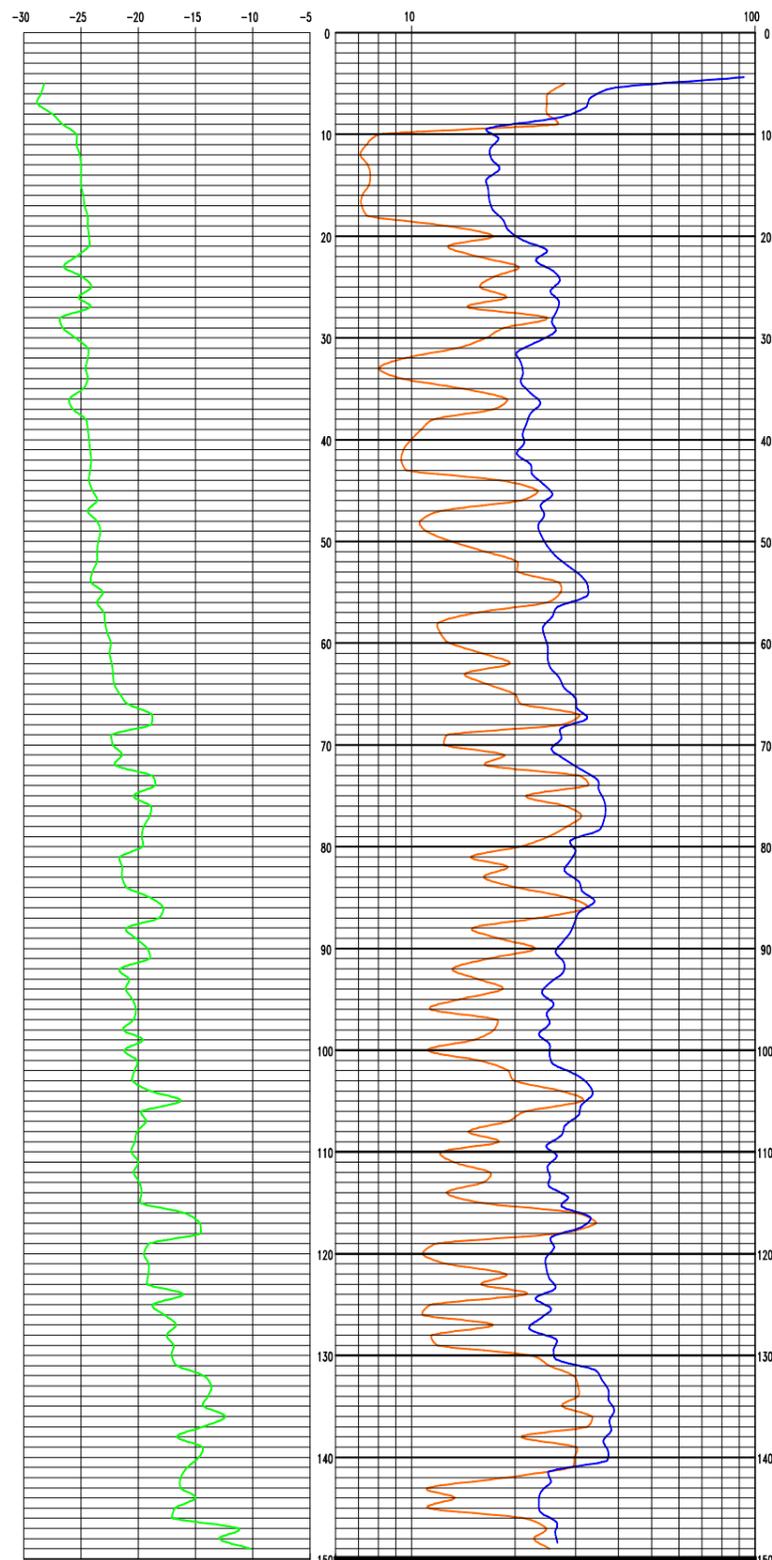
Fecha: 13/09/01

POTENCIAL ESPONTANEO (Mv)

RESISTIVIDAD CORTA Y LARGA (Ohm.m)

