INFORME FINAL DEL SONDEO DE INVESTIGACION PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE A LA LOCALIDAD DE SAELICES (CUENCA)

Noviembre 2004

Sondeo: Saelices II

Término municipal: Saelices **Provincia:** Cuenca

Sonda/contratista: Rotopercusión/EDASU

SITUACIÓN:

Hoja topográfica: Nº 633 "Palomares del Campo".

Número Hoja/octante: 2225/1

Coordenadas U.T.M.: **X**: 516726 **Y:** 4419998.

Cota aproximada: 950 (+/-) 10 m s.n.m.

CARACTERISTICAS:

Profundidad: 300 m.

Referencias topográficas: Próximo a los depósitos de agua del municipio, a unos 150 m de la actual captación.

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivo

2. EJECUCIÓN DEL SONDEO

2.1. Situación

2.2. Características específicas de la obra

2.2.1. Consideraciones constructivas

2.2.2. Perfil litológico

2.2.3. Acondicionamiento de la obra

2.2.4. Hidroquímica

2.2.5. Resultados del ensayo de bombeo

2.2.6.Consideraciones hidrogeológicas

2.3. Resultados obtenidos

ANEXOS

MAPA DE SITUACIÓN

ESQUEMA DEL SONDEO

ENSAYO DE BOMBEO

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Geológico y Minero de España (I.G.M.E.) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, en marzo de 2004 se redactó el *" Informe sobre la situación actual y las posibilidades de mejora del abastecimiento público de agua potable a la localidad de Saelices (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 de buena calidad y con un caudal suficiente para atender la demanda de agua del municipio de Saelices, mediante la captación de aguas subterráneas de los niveles acuíferos del Jurásico. Esta captación apoyaría a la actual que tienen.

Se realizó una perforación de investigación (SAELICES II), reperforándose y entubándose para su posterior aprovechamiento.

2. EJECUCIÓN DEL SONDEO

2.1. Situación

El sondeo SAELICES II se ubicó a unos 150 m de la actual captación, próximo a los depósitos del agua.

Esta ubicación corresponde a un punto de la hoja nº 633 "Palomares del Campo" de coordenadas U.T.M. **.: X:** 516726 **Y:** 4419998 y una cota aproximada de 950 (+/-) 10 m s.n.m.

2.2. Características específicas de la obra

2.2.1. Consideraciones constructivas

La ejecución del sondeo se realizó durante la primera quincena de septiembre de 2004, alcanzando una profundidad de 300 m.

La perforación del sondeo se realizó con los diámetros recogidos en la tabla 1.

TRAMOS (en m)	DIÁMETROS (en mm)
0-17	390
17-300	315

Tabla 1.-Distribución de los diámetros de perforación.

2.2.2. Perfil litológico

De acuerdo con el informe hidrogeológico previo realizado, los materiales atravesados en los sondeos se corresponden principalmente a materiales de edad jurásica.

Se perforaron los siguientes materiales:

0- 4 m Dolomía blanca gris, ocre y rosácea, con pátinas ocres.

4- 6 m Dolomía margosa y margas gris verdes.

6- 12 m Dolomía oolítica rosácea, con fracturas y pátinas rojas.

12- 22 m Dolomía recristalizada blanca y rosácea.

22- 26 m Dolomías gris oscuras y margas verdes.

26- 32 m Dolomía recristalizada blanco rosácea.

32- 34 m Limo ocre.

34- 38 m Dolomía recristalizada blanco rosácea .

38- 40 m Arcilla roja.

40- 44 m Dolomía micrítica gris, pátinas ocres y margas verdes.

44- 54 m Dolomía recristalizada blanca y ocre.

54- 86 m Dolomía micrítica gris, rosa, pátinas ocres, en ocasiones aspecto brechoide.

86- 112 m Dolomía gris micrítica con pátinas ocres.

