

R  
01317

**INFORME FINAL DE LOS SONDEOS PARA  
EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE  
A LA PEDANIA DE SOTOCA, EN EL  
TERMINO MUNICIPAL DE FUENTENAVA  
DE JABAGA (CUENCA)**

**Noviembre 2000**



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA



Instituto Geológico  
y Minero de España

**INFORME FINAL DE LOS SONDEOS PARA  
EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE  
A LA PEDANIA DE SOTOCA, EN EL  
TERMINO MUNICIPAL DE FUENTENAVA  
DE JABAGA (CUENCA)**

**Noviembre 2000**

**Sondeo:** Sotoca I

**Término municipal:** Sotoca (Fuentenava de Jábaga) **Provincia:** Cuenca

**Sonda/contratista:** Rotopercusión/SONDEOS CARRETERO

**SITUACIÓN:**

**Hoja topográfica:** N° 586, Gascueña

**Número Hoja/octante:**2323/7

**Coordenadas U.T.M.:** X= 555400 Y= 4449900

**Cota aproximada:** 860 (+/-) 10 m s.n.m.

**CARACTERÍSTICAS:**

**Profundidad:** 40 m.

**Referencias topográficas:** A unos 1800 m al NO de la localidad, próximo a la confluencia del arroyo de Valdegalochas con el río Mayor, junto a la pisa forestal que lleva a Culebras.

**Sondeo:** Sotoca II

**Término municipal:** Bólliga (Villas de la Ventosa) **Provincia:** Cuenca

**Sonda/contratista:** Rotoperusión/SONDEOS CARRETERO

**SITUACIÓN:**

**Hoja topográfica:** N° 586, Gascueña

**Número Hoja/octante:**2323/7

**Coordenadas U.T.M.:** X= 554950 Y= 4449950

**Cota aproximada:** 860 (+/-) 10 m s.n.m.

**CARACTERISTICAS:**

**Profundidad:** 82 m.

**Referencias topográficas:** A unos 400 m al O del sondeo SOTOCA I, a unos 400 m al SE de la Ermita de la Virgen del Val.

## ÍNDICE

### **1.INTRODUCCIÓN**

#### **1.1. Objetivo**

### **2. EJECUCIÓN DEL SONDEO**

#### **2.1. Situación**

#### **2.2. Características específicas de las obras**

*2.2.1. Consideraciones constructivas*

*2.2.2. Perfiles litológicos*

*2.2.3. Acondicionamiento de la obra*

*2.2.4. Consideraciones hidrogeológicas*

*2.2.5. Hidroquímica*

*2.2.6. Resultados del ensayo de bombeo*

#### **2.3. Resultados obtenidos**

## ANEXOS

**MAPA DE SITUACIÓN**

**ESQUEMA DEL SONDEO**

**RESULTADO DE LAS PRUEBAS DE BOMBEO**

## **1. INTRODUCCIÓN**

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Tecnológico Geominero de España (I.T.G.E.) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, en abril de 2000 se redactó el *"Informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable a la pedanía de Sotoca, en el término municipal de Fuentenava de Jábaga (Cuenca)"*, en el que se recomendaba, de acuerdo con las características geológicas e hidrogeológicas de la zona, la perforación de un sondeo.

### **1.1. Objetivo**

El objetivo era obtener agua sin turbidez, mejorar la calidad de la misma y obtener un caudal suficiente para atender la demanda de agua de la pedanía de Sotoca, mediante la captación de aguas subterráneas de los niveles acuíferos detríticos de edad terciaria. Esta demanda máxima se cifra en 0,25 L/s.

## **2. EJECUCIÓN DEL SONDEO**

### **2.1. Situación**

El sondeo SOTOCA-1 se ubicó a unos 1800 m al NO de la localidad, próximo a la confluencia del arroyo de Valdegalochas con el río Mayor, junto a la pista forestal que lleva a Culebras.

Esta ubicación corresponde a un punto de la hoja 586 “ Gascueña “, de coordenadas U.T.M. X=555400 Y=4449900 y una cota aproximada de 860 (+/-) 10 m s.n.m.

