

62758

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

Agosto 2002



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Instituto Geológico
y Minero de España

INFORME	Identificación: H2-031/04
	Fecha: Agosto 2002
TÍTULO Informe final del sondeo para el abastecimiento de agua potable a la localidad de El Provencio (Cuenca).	
PROYECTO CONVENIO DE ASISTENCIA TÉCNICA ENTRE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE CUENCA Y EL IGME PARA EL ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	
RESUMEN El informe describe las características constructivas de las obras efectuadas, sus perfiles litológicos, calidad química del agua y resultado del ensayo de bombeo.	
Revisión Nombre: J.A: López Geta Unidad: Hidrogeología y Aguas Subterráneas Fecha:	Autores: M. Martínez Responsable: V. Fabregat /M.Martínez

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

Agosto 2002

Sondeo: Provencio -1

Término municipal: El Provencio **Provincia:** Cuenca

Sonda/contratista: Rotoperusión/Percusión/Rotación a Circulación inversa//EDASU/
GOMEZA

SITUACIÓN:

Hoja topográfica: N° 715 , El Provencio

Número Hoja/octante: 2228/8

Coordenadas U.T.M.: X= 535200 Y= 4359950

Cota aproximada: 700 (+/-) 10 m s.n.m.

CARACTERISTICAS:

Profundidad: 104 m.

Referencias topográficas: Junto a los depósitos de agua del municipio, a unos 30 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. 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 LA PRUEBA DE BOMBEO

ANÁLISIS QUÍMICO

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 mayo de 2000 se redactó el "*Informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento público de agua potable a la localidad de El Provencio (Cuenca)*", en el que se recomendaba, de acuerdo con las características geológicas e hidrogeológicas de la zona, la perforación de un sondeo.

Este sondeo fue seguido por los geólogos Vicente Fabregat, Pedro Delgado y, en menor medida, por M. Martínez.

1.1. Objetivo

El objetivo era la realización de una investigación en los materiales carbonatados cretácicos, aislándolos de los detríticos terciarios suprayacentes, para obtener agua de calidad aceptable y caudal suficiente.

2. EJECUCIÓN DEL SONDEO

2.1. Situación

El sondeo "Provencio-1" se ubicó junto a los depósitos de agua del municipio, a unos 30 m de la actual captación. Esta ubicación corresponde a un punto de la hoja n° 715 "El Provencio", de coordenadas U.T.M. X= 535200 Y= 4359950 y una cota aproximada de 700 (+/-) 10 m s.n.m .

2.2. Características específicas de la obra

2.2.1. Consideraciones constructivas

La ejecución del sondeo de investigación a rotopercusión se inició en octubre de 2000, no pudiéndose continuar tras 5 m de perforación. Por ello se procede a utilizar la rotación a circulación inversa. Se reconocen con este método de perforación 92,5 m, con distintos diámetros de perforación (tabla 1) Por problemas durante un intento de entubación, decide proseguirse con percusión hasta los 97 m. Posteriormente se perforó con rotopercusión de 97 a 104 m, con un diámetro de 312 mm.

<i>Metros Perforados</i>	<i>Diámetro (mm)</i>
<i>ROTACION A CIRCULACIÓN INVERSA</i>	
<i>0-87 m (1ª fase)</i>	<i>500</i>
<i>87-95 m (1ª fase)</i>	<i>450</i>
<i>0-87 m (2ª fase)</i>	<i>660</i>
<i>87-92,5 m (2ª fase)</i>	<i>450</i>
<i>PERCUSION</i>	
<i>92,5-97m</i>	<i>370</i>
<i>ROTOPERCUSION</i>	
<i>97-104 m</i>	<i>312</i>

Tabla 1.- Diámetros de investigación utilizados durante la perforación. Sin embargo el diámetro definitivo, entre 0-95 m, fue de 670 mm.

2.2.2. Perfil litológico

Los materiales atravesados en el sondeo " Provencio- 1" corresponden a los materiales detríticos del Terciario y carbonatados del Cretácico.

