




**INFORME PRELIMINAR  
DEL POZO DE AGUA  
PA 1 CS**

**FEBRERO 2005**

**AMIEN**

SECRETARIA DES. SUST Y AMBIENTE	
DIRECCIÓN APROV. HÍDRICOS RÍO GRANDE	
ENTRO	SALIO
10/12/13	



<b>Pozo: PA 1 CS</b>	<b>Compañía: PAN AMERICAN FUEGUINA</b>
<b>Ubicación:</b> Cruz del Sur-San Sebastián <b>Provincia:</b> Tierra del Fuego <b>Profundidad Perforación:</b> 80 m	<b>Primera Lectura:</b> 9 metros <b>Última Lectura:</b> 80 metros <b>Lodo de Inyección:</b> base bentonítica
	<b>PLANILLA DE PERFILAJE ELÉCTRICO</b>

<i>Profundidad (metros)</i>	<i>SP (mV)</i>	<i>Resistividad NC ohm.m</i>	<i>Resistividad NL ohm.m</i>
9	113	51,2	
10	113	25,3	25,3
11	123	24,4	23,9
12	117	20,7	23,9
13	119	34,4	24,5
14	117	36,8	29,6
15	101	33,3	39,5
16	106	51,2	46,5
17	104	49,1	51,8
18	100	39,1	49,9
19	100	35,2	42,4
20	100	42,5	45,7
21	107	46,9	44,1
22	107	40,1	43,9
23	106	35,9	38,1
24	104	15,5	21,9
25	106	16,9	16,5
26	105	17,1	15,9
27	108	21	16,3
28	108	21,6	16,3
29	106	19,6	29,6
30	101	16,9	29,9
31	109	45,3	27,2
32	109	56,5	52,1
33	106	57,4	60,9
34	106	55,1	58,6
35	108	47,5	46,6
36	111	16,5	11,5



<b>Profundidad (metros)</b>	<b>SP (mV)</b>	<b>Resistividad NC ohm.m</b>	<b>Resistividad NL ohm.m</b>
37	113	9,7	10,3
38	115	7,4	7,3
39	108	9,5	7,8
40	108	9,1	8,3
41	96	9,6	8,3
42	96	9,7	7,1
43	97	7,7	7,5
44	96	8	8,8
45	96	7,7	6,9
46	97	8,2	6
47	96	8,9	7,3
48	96	7,3	6,1
49	96	6,8	5,9
50	97	6,6	5,7
51	97	6,8	5,6
52	98	6,5	4,8
53	99	6,6	3,4
54	94	11,1	4,9
55	95	7,3	5,6
56	96	7,6	5,3
57	91	7	5,5
58	89	6	5
59	91	6,5	5
60	93	6,5	5
61	93	6,5	5
62	95	5,9	4,6
63	92	9,8	9,1
64	92	15,1	13,6
65	97	23,9	21,1
66	101	25,4	24,2
67	106	28,7	26,5
68	109	29,2	26,9
69	105	27,8	25
70	98	19,5	17,6
71	78	6	5,2
72	77	5,8	5,2
73	79	6,1	5,3



<b>Profundidad (metros)</b>	<b>SP (mV)</b>	<b>Resistividad NC ohm.m</b>	<b>Resistividad NL ohm.m</b>
74	78	6,3	5,3
75	82	6,6	5,4
76	76	6,2	5,2
77	79	6,2	5,4
78	80	6,2	5
79	78	5,5	4,9
80	78	5,5	4,9