El sondeo SOTOCA-2 está situado a unos 400 m al O del sondeo SOTOCA I, a unos 400 m al SE de la Ermita de la Virgen del Val.

Esta ubicación corresponde a un punto de la hoja 586 “ Gascueña “, de coordenadas U.T.M. X= 554950 Y= 4449950 y una cota aproximada de 860 (+/-) 10 m s.n.m.

### **2.2. Características específicas de las obras**

#### *2.2.1. Consideraciones constructivas*

La ejecución de los sondeos SOTOCA-1 y SOTOCA-2 se realizaron la última quincena de septiembre del 2000, considerándose positivos ambos y alcanzando una profundidad de 40 m y 112 m, respectivamente. La perforación de los sondeos se realizaron con un diámetro de 320 mm.

#### *2.2.2. Perfiles litológicos*

De acuerdo con el informe hidrogeológico previo realizado, los materiales atravesados en el sondeo se corresponden a materiales de edad terciaria.

En el sondeo SOTOCA I se perforaron los siguientes materiales:

0-	6 m	Limos marrones.
6-	12 m	Limos marrones y niveles de arenas de 2 mm de diámetro.
12-	16 m	Arena gruesa y microconglomerática poligénica de 3-4 mm de diámetro.
16-	20 m	Limo arenoso.
20-	24 m	Limo y margas grises con areniscas finas. Algo de yeso.
24-	26 m	Arcilla verde, roja, con algún nivel de arenas.
26-	30 m	Alternancia de arcillas verdes con arenas finas a gruesas (hasta 3 mm de diámetro).
30-	32 m	Arcillas grises y ocre.
32-	38 m	Arcilla gris.
38-	40 m	Arcilla roja y yeso.

Se atravesaron zonas acuíferas a los 24-28 m y 34-36 m, con un caudal estimado de 1-1,5 L/s.

Estos materiales corresponden a los conglomerados mixtos, arenas y arcillas del Oligoceno.

En el sondeo SOTOCA-2 se atravesaron los siguientes materiales:

0-	4 m	Limo marrón.
4-	6 m	Arena de 1 mm de diámetro.
6-	12 m	Limo marrón.
12-	26 m	Arcilla roja, yesos y margas en niveles grises. Areniscas finas grises dispuestas en niveles centimétricos.
26-	34 m	Arcilla roja y gris, yesos y algún nivel arenoso (1-2 mm de diámetro) a 28-30 m.
34-	40 m	Arcilla roja, verde y parda.
40-	42 m	Arcilla roja.. Horizonte de arena gruesa.
42-	46 m	Arcilla marrón, roja, gris y yeso..



46-	48	m	Arena (diámetro de 1-10 mm) con cantos de calizas y cuarzo. Arcillas violáceas.
48-	50	m	Arcilla roja.
50-	58	m	Arena similar al tramo 46-48 m. Cristales de yeso.
58-	60	m	Arcilla roja.
60-	64	m	Arena muy fina a media, de tonos blancos y ocre. Yeso macrocristalino en aspecto de "rosas".
64-	66	m	Arcilla roja.
66-	70	m	Arcilla roja, arenisca muy fina ocre.
70-	72	m	Arcilla roja. Nivel de arenisca fina ocre.
72-	76	m	Arena gruesa (0,5- 2 mm de diámetro) a conglomerática, de cantos heterogéneos (caliza, cuarzo) .
76-	78	m	Arcilla roja, areniscas blancas.
78-	82	m	Arcilla marrón.

Se atravesaron zonas acuíferas a los 46-48 m, a 58 m y a 73-74 m, con un caudal estimado de 4 L/s.

Estos materiales corresponden a los conglomerados mixtos, arenas y arcillas del Oligoceno.

### *2.2.3. Acondicionamiento de la obra*

En el sondeo SOTOCA-1 se instalaron 36 m de tubería de chapa de 200 mm de diámetro (0- 36 m), con tramos de ranura de 12-26 m. El conjunto se engravilló con grava silícea de 3-5 mm de diámetro y se cementó un tramo de 0-7 m.