Se perforaron los siguientes materiales:

0- 4	m	Arcilla marrón.
4- 5	m	Arena muy gruesa suelta.
5- 22	m	Arcilla roja.
22- 23	m	Arena grano grueso beige.
23- 24	m	Arcilla roja.
24- 26	m	Limo marrón claro.
26- 38	m	Arcilla marrón roja con pasadas de arena de grano medio.
38- 40	m	Caliza micrítica blanca.
40- 44	m	Marga caliza blanca.
44- 46	m	Caliza micrítica blanca.
46- 53	m	Margocaliza blanca.
53- 54	m	Caliza arcillosa blanca.
54- 57	m	Marga blanca.
57- 58	m	Caliza arcillosa blanca.
58- 68	m	Marga blanca.
68- 76	m	Arcilla calcárea roja.
76- 79	m	Conglomerado de cantos calizos, con abundante matriz arcillosa roja.
79- 86	m	Arcilla caliza roja.
86 - 89	m	Conglomerado de cantos calizos, con abundante matriz arcillosa roja.
89- 95	m	Caliza micrítica beige-rojiza.
95-104	m	Caliza roja muy recristalizada.

2.2.3. Acondicionamiento de la obra

En el sondeo se instaló tubería ciega de 400 mm (0-93 m) y de 320 mm de diámetro (93-97 m); el tramo de 97-104 m se dejó sin entubar.

2.2.4. Consideraciones hidrogeológicas

Desde el punto de vista hidrogeológico el sondeo afectó a un acuífero carbonatado del Cretácico, dentro de la U.H. 04. 04 "Mancha occidental", perteneciente a la cuenca del Guadiana.

El nivel piezométrico del sondeo se encontraba a 23,2 m de profundidad (676,8 m s.n.m.) (24/5/01).

2.2.5. Hidroquímica

El sondeo presenta un agua de facies sulfatada cálcica, con un contenido en sulfatos (606-656 mg/L) que excede el límite máximo establecido de 250 mg/L en la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público (RD 1138/1990), ocurriendo igual con el magnesio (50 mg/L), con contenidos de 64-66 mg/L. Sin embargo, el contenido en NO₃ es de 27 mg/L, inferior al límite de 50 mg/L (tabla 2).

Sondeo	Cl	SO ₄	HCO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca	pH	Conductividad
13/2/01 (final sondeo)	28	656	200	27	19	66	250	7,6	1287
25/5/01 (aforo)	36	606	195	27	18	64	233	7,1	1335

Tabla 2.-Análisis químicos de las aguas del sondeo realizado (contenido en mg/L y conductividad en μ S/cm).

2.2.6. Resultados del ensayo de bombeo

Al considerarse positivo el sondeo, AFORMHIDRO realizó el correspondiente bombeo de ensayo el día 24 de mayo de 2001. Se efectuó escalonado (23, 30 y 43 L/s) con una duración de 19,30 h, descendiendo 0,33 m. La transmisividad deducida es del orden de 3100 m²/día. Para un descenso de 10 m, bombeando continuamente durante 60 días, el caudal de explotación puede alcanzar 30 L/s, que cubre las necesidades existentes.

2.3. Resultados obtenidos

El sondeo realizado resultó positivo, con un caudal de explotación recomendable de 30 L/s.

El análisis químico realizado por el IGME de la muestra tomada durante el aforo indica una facies sulfatada cálcica muy parecida a la del actual sondeo. Presenta un considerable contenido en sulfatos (606 mg/L) que excede el límite máximo establecido de 250 mg/L en la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público (RD 1138/1990); el magnesio también es alto (64 mg/L) y supera el límite máximo (50 mg/L). Sin embargo, el contenido en NO₃ disminuye (27 mg/L), alejándose del límite máximo de 50 mg/L (tabla 3).

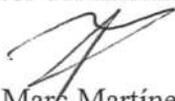
Sondeo	Cl	SO ₄	HCO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca	pH	Conductividad
5/00 (Sondeo actual)	32	592	202	48		51	259		1315
25/5/01 (aforo sondeo nuevo)	36	606	195	27	18	64	233	7,1	1335

Tabla 3.-Análisis químicos de las aguas del sondeo actual y del realizado (contenido en mg/L y conductividad en μ S/cm).