112- 117 m Dolomías recristalizadas blancas y rosáceas.

117- 130 m Dolomía micrítica gris.

130- 146 m Caliza micrítica gris-marrón. Fracturas rellenas de calcita.

146- 152 m Dolomía ganuda recristalizada gris-marrón.

152- 164 m Dolomía gris rosácea.

164- 194 m Caliza dolomítica beige, con niveles margosos verdes.

194- 250 m Caliza dolomítica rojiza, en ocasiones con aspecto brechoide. Abundantes recristalizaciones.

250–300 m Dolomía gris, con pátinas rosáceas y ocres. Recristalizaciones.

Se atravesaron niveles acuíferos a 44 m (2 L/s), 52 m (3 L/s), 94 m (4 L/s), 156 m (5 L/s), 180 m (6 L/s) y ya más difícilmente parece llevar agua desde los 220 m, en torno a 8 L/s, aunque no se puede localizar exactamente.

Foto 1.- Perforación del sondeo.

Foto 2.- Perforación del sondeo Obsérvese el caudal que salía del mismo durante la ejecución.

2.2.3. Acondicionamiento de la obra

En el sondeo SAELICES II se instalaron las tuberías y tramos ranurados recogidos en la tabla 2. Posteriormente se añadió macizo de grava silícea de 3-5 mm y se cementaron los 80 primeros metros.

TRAMOS (en m)	TIPO TUBERÍA	DIÁMETROS (en mm)
0-17	METÁLICA	320
0-300	METÁLICA	250
90-96, 150-156, 180-186, 192-198, 204-210, 216-222, 228-234, 240-252, 258-270, 276-282, 288-294.	RANURAS	250

Tabla 2.- Entubación y ranurado del sondeo.

La ranuración a partir de 180 m se hizo en función de la litología ya que no se apreciaron incrementos significativos de caudal y considerando que el sondeo próximo tenía los tramos ranurados en la parte inferior, que era donde captan la mayor parte del agua en el sondeo próximo.

2.2.4. Hidroquímica

Se tomaron dos muestras, la primera de los primeros 80 m, que se encuentra finalmente aislada y la muestra de la obra definitiva, durante el aforo. La muestra del tramo acuífero superior es de facies bicarbonatada cálcico-magnésica, con una conductividad de 554 μ/cm, con elevado contenido en nitratos, de 76 mg/L (tabla 3). Ello parece indicar una gran vulnerabilidad de las formaciones carbonatadas ante la actividad antrópica.

El agua del acuífero más profundo muestra una facies similar, bicarbonatada cálcico-magnésica, con bajo contenido en nitratos (11 mg/L).

Componentes	A 80 m	Def.	Componentes	A 80 m	Def.
DQO	14,7	1	Mg	31	42
Cl	13	5	Ca	54	65
SO_4	30	18	pH	8.4	7.6
HCO_3	198	206	NO_2	0.11	0,.2
NO_3	76	11	NH_4	0.2	0.12
Na	14		Conductividad	554	560

Tabla 3.- Componentes químicos (en mg/L) y conductividad (en µS/cm) del agua del sondeo SAELICES II, a 80 m (9 /04) y tras el aforo (10/04). Def.-definitivo.

2.2.5. Resultados del ensayo de bombeo

El 29 de septiembre de 2004 se realizó por Boins S.L. el ensayo de bombeo, situando la bomba a 260 m y extrayendo un caudal de 7 L/s durante 4 h y 7.5 L/s durante 19 h, aunque entre ambos caudales se incrementó mucho más el caudal y se produjo un fuerte descenso. El descenso máximo es de 214.7 m, llevando el caudal a rejilla. La transmisividad es muy baja, en torno a 8 m^2/día. No parece que el agua provenga de niveles inferiores a la bomba.

Suponiendo un descenso de 50 m y un bombeo continuado durante 2 días, el caudal recomendado de explotación es de 3 L/s, si se supone 30 días de funcionamiento continuo el caudal no debe superar los 2.8 L/s.