En el sondeo SOTOCA-2 se instalaron 82 m de tubería de chapa de 200 mm de diámetro, con tramos de filtro puentecillo de 64-67 m y de 70-76 m. El conjunto se engravilló con grava silícea de 3-5 mm de diámetro y se cementó un tramo de 0-60 m, para no captar las aguas de las formaciones superiores, de peor calidad.

#### 2.2.4. Consideraciones hidrogeológicas

Desde el punto de vista hidrogeológico ambos sondeos afectan a un acuífero detrítico terciario, fuera de las Unidades Hidrogeológicas, perteneciente a la cuenca del Tajo. La profundidad del nivel piezométrico en el sondeo SOTOCA-1 fue de 5 m ó una cota piezométrica de 855 m s.n.m. (28/9/00). La profundidad de nivel piezométrico de SOTOCA-2 fue de 25,10 m (834,9 m s.n.m; 28/9/00). Ambos sondeos afectan a distintas formaciones, con diferentes niveles piezométricos.

#### 2.2.5. Hidroquímica

Durante la realización de los sondeos se fue determinando la conductividad de las aguas atravesadas (tabla 1). Según se deduce, el sondeo SOTOCA-1 muestra una conductividad en torno a 900-1000  $\mu\text{S/cm}$ , aunque se incrementaría al perforar más metros, por ello se detuvo. En el sondeo SOTOCA-2 se observa que existe un nivel superior de aguas de peor calidad, que mejoran a partir de los 60 m, descendiendo la conductividad, indicando que el agua se mezcla con otra de mejor calidad. Debido a ello se decide cementar 60 m y aislar el agua de las formaciones superiores.

PROFUNDIDAD DE SONDEO SOTOCA-1	CONDUCTIVIDAD DE CAMPO
A 20 m	920-1018 $\mu\text{S/cm}$
A 40 m	1400-2420 $\mu\text{S/cm}$
Agua de partida(empleada por la perforadora)	1200 $\mu\text{S/cm}$
PROFUNDIDAD DE SONDEO SOTOCA-2	
A 40 m	1935 $\mu\text{S/cm}$
A 58 m	1754 $\mu\text{S/cm}$
A 60 m	1525 $\mu\text{S/cm}$
A 64 m	1100 $\mu\text{S/cm}$
A 74 m	944 $\mu\text{S/cm}$
A 78 m	972 $\mu\text{S/cm}$
A 82 m	1037 $\mu\text{S/cm}$

Tabla 1- Conductividad de campo ( $\mu\text{S/cm}$ ).

La calidad química del agua tras la instalación del sondeo (tabla 2) muestra que las aguas del sondeo SOTOCA-1 tienen una conductividad 969  $\mu\text{S/cm}$ , con alto contenido en sulfatos (352 mg/L), sin embargo de mejor calidad que la actual captación (2742  $\mu\text{S/cm}$  y

conductividad menor (610  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) y más bajo contenido en sulfatos (157 mg/L), dentro de las normas químicas para abastecimiento humano (< 250 mg/L). En este mismo sondeo, el tramo aislado se muestreo durante la perforación, mostrando una elevada conductividad (1835  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) y alto contenido en sulfatos (1040 mg/L). Las aguas muestreadas presentan bajos contenidos en nitratos (6-10 mg/L).

Componentes	SOTOCA-1	SOTOCA-2	SOTOCA-2 (Tramo de 0-40 m)
DQO	1,7	0,5	1,8
Cl	9	10	10
SO <sub>4</sub>	352	157	1040
HCO <sub>3</sub>	314	229	205
NO <sub>3</sub>	10	6	22
Na	5	2	6
Mg	62	12	105
Ca	165	134	365
PH	7,6	7,5	7,4
NO <sub>2</sub>	0,51	0,00	0,05
NH <sub>4</sub>	0,16	0,00	0,00
Conductividad	969	610	1835

Tabla 2.- Componentes químicos (en mg/L) y conductividad (en  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) del agua de los sondeos realizados (octubre de 2000). El tramo de 0-40 m de Sotoca-2 actualmente está anulado y cementado.