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, Agosto de 2002

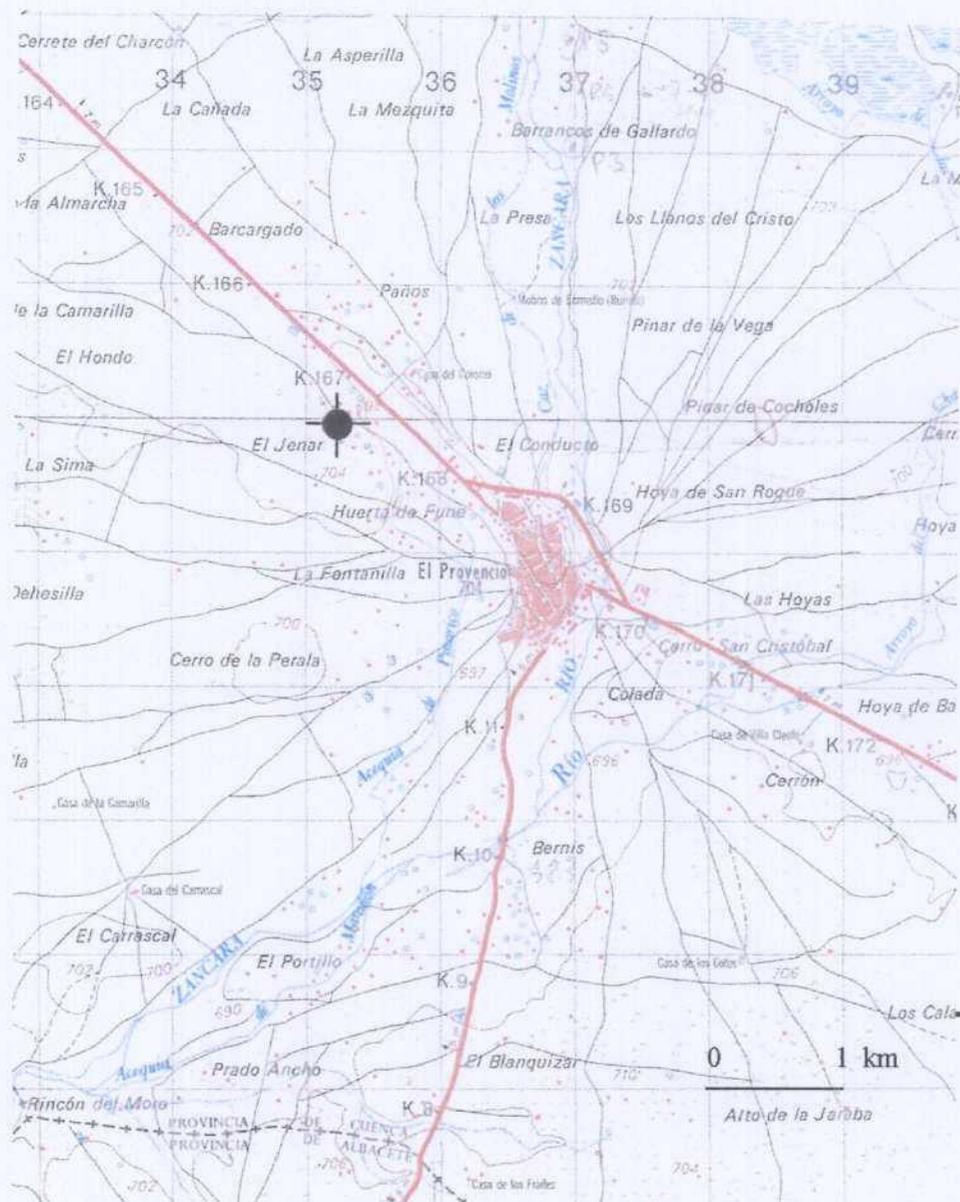
El autor del informe


Fdo. Marc Martínez

ANEXOS

**MAPA DE SITUACIÓN
ESQUEMA DEL SONDEO
RESULTADO DE LA PRUEBA DE BOMBEO
ANALISIS QUIMICO**

MAPA DE SITUACION



Sondeo perforado



AFORMHIDRO

aforos y mantenimientos hidráulicos, s.a.

Plaza Juan XXIII, 1 - Telf. 968 - 23 11 73 - 30008 MURCIA



electrobor
sumergible

CLIENTE D. EL ASO, S.L.