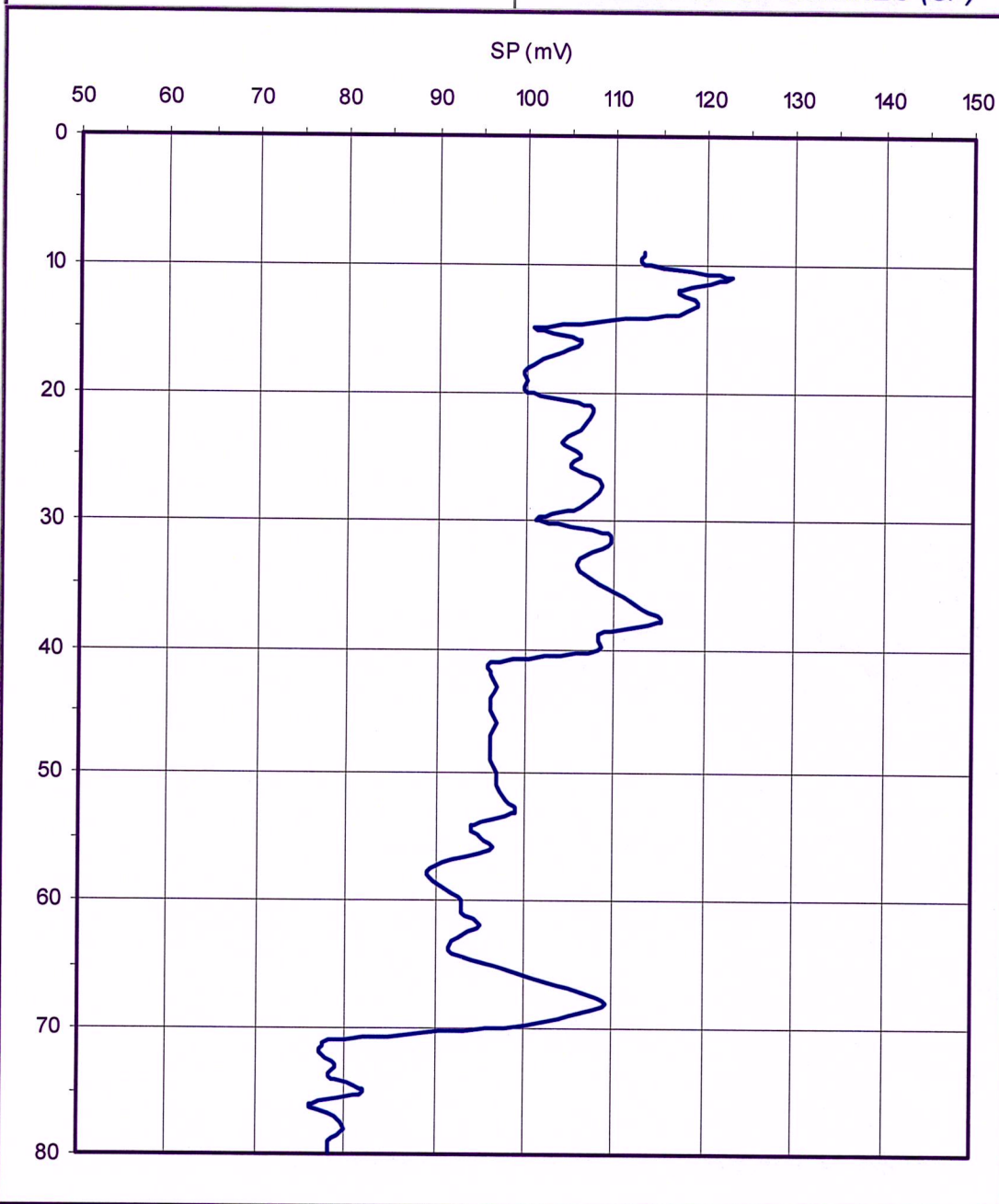


Pozo: **PA 1 CS**      Compañía: **PAN AMERICAN FUEGUINA**

Ubicación: Cruz del Sur-San Sebastián      Primera Lectura: 9 metros  
Provincia: Tierra del Fuego      Última Lectura: 80 metros  
Profundidad Perforación: 80 m      Lodo de Inyección: base bentonítica