### 2.2.6. Resultados del ensayo de bombeo

Al considerarse positivo los sondeos, SONDEOS CARRETERO realizó un bombeo de ensayo el 27 de octubre de 2000, en el SOTOCA-1, con un caudal de 1 L/s durante 2 horas, descendiendo 20 m sin estabilizarse, posteriormente mantuvo un caudal de 0,5 L/s durante 22 h, descendiendo 0,35 m. Al no haberse realizado un ensayo a caudal constante no puede interpretarse adecuadamente, no obstante el caudal de explotación no debería superar los 0,5 L/s.

Igual ocurre con el sondeo SOTOCA-2, aforado con 5 L/s durante 2 horas y descendiendo 34,90 m sin alcanzar la estabilidad. Posteriormente se utilizó un caudal de 2,5 L/s durante 22 horas, descendiendo 0,40 m. Para su interpretación es recomendable un ensayo de

bombeo a caudal constante, no obstante, atendiendo a la demanda máxima de 0,25 L/s, se puede estimar para su explotación un caudal que no supere los 2 L/s, suficiente para la población.

### **2.3. Resultados obtenidos**

El sondeo SOTOCA-2 realizado se consideró positivo, con un caudal de explotación recomendable que no exceda de 2 L/s, suficiente para abastecer a la población de Sotoca, con una demanda máxima de 0,25 L/s.

El análisis químico realizado por el ITGE de una muestra tomada durante el aforo indica un aceptable contenido en sulfatos (157 mg/L) y baja presencia de nitratos (6 mg/L) no superando el límite establecido de 250 y 50 mg/L respectivamente, en la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público. (RD 1138/1990). No obstante, no se dispone del análisis químico y bacteriológico realizado por la Consejería de Sanidad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, siendo recomendable su realización para determinar la potabilidad.

El sondeo SOTOCA-1, aunque positivo, es de menor caudal explotable (< 0,5 L/s) y de peor calidad química, por lo que no se considera, en un principio su equipamiento y explotación.