REF. 010900010183

HOJA: 1

SONDEO: A DITAMIENTO

MUNICIPIO: EL PROVENCIO

PROVINCIA: CUENCA

PROF. TOTAL 105,00 m. Ø: 320 m. 105 Ø: m. Ø: m. Ø:

AFORO A: 12,00 m. COMIENZA: 24-05-01 H: 20 N.E. 23,20 TERMINA: 25-05-01 H: 16

OBSERVACIONES: AGUA LIMPIA DURANTE TODO EL BOMBEO Y CON UNA TEMPERATURA DE 20°-C.

RECUPERACION				ESCALON 1				ESCALON 2				ESCALON 3							
T	Q	ND.	DIF.	T	Q	ND.	DIF.	T	Q	ND.	DIF.	T	Q	ND.	DIF.	T	Q	ND.	DIF.
H.M.	l/seg	m.	NIVEL	H.M.	l/seg.	m.	NIVEL	H.M.	l/seg.	m.	NIVEL	H.M.	l/seg.	m.	NIVEL	H.M.	l/seg.	m.	NIVEL
		23,53	0,00			23,20	0,00			23,26	0,00			23,34	0,00				
1		23,30	0,23	5	23,00	23,18	0,02	5	30,00	23,30	0,04	5	42,00	23,42	0,08				
2		23,29	0,01	10	23,00	23,24	0,06	10	30,00	23,35	0,05	10	42,00	23,44	0,02				
3		23,30	0,01	15	23,00	23,30	0,06	15	30,00	23,32	0,03	15	42,00	23,48	0,04				
4		23,30	0,00	20	23,00	23,31	0,01	20	30,00	23,31	0,01	20	42,00	23,51	0,03				
5		23,30	0,00	25	23,00	23,24	0,07	25	30,00	23,32	0,01	25	42,00	23,53	0,02				
6		23,28	0,02	30	23,00	23,25	0,01	30	30,00	23,30	0,02	30	42,00	23,54	0,01				
7		23,26	0,02	45	23,00	23,20	0,05	45	30,00	23,30	0,00	45	42,00	23,55	0,01				
8		23,26	0,00	1:00	23,00	23,26	0,06	1:00	30,00	23,31	0,01	1:00	42,00	23,56	0,01				
9		23,25	0,01					1:30	30,00	23,32	0,01	1:30	42,00	23,57	0,01				
10		23,24	0,01					2:00	30,00	23,34	0,02	2:00	42,00	23,59	0,02				
15		23,20	0,04									2:30	42,00	23,61	0,02				
20		23,20	0,00									3:00	42,00	23,59	0,02				
25		23,20	0,00									3:30	42,00	23,59	0,00				
30		23,20	0,00									4:00	42,00	23,56	0,03				
												5:00	42,00	23,53	0,03				
												6:00	42,00	23,53	0,00				
												7:00	42,00	23,53	0,00				
												8:00	42,00	23,53	0,00				
												9:00	42,00	23,53	0,00				
												10:00	42,00	23,52	0,01				
												11:00	42,00	23,52	0,00				
												12:00	42,00	23,53	0,01				
												13:00	42,00	23,53	0,00				
												14:00	42,00	23,53	0,00				
												15:00	42,00	23,53	0,00				
												16:00	42,00	23,53	0,00				
												16:30	42,00	23,53	0,00				



Informe N°

Referencia de Laboratorio

Referencia de envío (Ident. de la muestra)

Fecha de entrega a Laboratorio

Proyecto N°

De Laboratorio Aguas a Dirección de Aguas Subterráneas

INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Nº Registro	F. de toma	F. Terminación	Método	N. Muestra	Pro. Toma	Min. Inicio				
2228800XX	25/05/2001	23/07/2001		1						
DQO	Cl	SO ₄	HC ₃	CO ₃	N ₃	Na	Mg	Ca		
1,0	36	606	195	0	27	18	64	233		
K	pH	Coduc. (1)	R. S. 180°	NO ₂	NH ₄	PO ₄	SiO ₂	Temp.		
2	7,1	1335		0,00	0,00	0,00	15,8			
F2	B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr
Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg		
Fenoles	H.A.P.	Plaguicidas	Rad. Alfa(2)	Err Alfa	Rad. Beta (2)		Err Beta			

La Jefe de Laboratorio: <i>P.A.</i> 	RECIBIDO D.A.S. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Vº Bº
---	---	----------------

Las determinaciones serán expresadas en mg/l, excepto: (1) en µS/cm y (2) en Bq/l

OBSERVACIONES:

EL PROVENCIO (AFORO)