*POTENCIAL ESPONTÁNEO (SP)*



Pozo: **PA 1 CS**

Compañía: **PAN AMERICAN FUEGUINA**

Ubicación: Cruz del Sur-San Sebastián

Primera Lectura: 9 metros



Provincia: Tierra del Fuego

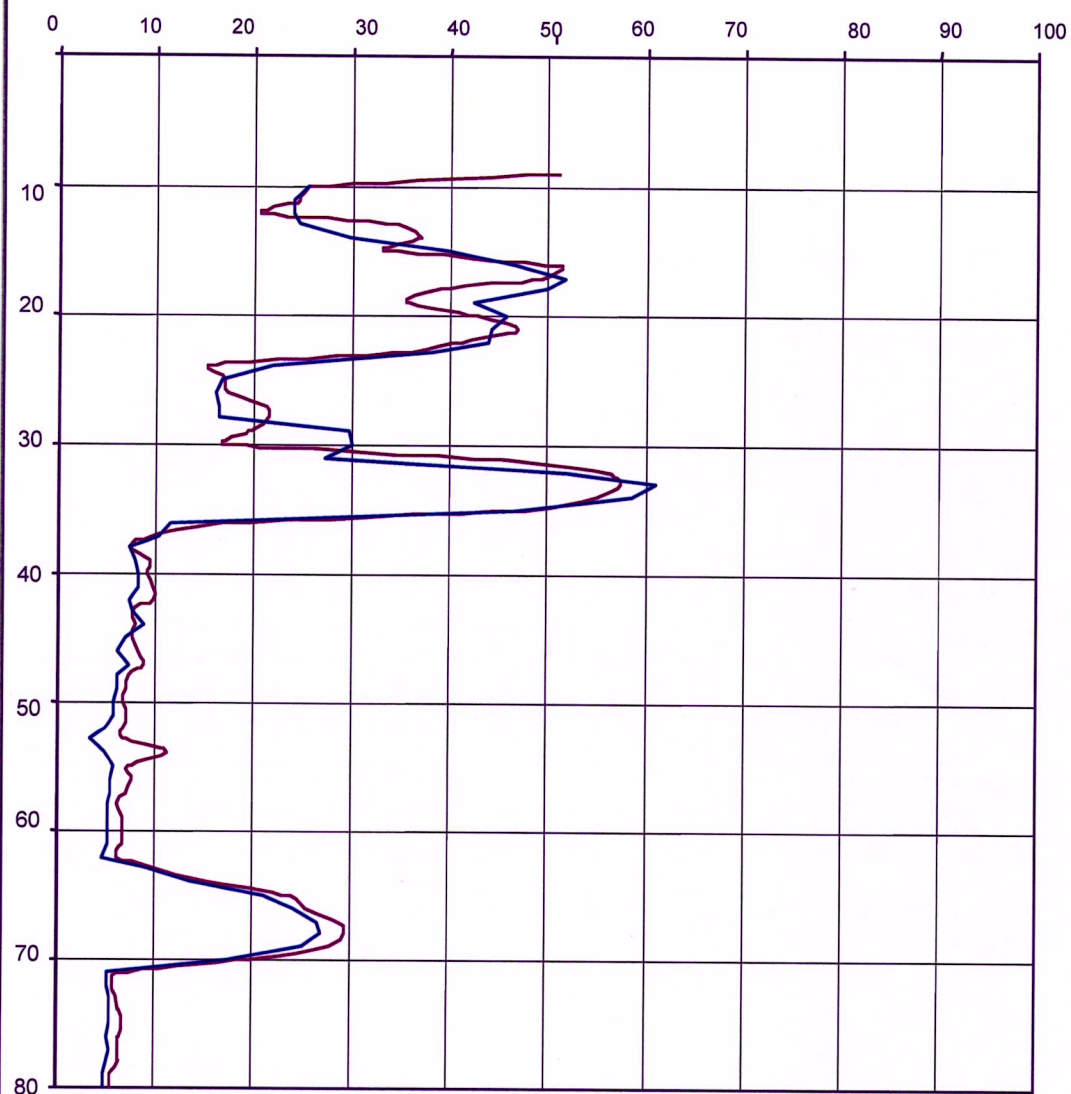
Ultima Lectura: 80 metros

Profundidad Perforación: 80 m

Lodo de Inyección: base bentonítica



RESISTIVIDAD (NG)   
(NL) 





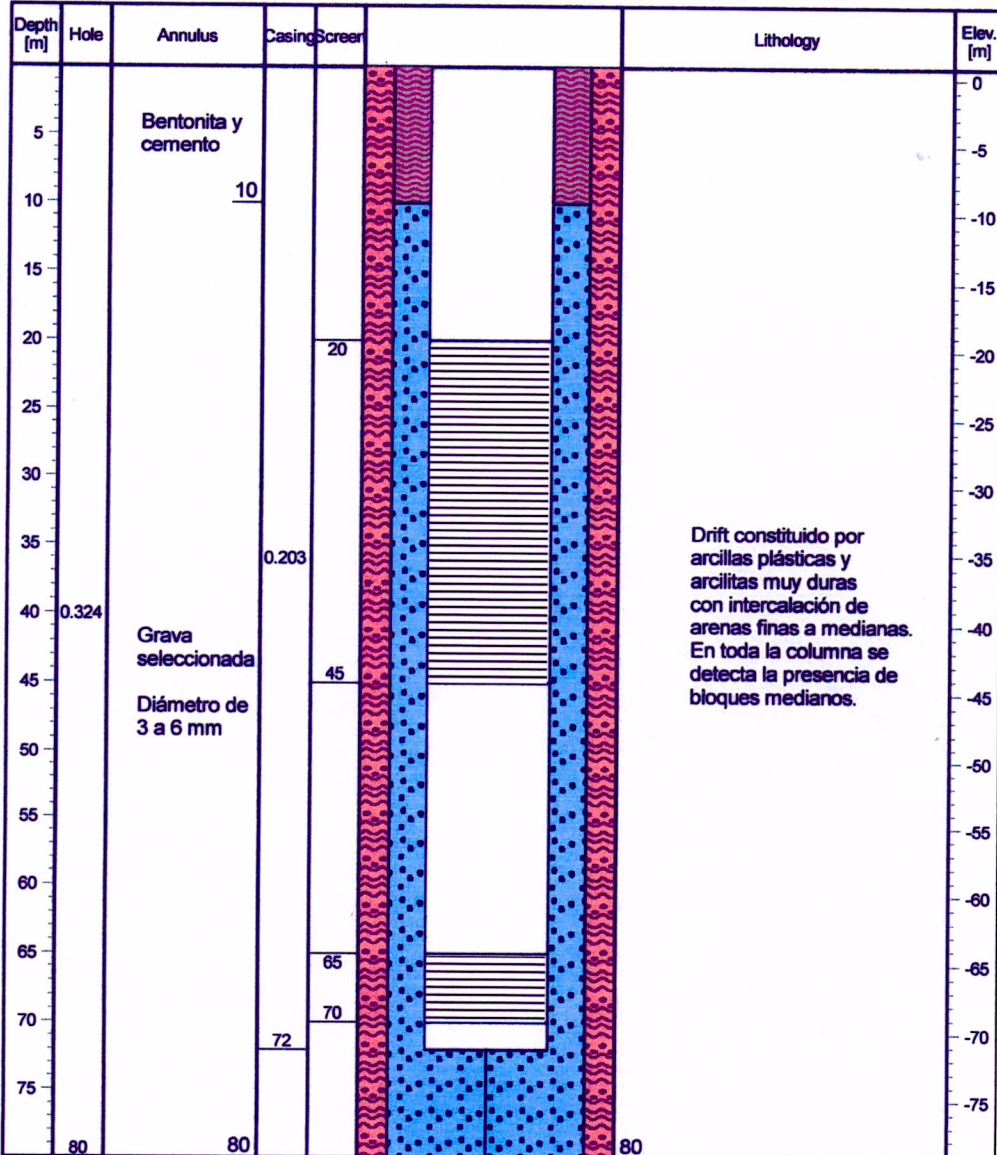
Identificación Pozo <b>PA 1 CS</b>		Descripción <b>Pozo de Agua 1 Cruz del Sur</b>	
Metodo de Perforación Rotacion con inyeccion bentonitica			
X	Y	Z	0.80

Las medidas están todas en metros.