Madrid, noviembre de 2000

El autor del informe

Vº Bº

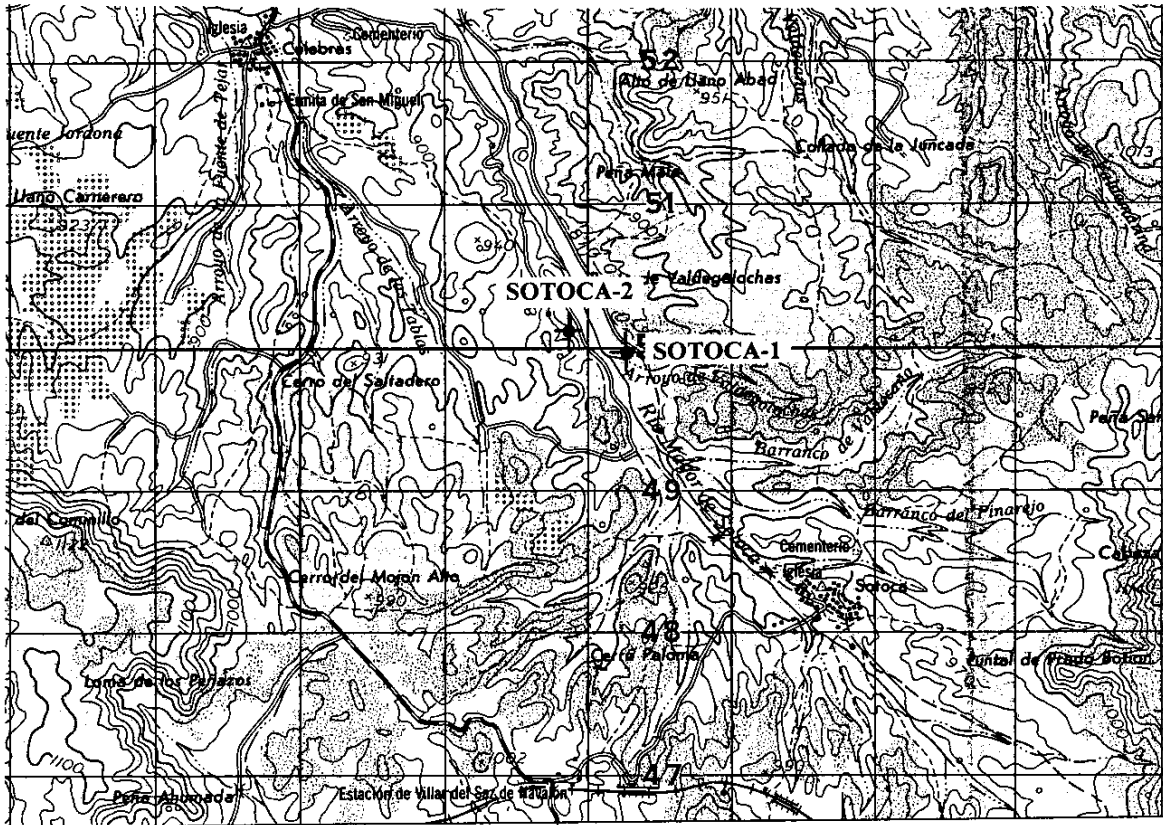
Fdo. Marc Martínez

Fdo. Vicente Fabregat


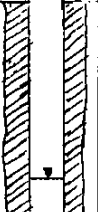







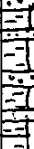
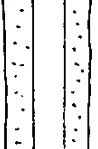

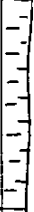


## **ANEXOS**

**MAPA DE SITUACIÓN  
ESQUEMA DE LOS SONDEOS  
RESULTADO DE LAS PRUEBAS DE BOMBEO**

**MAPA DE SITUACION**



# SONDEO: SOTUCA-1

EDAD	FORM	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	COLUMNA	PROF (m)	TUBERÍA (mm)	OBSERVACIONES	
TERCIARIO	UNIDAD PALEÓGENO-NEOGENO	Limos marrones		0		X= 555400 Y= 4449900 Cota aproximada: 860 (+/-) 10 m s.n.m.	
		Limos marrones y arenas		6			Profundidad: 40 m  Diámetro perforación: 320 mm  Diámetro entubación : : 320 mm (0-17 m), 200 mm (0-36 m).  Filtros puentecillo: 12-26 m.  Cementación: 0- 7 m.  Macizo: 3-5 mm diámetro.
		Arena gruesa y microconglomerática poligénica		12			
		Limo arenoso		16			
		Limo , margas, areniscas, yeso.		20			
		Arcilla verde, roja, arena		24			
		Alternancia de arcillas con arenas finas a gruesas		26			
		Arcillas grises y ocre		30			
		Arcilla gris		32			
		Arcilla roja y yeso		38			
					40		

# SONDEO: SOTUCA-2

EDAD	FORM	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	COLUMNA	PROF (m)	TUBERÍA (mm)	OBSERVACIONES
TERCIARIO	UNIDAD PALEÓGENO-NEÓGENO	Limo marron.		0		X= 554950 Y= 4449950 Cota aproximada: 860 (+/-) 10 m s.n.m. Profundidad: 82 m Diámetro perforación: 320 mm Diámetro entubación : : 200 mm . Filtros puentecillo: 64-67 m, 70-76 m. Cementación: 0- 60 m. Macizo: 3-5 mm diámetro.
		Arena		4		
		Limo marrón		6		
		Arcilla roja, yesos, margas		12		
		Arcilla roja, gris, yesos y algún nivel arenoso		26		
		Arcilla roja , verde y parda		34		
		Arcilla roja		40		
		Arcilla marrón, roja, gris y yeso.		42		
		Arena media.		46		
		Arcilla roja.		48		
		Arena, yeso		50		
		Arcilla roja		58		
		Arena muy fina a media, yeso		60		
		Arcilla roja		64		
		Arcilla roja, arenisca ocre		66		
		Arcilla roja.		70		
		Arena gruesa a conglo merática		72		
		Arcilla roja, areniscas		76		
		Arcilla marrón		78		