2.2.6. Consideraciones hidrogeológicas

Desde el punto de vista hidrogeológico los sondeos afectan al acuífero calizo del Jurásico, dentro de la U.H. 04.01 "Sierra de Altomira", perteneciente a la cuenca del Guadiana. La profundidad del nivel piezométrico en el sondeo SAELICES II era de 42.45 m (septiembre de 2004) o una cota piezométrica de 907.55 m s.n.m.

2.3. Resultados obtenidos

El sondeo de investigación SAELICES II ha resultado positivo, estimándose un caudal aproximado de 3 L/s. Este caudal cubre ajustadamente las necesidades máximas de la localidad, cifradas en 3 L/s.

El análisis químico de la muestra tomada durante el aforo indica una facies bicarbonatada magnésico-cálcica dentro de los parámetros de potabilidad establecidos en el anexo C del RD 140/2003.

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.

Madrid, Noviembre de 2004

El autor del informe

Fdo. Marc Martínez

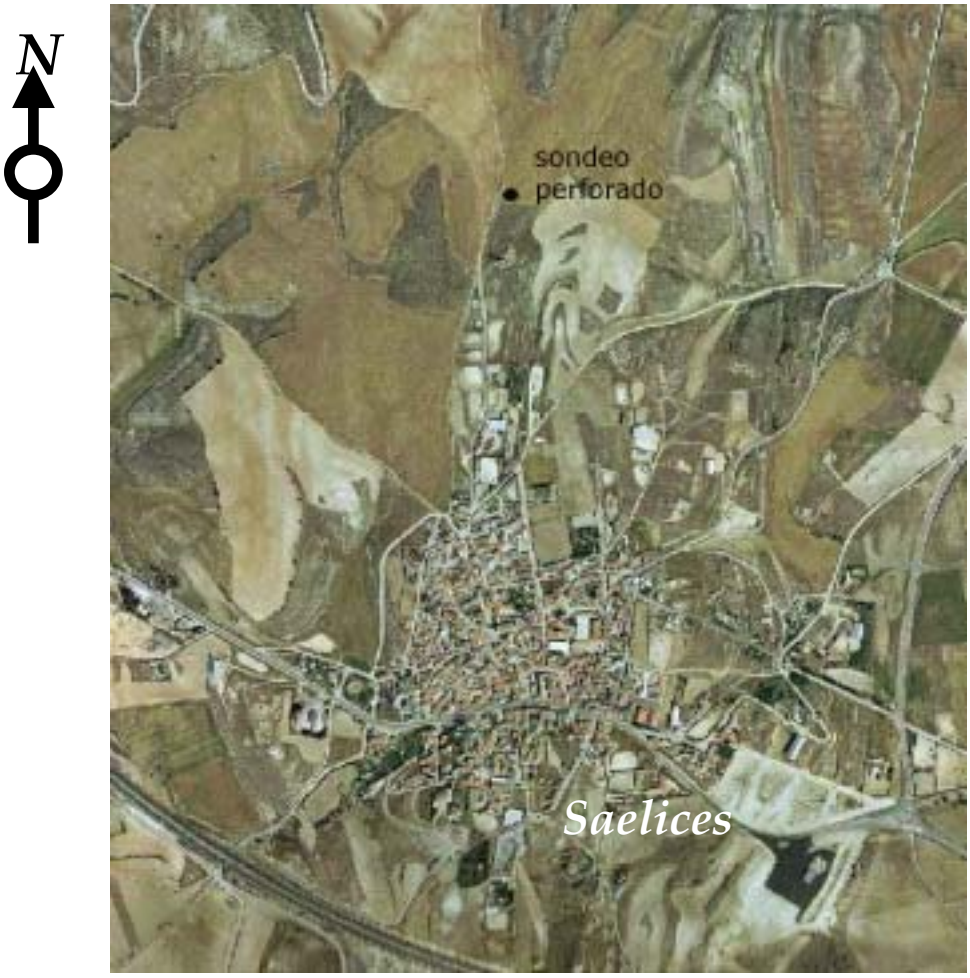
ANEXOS

MAPA DE SITUACIÓN

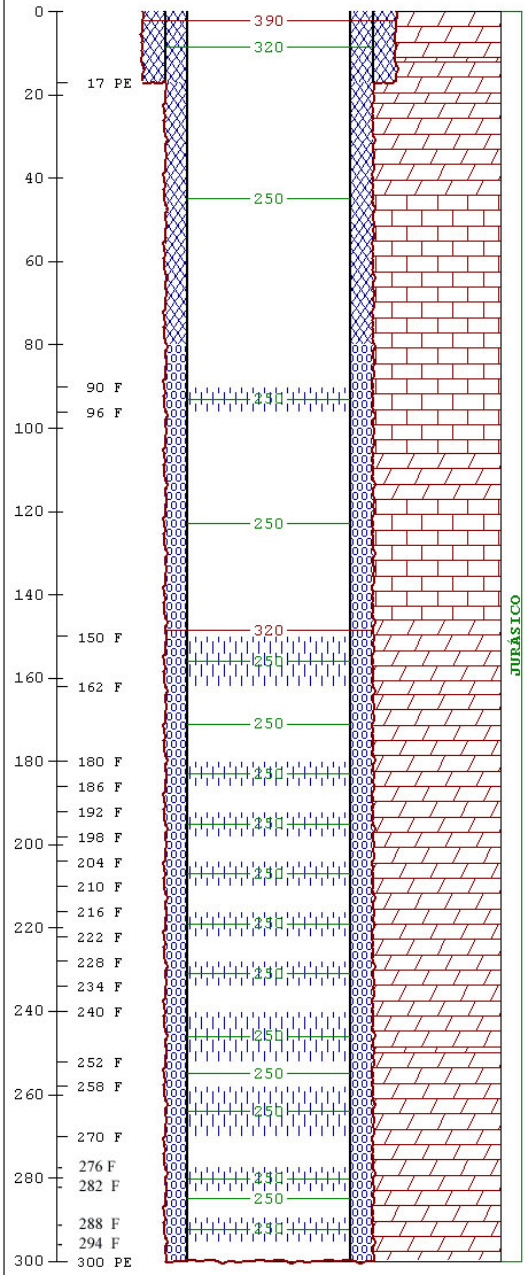
ESQUEMA DEL SONDEO

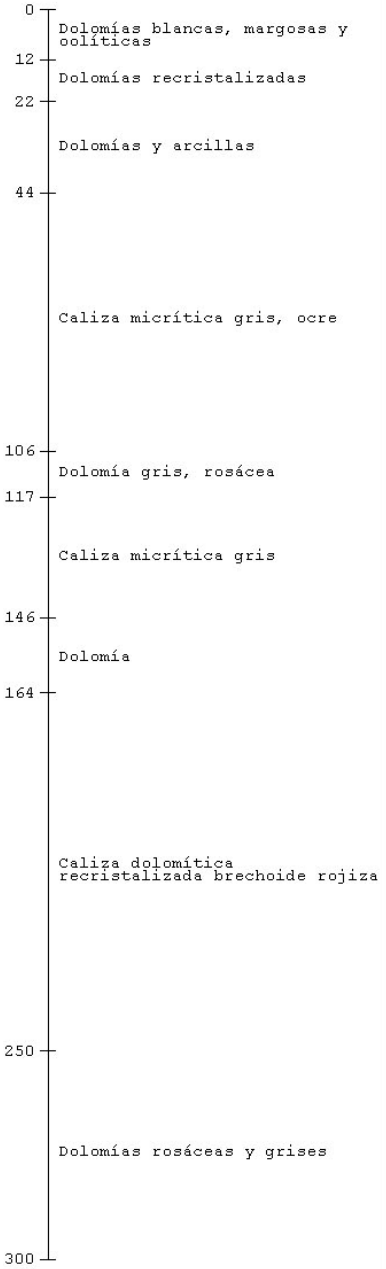
ENSAYO DE BOMBEO

MAPA DE SITUACIÓN



CROQUIS DE POZO
SAELICES
(Saelices)