Escalas (1: xxx)

Nivel Piezométrico (m snm)

Vertical 440.0	Horizontal 10.0
-------------------	--------------------



**Prolongación de filtros y depósito:** cañería ciega de acero galvanizado de 8" de diámetro

**Filtros:** cañería de acero galvanizado, tipo ranura continua de 0,75 mm de abertura y 8" de diámetro

**Altura del caño sobre el terreno:** 0,80 metros.



## Ensayos Hidráulicos

Con la finalidad de conocer el comportamiento hidráulico del acuífero confinado captado, se efectuaron dos pruebas de bombeo a caudal constante (5 y 21 m<sup>3</sup>/h) más un ensayo de recuperación, posterior a la estabilidad del nivel dinámico logrado en la prueba de menor caudal.

A continuación se incluye una síntesis de los datos obtenidos:

### Ensayos a Caudal Constante

	PA 1 CS	PA 1 CS
Tiempo bombeo (min)	240	300
Caudal (m <sup>3</sup> /h)	5	21
Depresión final (m)	6.35	20.35

### Ensayo de Recuperación

	PA 1 CS
Tiempo de recuperación (min)	40
Depresión en bombeo (m)	6.35
Depresión residual (m)	0
Transmisividad (m <sup>2</sup> /d)	6.56

### Datos para la Explotación

	PA 1 CS
Tiempo de explotación continua (horas por día)	18
Caudal máximo de explotación recomendado (m <sup>3</sup> /h)	19
Depresión máxima recomendada (m)	20





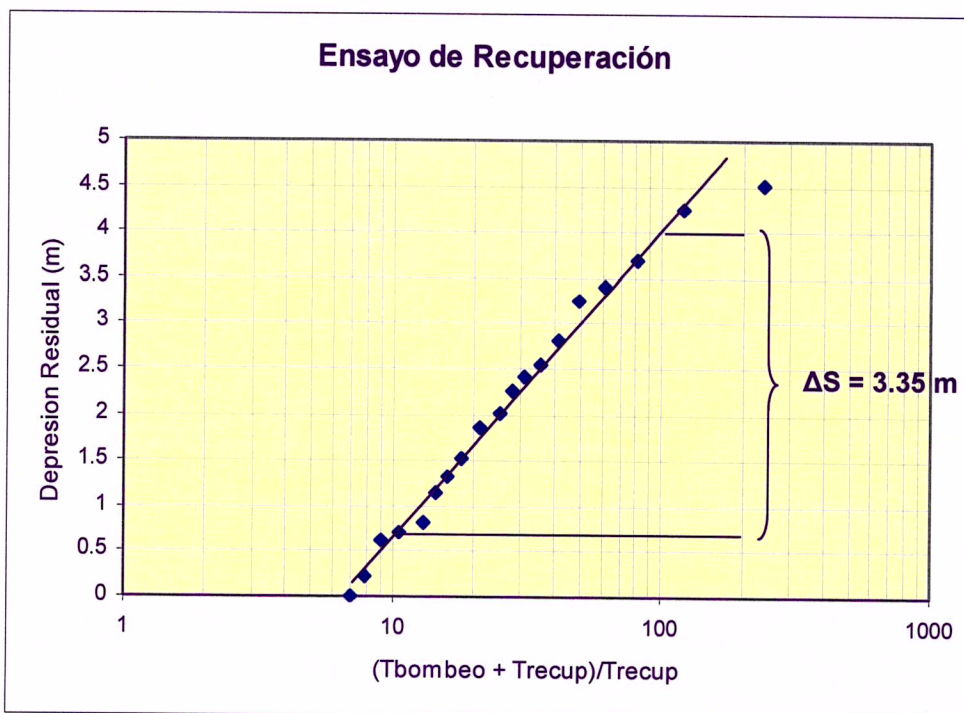
**PLANILLA ENSAYO DE BOMBEO N° 1**  
**CAUDAL CONSTANTE**  
**POZO PA 1 CS**

<b>TIEMPO</b>	<b>NIVEL DINÁMICO (m.b.b.p.)</b>	<b>DEPRESIÓN (m)</b>	<b>CAUDAL (m<sup>3</sup>/h)</b>
0	0.50	0	
1	1.20	0.70	
2	1.95	1.45	
3	2.55	2.05	
4	3.25	2.75	
5	3.81	3.31	
6	4.22	3.72	
7	4.70	4.20	
8	5.23	4.73	
9	5.63	5.13	
10	6.01	5.51	5
12	6.12	5.62	
14	6.18	5.68	
16	6.22	5.72	5
18	6.31	5.81	
20	6.42	5.92	
25	6.51	6.01	
30	6.62	6.12	5
40	6.75	6.25	
45	6.78	6.28	
50	6.79	6.29	
55	6.82	6.32	5
60	6.83	6.33	
80	6.85	6.35	
90	6.85	6.35	5
120	6.85	6.35	
180	6.85	6.35	
240	6.85	6.35	5