DISEÑO DEL POZO

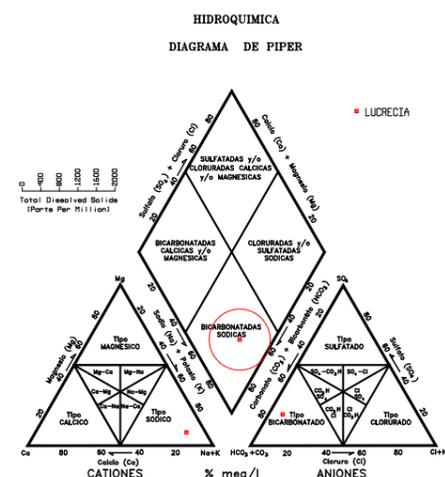
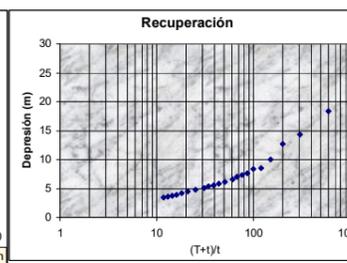
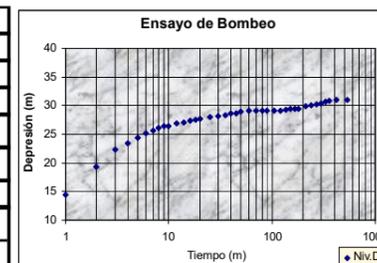
PERFIL LITOLÓGICO



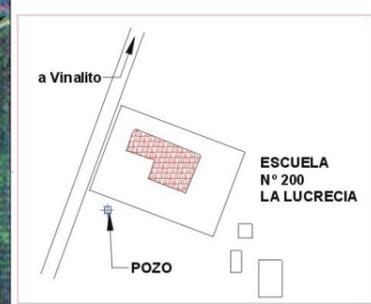
0 - 5,65m	Suelo limo arenoso
5,65m - 10m	Grava mediana a gruesa color gris predominante
10m - 20m	Arcilla compacta de color pardo rojizo
20m - 30m	Arena fina y limo de color rojizos, con pequeñas intercalaciones de arena gruesa y grava fina
30m - 36,74m	Arcilla plástica
36,74m - 40m	Arenas mediana a gruesa
40m - 50m	Arcilla plástica color rojiza
50m - 60m	Arena mediana a fina
60m - 70m	Arcilla plástica con pequeña intercalación de arena
70m - 80m	Arena fina a mediana con grava fina en la base
80m - 85m	Arcilla plástica
85m - 90m	Arena fina mediana principalmente cuarzoza con matriz limoarcillos
90m - 100m	Arcilla plástica
100m - 110m	Arena fina a mediana
110m - 120m	Intercalaciones de limo, arcilla y arena fina
120m - 130m	Arena mediana a fina con intercalación de grava fin mediana, se compone principalmente por areniscas moradas, metamorfitas grises y verdosas y calizas amarillentas
130m - 140m	Arcilla compacta pardo rojiza
140m - 150m	Grava mediana y matriz arenosa Arcilla plástica Arena fin a limosa Intercalaciones de arcilla plástica con arena fina a mediana Arena mediana gravosa con matriz arenosa fina. Composición variada Arcilla plástica pardo rojiza Arena gravosa

Pozo	Escuela N°200 La Lucrecia	Inicio Perf. Exploratoria	10/09/01
Propietario	PROPASA	Fin Perf. Exploratoria	13/09/01
Ubicación	La Lucrecia	Electroperfilaje	13/09/01
Departamento	Santa Bárbara	Entubado	18/09/01
Provincia	Jujuy	Ensayo de Bombeo	07/10/01

Parámetro del Pozo	
Nivel Estático (m)	5,65
Nivel Dinámico (m)	36,66
Depresión (m)	31,01
Caudal (m³/h)	30
Caudal Especifico (m³/h/m)	0,97
Parametros del Acuífero	
Transmisividad m²/d	40* 37**
Permeabilidad media m/d	3,30



Parámetros analizados	n°1	Consumo Humano		Consumo Animal	
		Tolerable	Admisible	Tolerable	Admisible
Sólidos totales	---	1000	2000	4000	10000
Sólidos Disueltos	450	1500			
Alcalinidad total (CO ₃ Ca)	315	400	800		
Dureza total (CO ₃ Ca)	72	200	500		
Color (U.C.)	15	5	10		
pH	7,5	6,8	9,2		
Turbiedad (NTU)	75	3	3 - 25		
Conductividad (mS/cm)	692		2000		
Sodio	144	200			
Potasio	2,2				
Calcio	16				
Magnesio	7,7				250
Cloruros	24	250	400 - 700	2000	4000
Bicarbonatos	384	488	976		
Sulfatos	80	200	400	2000	4000
Hierro total	<0,2	0,1	0,2		
Manganeso	<0,05	0,05	0,1-0,5		
Amoníaco	<0,05		0,2		
Nitritos	<0,02		0,1		10
Nitratos	<0,4		45	1000	3000
Fluoruros	0,7	1,5	2,4		2
Arsénico	---	0,05	0,1	0,15	0,3
Boro	---				



Dir. Técnica	Geol. Abraham C.
Jefe de Máquina	Quiroga P., Díaz, Raúl
Jefe de Equipo de Bombeo	Gutierrez C-Delgado M.