BOINS, S.L

TALLER ELECTROMECÁNICO
Polig.Industrial San Rafael
Aptdo.Correos.416
HELLÍN (ALBACETE)
Telef.967 302771
Telef.Movil. 670 43 14 21

BOBINADOS=EQUIPOS DE AFORO

Instalaciones de sondeos.
Reparación de Bombas Sumergibles.
Grupos electrógenos.

FECHA : 05 de Octubre de 200

Cliente D. EDASU , S.L
Domicilio : AVDA. ALCOTANES , 7 POL. IND. EL CASCAJAL PINTO (MADRID)

Sondeo: TELEGRAFO Nº 2	Municipio : SAELICES	Provincia : CUENCA

Comienzo: 29-09-04 Hora: 09: 00 NE: 42'45	Terminación: 30-09-04 Hora: 09: 00 ND. 2

Grupo Generador	Grupo Motobomba	Perforación m.	
Marca: Mecc-Alte	Marca: GRUNDFOS	250 Ø 300	Profundidad rejilla: 260 mts
KVA: 250	Tensión: 760		Q.medidad con: TUBO PITOT
Motor: Fiat- Aifo	Tipo: SP 77-20		Niveles Medidos con:SONDA ELECT.
Potencia: 400 CV	Potencia : 100 CV.		Diametro Tubería 100 mm

RECUPERACION

TIEMPO MINUTOS	RECUPERACIÓN METROS	TIEMPO MINUTOS	RECUPERACIÓN METROS	TIEMPO MINUTOS	RECUPERACI METROS
½		6	152'30	20	82'74
1	197'86	7	145'26	25	72'80
2	180'65	8	137'63	30	67'49
3	173'58	9	131'05	40	64'42
4	166'33	10	125'00	50	63'87
5	160'00	15	99'90	60	63'49

TIEMPO DE BOMBEO ESCALON	HORAS
PRIMERO	
SEGUNDO	
TERCERO	
CUARTO	
QUINTO	

1° ESCALON			
HORA	Q L/s	N.D. m	
0 m	NE	42'45	NE
5m	7	75'40	SUCIA
10m	7	98'90	SUCIA
15m	7	111'64	SUCIA
20m	7	117'25	SUCIA
25m	7	124'40	SUCIA
30m	7	130'47	SUCIA
45m	7	135'90	SUCIA
60m	7	140'23	SUCIA
1.5h	7	141'00	COLOR
2h	7	141'17	COLOR
2.5h	7	141'17	COLOR
3h	7	141'17	CLARA
3.5h	7	141'17	CLARA
4h	7	141'17	CLARA
5h	7'5	197'10	COLOR
6h	7'5	197'47	COLOR
7h	7'5	197'52	CLARA
8h	7'5	197'55	CLARA
9h	7'5	197'55	CLARA
10h	7'5	197'55	CLARA
11h	7'5	247'80	COLOR
12h	7'5	256'90	COLOR
13h	7'5	257'10	CLARA
14h	7'5	257'15	CLARA
15h	7'5	257'15	CLARA
16h	7'5	257'15	CLARA
17h	7'5	257'15	CLARA
18h	7'5	257'15	CLARA
19h	7'5	257'15	CLARA
20h	7'5	257'15	CLARA
21h	7'5	257'15	CLARA
22h	7'5	257'15	CLARA
23h	7'5	257'15	CLARA
24h		RECUPERACION	