**PLANILLA ENSAYO DE RECUPERACIÓN  
POZO PA 1 CS**

<b>TIEMPO</b>	<b>NIVEL DINÁMICO (m.b.b.p.)</b>	<b>DEPRESIÓN RESIDUAL (m)</b>
0	6.85	
1	5.02	4.52
2	4.75	4.25
3	4.20	3.7
4	3.90	3.4
5	3.75	3.25
6	3.30	2.8
7	3.05	2.55
8	2.91	2.41
9	2.75	2.25
10	2.52	2.02
12	2.35	1.85
14	2.03	1.53
16	1.82	1.32
18	1.65	1.15
20	1.31	0.81
25	1.20	0.7
30	1.12	0.62
35	0.72	0.22
40	0.50	0



T (Transmisividad en m<sup>2</sup>/día)

Q (Caudal de bombeo en m<sup>3</sup>/día)

ΔS (Depresión de un ciclo logarítmico en metros)

$$T = 0.183 \times Q / \Delta S$$

$$T = \frac{0.183 \times 120 \text{ m}^3/\text{día}}{3.35 \text{ m}} = 6.56 \text{ m}^2 / \text{día}$$

k (Permeabilidad en m/día)

b (Espesor del acuífero)

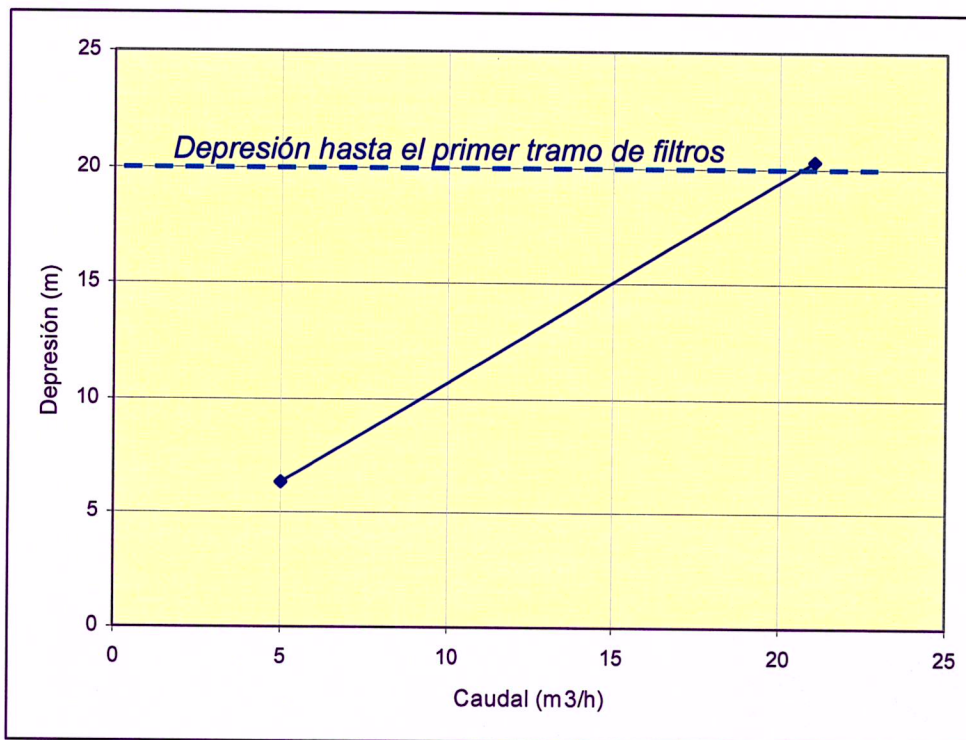
$$k = T / b$$

$$k = \frac{6.56 \text{ m}^2/\text{día}}{25 \text{ m}} = 0.26 \text{ m/día}$$



**PLANILLA ENSAYO DE BOMBEO N° 2**  
**CAUDAL CONSTANTE**  
**POZO PA 1 CS**

TIEMPO	NIVEL DINÁMICO (m.b.b.p.)	DEPRESIÓN (m)	CAUDAL (m <sup>3</sup> /h)
0	0.30	0	
1	3.25	2.95	
2	6.17	5.87	
3	8.38	8.08	
4	9.71	9.41	
5	11.15	10.85	
6	12.21	11.91	
7	12.45	12.15	
8	12.67	12.37	
9	12.98	12.68	
10	13.35	13.05	21
12	13.65	13.35	
14	14.99	14.69	
16	15.21	14.91	
18	15.45	15.15	
20	15.76	15.46	21
25	15.83	15.53	
30	16.21	15.91	
40	16.56	16.26	
45	17.12	16.82	
50	17.65	17.35	
55	18.10	17.80	21
60	18.45	18.15	
80	18.88	18.58	
90	19.14	18.84	
100	19.38	19.08	21
120	19.87	19.57	
150	20.30	20.00	
180	20.60	20.30	21
210	20.62	20.32	
240	20.63	20.33	
300	20.65	20.35	21



En función del gráfico se determina un caudal máximo de explotación recomendado de 19 m<sup>3</sup>/h, con una depresión máxima de 20 metros, a fin de no quedar los filtros expuesto al aire.