# SONDEOS CARRETERO

## SONDEOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

División Azul, 9 - 4, 1.º A — Teléfono 22 09 33  
16003 - CUENCA

SOTOCA - 1

### A F O R O

CLIENTE: D. Excma. DIPUTACION PROVINCIAL EN CUENCA

N.º / E

Sondeo 1.º	Término municipal SOTOCA	Provincia CUENCA
------------	--------------------------	------------------

Comienzo: Día 27/9/2000 Hora 9 NE.	Terminación: Día 28/9/2000 Hora ND
------------------------------------	------------------------------------

Grupo generador	Grupo motobomba	Perforación 200 m.	
Marca: CARTERPILLA	Marca: CAPRARI	Ø m.	Profundidad rejilla: 25 m.
KVA.: 30	Tensión:	Ø m.	Q. medidos con:
Motor:	Tipo:	Ø m.	Niveles medidos con:
Potencia:	Potencia: 10	Ø m.	Ø Tubería:

A F O R O O F I C I A L		OBSERVACIONES
Día: 27/9/2000		
Hora: 9		
Q.: L/s.:		
N. D.:		
Jefatura Minas:		
Ingeniero:		

R E C U P E R A C I O N						T I E M P O D E B O M B E O	
Tiempo minutos	Recuperación metros	Tiempo minutos	Recuperación metros	Tiempo minutos	Recuperación metros	Escalón	Horas
1/2	23,30	6	22,80	20	21,50	Primero	
1	23,25	7	22,70	25	21,28	Segundo	
2	23,20	8	22,60	30	21,15	Tercero	
3	23,10	9	22,45	40	21,00	Cuarto	
4	23,00	10	22,35	50	20,00		
5	22,90	15	22,00	60	19,00	TOTAL	

OBSERVACIONES:

2

1.º Escalón				2.º Escalón				3.º Escalón				4.º Escalón				Continuación de Escalón			
Hora	Q l/s	N. D. m.	$\Delta \delta$	Hora	Q l/s	N. D. m.	$\Delta \delta$	Hora	Q l/s	N. D. m.	$\Delta \delta$	Hora	Q l/s	N. D. m.	$\Delta \delta$	Hora	Q l/s	N. D. m.	$\Delta \delta$
0	1	5		0				0				0				25h			
5'	"			5'				5'				5'				26h			
10'	"			10'				10'				10'				27h			
15'	"			15'				15'				15'				28h			
20'	"			20'				20'				20'				29h			
25'	"			25'				25'				25'				30h			
30'	"			30'				30'				30'				31h			
45'	"			45'				45'				45'				32h			
60'	"			60'				60'				60'				33h			
90'	"			90'				90'				90'				34h			
120'	"	25,00		120'				120'				120'				35h			
150'	0,5	23,30		150'				150'				150'				36h			
180'	"			180'				180'				180'				37h			
210'	"			210'				210'				210'				38h			
240'	"			240'				240'				240'				39h			
5h	"			5h				5h				5h				40h			
6h	"			6h				6h				6h				41h			
7h	"			7h				7h				7h				42h			
8h		23,60		8h				8h				8h				43h			
9h		23,50		9h				9h				9h				44h			
10h		23,45		10h				10h				10h				45h			
11h		23,45		11h				11h				11h				46h			
12h		23,50		12h				12h				12h				47h			
13h		23,50		13h				13h				13h				48h			
14h		23,50		14h				14h				14h				50h			
15h		23,45		15h				15h				15h				52h			
16h		23,49		16h				16h				16h				54h			
17h		23,50		17h				17h				17h				56h			
18h		23,55		18h				18h				18h				58h			
19h		23,50		19h				19h				19h				60h			
20h		23,55		20h				20h				20h				62h			
21h		23,55		21h				21h				21h				64h			
22h		23,60		22h				22h				22h				66h			
23h		23,60		23h				23h				23h				68h			
24h		23,65		24h				24h				24h				70h			