El tiempo de bombeo continuado no deberá superar las 18 horas por día, basado en una premisa de resguardo del recurso hídrico subterráneo y de no generar una sobreexplotación del sistema.



Fecha: 07/03/2005

Hora Impresión 12:45:57

SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO  
Departamento Laboratorio.

Análisis fisicoquímico N° 40465  
Procedencia : Dpto Guer Aike  
Lugar de muestreo: Particular

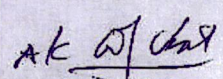
Fecha de extracción: / / Hora de extracción : 0  
Fecha de recepción : 28/02/2005 Hora de recepción : 11:00  
Responsable de la extracción: Particular.

PARAMETROS	Result. mg/l	Result. meq/l	LIMITES	
			ACEP.	TOL.
ALCALIN.TOT.(HELIANT.)en CO3Ca	174.00	3.4800	400	800
ALCALIN/FENOL. en CO3Ca	0.00	0.0000		
AMONIACO (NH4+)	0.7000	0.0368	0.20	0.20
CALCIO (Ca+2)	17.60	0.8778		
CLORO RESIDUAL LIBRE (OT)	0.0000			
CLORURO (Cl-1)	74.00	2.0885	250	250
COEFICIENTE S	23.13			
COEFICIENTE C	7.00			
COND.ESP.µS/cm-1	490.0000			
DUREZA (CO3H)2CA	66.40	0.4000		
DUREZA TOT.CO3CA	66.40	1.3280	80/200	400
FLUOR (F-1)	0.1200	0.0053	0.7 - 1.2	2.00
HIERRO TOTAL (Fe)	0.4000	0.0262	0.10	0.20
INDICE DE RIZNAR (IER)	8.1320			
MAGNESIO (Mg+2)	5.37	0.4427		
NITRATO (NO3-)	0.2600	0.0042	< 45	45
NITRITO (NO2-)	0.0060	0.0004	< 0.10	0.10
SDT (CALCULO)	306.25			
SDT (PESADA)	470.0000		1000	1500
SULFATOS (SO4)--2	18.63	0.3879	200	250
TURBIDIDAD UNT	21.00		1	2
COLOR (UNIDAD DE COLOR)	2.0000		8	15
pH	7.9980			6.5-8.5
TEMPERATURA °C (pH)	21.4000			

*[Signature]*  
Téc. Eco. ANA M. BURBA  
Jefe Div. Fisicoquímica

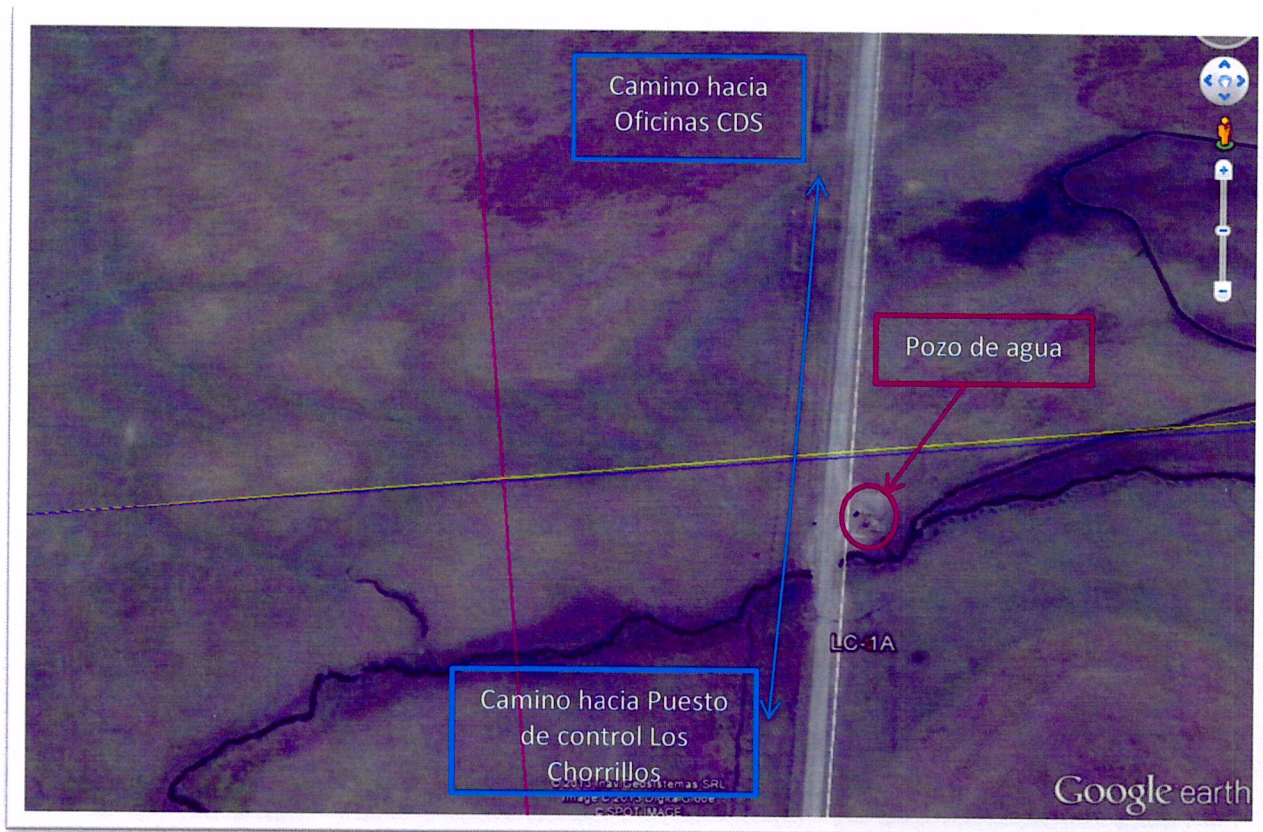
*[Signature]*  
Encl. SILVIA BUSTOS  
Jefe Dto. Laboratorio  
Daniel Jorge Viset  
Químico  
Jefe División Procesos  
Gerencia Provincial de Experimentación  
Servicios Públicos Sociedad del Estado



Fecha: 03/03/2005		Hora Impresión: 07:48:46	
SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO Departamento Laboratorio			
Análisis fisicoquímico N° 40466			
Procedencia : Dpto. Guer Aike			
Lugar de muestreo: Particular			
Fecha de extracción: / /		Hora de extracción: = 0	
Fecha de recepción: 28/02/2005		Hora de recepción: 11:00	
Responsable de la extracción: Particular.			
P A R A M E T R O S	Result. mg/l	Result. meq/l	L I M I T E S ACEP.   TOL.
HIDROCARBUROS TOTALES (HCT)	0,0000		
OLOR NO CONTIENE	ANIONES	0,0000	
SEDIMENTO NO CONTIENE	CATIONES	0,0000	
Observaciones r HCT+G+A = 0 mg/l.			
Obs. del Libro: AMBIEN. PA1-CS. LUGAR: CHORRI LOS PAN AMERICAN - RIO GRANDE. TQ DEL FUEGO. ENVASE DE VIDRIO COLOR CARAMELO PARA REALIZAR HCT.			
GRADO DEL ANALISIS : TIPO GRADO INDICE DE RIZNAR: NO TIENE			
Téc. Soc. ANA M. SUJIRA Jefe Div. Fisicoquímica		Encl. SILVIA RISTOS Jefe Dto. Laboratorio	
 Daniel Jorge Viset QUINCO <small>Jefe División Procesos Jurisdicción Provincial de San Martín Servicios Públicos Sociedad del Estado</small>			
Página Nº 1			



# Pozo de Agua





Protocolo de Análisis Nro: Q 169303 B

Fecha de Emisión: 22/11/2013

Fecha de Recepción: 01/11/2013

**Cliente:** Petrolera LF Company S.R.L.

**Dirección Fiscal:** Tucumán 1 Piso: 12

Localidad: Cdad. Aut. de Buenos Aires

**Muestra Manifestada:**

AGUA SUBTERRANEA

- PLF02 Pozo de agua LCH

**Cantidad:** (1 MUESTRA)

**Tomada Remitida por:** Petrolera LF Company S.R.L.

**Análisis Solicitados:**

- pH (SM 4500-H B) (\*)
- Hidrocarburos Totales (EPA 418.1) (\*)
- Aceite y Materia Grasa (EPA 413.2) (\*)
- Bario (EPA 6020 A) (\*)
- Cromo (EPA 6020 A) (\*)
- Mercurio (EPA 7470 A) (\*)
- Niquel (EPA 6020 A) (\*)
- Plomo (EPA 6020 A) (\*)
- Zinc (EPA 6020 A) (\*)
- Arsénico (EPA 6020 A) (\*)
- Cadmio (EPA 6020 A) (\*)
- Calcio (ISO 14911)
- Fosfato Disuelto (SM 4110 B)
- Cobre (EPA 6020 A) (\*)
- Hierro (EPA 6020 A) (\*)
- Magnesio (ISO 14911)
- Manganeso (EPA 6020 A) (\*)
- Plata (EPA 6020 A) (\*)
- Potasio (ISO 14911)
- Sodio (ISO 14911)
- Dureza Total (SM 2340-B) (\*)
- Conductividad a 25°C (SM 2510 B)
- Sólidos Disueltos Totales 180 °C (SM 2540 C)
- Alcalinidad Total (SM 2320 B)
- Cloruro (SM 4110 B)
- Nitrato (SM 4110 B)
- Sulfato (SM 4110 B)
- Fluoruro (SM 4110 B)
- Compuestos Fenolicos (SM 5530 B/C) (\*)
- Benceno (EPA 5021 A/ 8015 C) (\*)
- Tolueno (EPA 5021 A/ 8015 C) (\*)
- Etilbenceno (EPA 5021 A/ 8015 C) (\*)
- m,p-Xileno (EPA 5021 A/ 8015 C) (\*)
- o-Xileno (EPA 5021 A/ 8015 C) (\*)
- Benzo(a)pireno (EPA 3535 A/ 8310) (\*)
- Benzo(b)fluoranteno (EPA 3535 A/ 8310) (\*)
- Benzo(g,h,i)perileno (EPA 3535 A/ 8310) (\*)
- Benzo(k)fluoranteno (EPA 3535 A/ 8310) (\*)
- Fluoranteno (EPA 3535 A/ 8310) (\*)
- Indeno(1,2,3-cd)pireno (EPA 3535 A/ 8310) (\*)

Los ensayos marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del O.A.A.