# SONDEOS CARRETERO

## SONDEOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

SOTOCA-2

División Azul, 9 - 4, 1.º A — Teléfono 22 09 33  
16003 - CUENCA

### AFORO

CLIENTE: D. Excma. DIPUTACION PROVINCIAL DE CUENCA

N.º

/E

Sondeo 2º	Término municipal SOTOCA	Provincia CUENCA
-----------	--------------------------	------------------

Comienzo: Día 29/9/2000 Hora 10 NE.	Terminación: Día 30/9/2000 Hora 10 ND
-------------------------------------	---------------------------------------

Grupo generador	Grupo motobomba	Perforación m.	
Marca:	Marca: CAPRARI	Ø m.	Profundidad rejilla: 60
KVA.: 30	Tensión:	Ø m.	Q. medidos con: SONDA
Motor:	Tipo:	Ø m.	Niveles medidos con:
Potencia:	Potencia:	Ø m.	Ø Tubería: 60 cm.

AFORO OFICIAL		OBSERVACIONES
Día: 29/9/2000		
Hora: 10		
Q.: L/s.:		
N. D.:		
Jefatura Minas:		
Ingeniero:		

RECUPERACION						TIEMPO DE BOMBEO	
Tiempo minutos	Recuperación metros	Tiempo minutos	Recuperación metros	Tiempo minutos	Recuperación metros	Escalón	Horas
1/2		6		20		Primero 56,43	
1	54,40	7	58,00	25	43,40	Segundo 44,80	
2	56,20	8		30	42,90	Tercero 36,90	
3		9		40	42,40	Cuarto 36,70	
4		10	48,20	50	41,75	36,30	
5	51,95	15	45,75	60	41,40	TOTAL 36,00	

OBSERVACIONES:

CON 5 l/s AGUA SUCIA  
CON: 25 l/s AGUA CLARA

1.º Escalón				2.º Escalón				3.º Escalón				4.º Escalón				de Continuación Escalón			
Hora	Q Us	N.D. m.	Δδ	Hora	Q Us	N.D. m.	Δδ	Hora	Q Us	N.D. m.	Δδ	Hora	Q Us	N.D. m.	Δδ	Hora	Q Us	N.D. m.	Δδ
0	5	25,10		0				0				0				25h			
5'	"	27,30		5'				5'				5'				26h			
10'	"	29,80		10'				10'				10'				27h			
15'	"	33,10		15'				15'				15h				28h			
20'	"	34,15		20'				20'				20h				29h			
25'	"	35,40		25'				25'				25h				30h			
30'	"	37,10		30'				30'				30h				31h			
45'	"	41,70		45'				45'				45h				32h			
60'	"	45,30		60'				60'				60h				33h			
90'	"	53,80		90'				90'				90h				34h			
120'	"	60,00		120'				120'				120h				35h			
150'	2,5	56,00		150'				150'				150h				36h			
180'	"	56,00		180'				180'				180h				37h			
210'	"	55,80		210'				210'				210h				38h			
240'	"	56,00		240'				240'				240h				39h			
5h	"	55,90		5h				5h				5h				40h			
6h	"	56,00		6h				6h				6h				41h			
7h	"	55,60		7h				7h				7h				42h			
8h	"	55,60		8h				8h				8h				43h			
9h	"	55,40		9h				9h				9h				44h			
10h	"	55,40		10h				10h				10h				45h			
11h	"	55,50		11h				11h				11h				46h			
12h	"	55,55		12h				12h				12h				47h			
13h	"	55,50		13h				13h				13h				48h			
14h	"	55,60		14h				14h				14h				50h			
15h	"	55,55		15h				15h				15h				52h			
16h	"	55,60		16h				16h				16h				54h			
17h	"	55,68		17h				17h				17h				56h			
18h	"	55,60		18h				18h				18h				58h			
19h	"	55,60		19h				19h				19h				60h			
20h	"	55,60		20h				20h				20h				62h			
21h	"	55,60		21h				21h				21h				64h			
22h	"	55,65		22h				22h				22h				66h			
23h	"	55,60		23h				23h				23h				68h			
24h	"	55,60		24h				24h				24h				70h			