Página 1 de 3

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a las muestras recibidas o material ensayado. Los mismos no pueden ser reproducidos sin la aprobación escrita del Laboratorio Induser.  
Las muestras serán mantenidas en el laboratorio por el período de 14 días posteriores a la fecha de emisión del protocolo. pasado este lapso se dispondrá de las mismas según normativa vigente.

FC-5.10-01-01

REV: 1

Fecha de vigencia: 06/07/05

**Protocolo de Análisis Nro: Q 169303 B**

**Fecha de Emisión: 22/11/2013**

**RESULTADOS:**

Parámetros	Unidad	PLF02 Pozo de agua LCH
pH	UpH	8.3
Hidrocarburos Totales	mg/l	< 0.5
Aceite y Materia Grasa	mg/l	< 0.5
Bario	mg/l	< 0.5
Cromo	mg/l	< 0.005
Mercurio	mg/l	< 0.001
Níquel	mg/l	< 0.010
Plomo	mg/l	< 0.010
Zinc	mg/l	< 0.05
Arsénico	mg/l	0.032
Cadmio	mg/l	< 0.0005
Calcio	mg/l	31.3
Fosfato Disuelto	mg/l	< 3.0
Cobre	mg/l	< 0.05
Hierro	mg/l	< 0.10
Magnesio	mg/l	8.2
Manganeso	mg/l	< 0.03
Plata	mg/l	< 0.05
Potasio	mg/l	4.0
Sodio	mg/l	106
Dureza Total	mg/l	112
Conductividad a 25°C	µS/cm	674
Sólidos Disueltos Totales 180 °C	mg/l	399
Alcalinidad Total	mg/l	187
Cloruro	mg/l	84.3
Nitrato	mg/l	< 5.0
Sulfato	mg/l	25.9
Fluoruro	mg/l	< 0.5

Página 2 de 3

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a las muestras recibidas o material ensayado. Los mismos no pueden ser reproducidos sin la aprobación escrita del Laboratorio Induser.  
 Las muestras serán mantenidas en el laboratorio por el periodo de 14 días posteriores a la fecha de emisión del protocolo. pasado este lapso se dispondrá de las mismas según normativa vigente.

FC-5.10-01-01

REV: 1

Fecha de vigencia: 06/07/05

**Protocolo de Análisis Nro: Q 169303 B**

**Fecha de Emisión: 22/11/2013**

Parámetros	Unidad	PLF02 Pozo de agua LCH
<b>Compuestos Fenolicos</b>	mg/l	< 0.01
Benceno	mg/l	< 0.010
Tolueno	mg/l	< 0.010
Etilbenceno	mg/l	< 0.010
m,p-Xileno	mg/l	< 0.010
o-Xileno	mg/l	< 0.010
Benzo(a)pireno	µg/l	< 0.01
Benzo(b)fluoranteno	µg/l	< 0.01
Benzo(g,h,i)perileno	µg/l	< 0.01
Benzo(k)fluoranteno	µg/l	< 0.01
Fluoranteno	µg/l	< 0.01
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/l	< 0.01

Para los parámetros acreditados:

Calcio – Iniciado: 06/11/13 Finalizado: 06/11/13.  
 Fosfato Disuelto – Iniciado: 06/11/13 Finalizado: 06/11/13.  
 Magnesio – Iniciado: 06/11/13 Finalizado: 06/11/13.  
 Potasio – Iniciado: 06/11/13 Finalizado: 06/11/13.  
 Sodio – Iniciado: 06/11/13 Finalizado: 06/11/13.  
 Conductividad a 25°C – Iniciado: 01/11/13 Finalizado: 01/11/13.  
 Sólidos Disueltos Totales 180 °C – Iniciado: 04/11/13 Finalizado: 04/11/13.  
 Alcalinidad Total – Iniciado: 06/11/13 Finalizado: 06/11/13.  
 Cloruro – Iniciado: 06/11/13 Finalizado: 06/11/13.  
 Nitrato – Iniciado: 06/11/13 Finalizado: 06/11/13.  
 Sulfato – Iniciado: 06/11/13 Finalizado: 06/11/13.  
 Fluoruro – Iniciado: 06/11/13 Finalizado: 06/11/13.



Página 3 de 3

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a las muestras recibidas o material ensayado. Los mismos no pueden ser reproducidos sin la aprobación escrita del Laboratorio Induser.  
 Las muestras serán mantenidas en el laboratorio por el periodo de 14 días posteriores a la fecha de emisión del protocolo, pasado este lapso se dispondrá de las mismas según normativa vigente.

FC-5.10-O1-01

REV: 1

Fecha de vigencia: 06/07/05