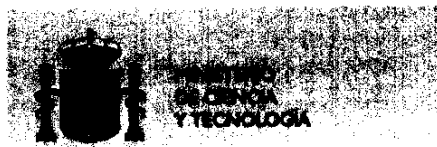


R
62613

**SEGUNDO INFORME HIDROGEOLOGICO
PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO
PUBLICO DE AGUA POTABLE A LA
LOCALIDAD DE VALDEMORILLO DE LA
SIERRA (CUENCA)**

junio 2000



**Instituto Geológico
y Minero de España**

**SEGUNDO INFORME HIDROGEOLOGICO
PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO
PUBLICO DE AGUA POTABLE A LA
LOCALIDAD DE VALDEMORILLO DE LA
SIERRA (CUENCA)**

junio 2000

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN

2.ABASTECIMIENTO ACTUAL

3.CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

3.1 Estratigrafía

3.2 Estructura

4.CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLOGICAS

4.1. Inventario de puntos de agua

4.2. Formaciones geológicas susceptibles de constituir acuíferos

4.3. Hidroquímica

5.ALTERNATIVAS PARA LA CAPTACIÓN DE AGUAS

6.CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIONES PROPUESTAS

7. BIBLIOGRAFIA

ANEXO

MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACION

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Tecnológico Geominero de España (I.T.G.E.) y la Excm. Diputación Provincial de Cuenca se han realizado los trabajos necesarios para la redacción del presente informe, con el objetivo de realizar un estudio hidrogeológico para la mejora del actual abastecimiento de agua potable a la localidad de Valdemorillo de la Sierra, provincia de Cuenca.

En fecha 22.06.00 se efectuó una visita técnica para el reconocimiento hidrogeológico, que junto con la información geológica e hidrogeológica recopilada por el I.T.G.E. en los diferentes trabajos realizados en la zona ha servido para la redacción de este informe.

2.ABASTECIMIENTO ACTUAL

El municipio de Valdemorillo de la Sierra posee una población residente fija del orden de los 600 habitantes (según datos suministrados por el Ayuntamiento), sobrepasando los 1000 habitantes durante el periodo estival.

Para el abastecimiento se emplean actualmente las siguientes captaciones:

-Manantial de la Canaleja, situado en el paraje denominado de Arroyo Monegrillo, 1,8 km. al noroeste del casco urbano. Esta captación afecta a los materiales calizos jurásicos. El caudal aportado era, en junio de 1993, inferior a 1 L/s y en junio de 2000 es de 0,26 L/s. Se reduce notablemente en verano.

-Fuente la Rica, situada a unos 200 m de la anterior, y que drena aguas de calizas triásicas. El caudal aportado es de 0,55 L/s (junio de 2000), siendo un agua de peor calidad química.

-Sondeo de abastecimiento, se encuentra a 1 km al sur de la población. Tiene una profundidad final de 127 m, con un caudal de explotación de 2,25 L/s. Su agua es de mala calidad química. Según el Ayuntamiento también se producen problemas de arrastres (laminillas de precipitación cálcica).

Para una dotación teórica, de 200 L/hab/día, es necesario un caudal continuo de 1,4 L/s (120 m³/día), incrementándose en periodos vacacionales a 2,3 L/s (200 m³/día). Esta demanda se cubre con las actuales captaciones, existiendo un problema de calidad química de las aguas, más que de caudal.

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

La zona de estudio se encuentra en la rama castellana de la Cordillera Ibérica, en la Serranía de Cuenca, cerca del río Guadazaón.

La localidad está situada sobre depósitos triásicos plegados, que a su vez están rodeados por afloramientos jurásicos, que constituyen una serie predominantemente caliza, discordante sobre la anterior.

3.1. Estratigrafía

MESOZOICO

Triásico

Facies Muschelkalk(7)

Está constituida por dos tramos:

-Tramo inferior: dolomías de color gris claro a oscuro, con pátinas beige, dispuestas en bancos métricos en la base y decimétricos a techo, y un espesor de 55 m.

-Tramo superior: dolomías y calizas margosas en capas hemimétricas, alternantes con margas verdes y ocres. Su grosor es de 28 m.

Facies Keuper (8)

Se distinguen tres tramos de base a techo:

-60 m de arcillas, yesos y carbonatos;

-51 m de una serie detrítica de arcillas y areniscas rojizas;

-10-40 m de una serie evaporítica de arcillas rojas abigarradas con yesos.

El espesor total está comprendido entre 100-150 m. En la zona de Valdemorillo de la Sierra entra en contacto mecánico con las carniolas jurásicas (10).

Fm. Dolomías tableadas de Imón. Fm. Carniolas de Cortes Tajuña (9)

La primera formación está constituida por unas dolomías grises, estratificadas en capas de hasta 60 cm, con intercalaciones margosas en la base. Su potencia media es de 40 m aunque en la zona de estudio no es común su aparición, debido al contacto mecánico con los materiales del Keuper, describiéndose en el contacto mecánico de la serie jurásica con el Triásico a lo largo del río Guadazaón.

La segunda formación (120 m) está constituida a techo por un conjunto de dolomías cristalinas beiges a grises y brechas dolomíticas cavernosas y porosas; un tramo intermedio de brechas dolomíticas y otro inferior formado por dolomías muy cristalinas y bien estratificadas.

Esta unidad representa el tránsito entre el Triásico superior y el Jurásico inferior.

Jurásico

Fm. Calizas y dolomías tableadas de Cuevas Labradas. Fm. Margas grises del Cerro del Pez. Fm. Calizas bioclásticas de Barahona (10)

La primera Formación está constituida predominantemente por calizas y dolomías, en la que pueden diferenciarse, en un espesor total de 123 m:

- 36 m de dolomías grises y beiges, de espesores decimétricos a métricos.
- 31 m de calizas dolomíticas y dolomías grises.
- 25 m de calizas grises y beiges.
- 31 m de calizas bioclásticas y oolíticas.

La segunda Formación está constituida por margas grises con un espesor aproximado de 5-10 m.

La tercera Formación son calizas bioclásticas grises de aspecto noduloso, con una superficie ferruginosa a techo y margas intercaladas. Presentan abundantes bioclastos. Su espesor varía entre 10-20 m.

La edad atribuida al conjunto es Sinemuriense superior-Pliensbachiense superior.

Fm. Alternancia de calizas y margas de Turmiel (11)

Está representada por una serie de alternancias decimétricas de margas y margocalizas, con restos de fauna (crinoides, braquiópodos, lamelibranquios, gasterópodos). La potencia del conjunto es del orden de 35 m. Se datan como pertenecientes al Toarciense .

Fm. Carbonatada de Chelva (12)

Tramo calizo bien diferenciado por su resalte topográfico; litológicamente se puede diferenciar en:

- Tramo inferior: calizas beige en bancos de 0.1 a 1 m, con superficie ferruginosa a techo. El espesor medio es de 25 m.
- Tramo superior: calizas bioclásticas y oolíticas. La potencia media es de 24,5 m.

Se atribuyen al Dogger.

Cretácico

Fm. Arenas y arcillas del Collado. Fm. Calizas de la Huergina (13)

La primera formación está constituida por areniscas ocreas dispuestas en cuerpos canaliformes con conglomerado y arcillas rojas en la base. Su espesor no supera los 5 m.

La segunda formación está constituida por diversos tramos, que de base a techo son:

-45 m de limos rojos con calizas intercaladas. Estas últimas tienen caráceas.

-28 m de calizas arenosas, con algas y laminaciones posiblemente estromatolíticas, dispuestos en bancos de 0,2-1 m, que alternan con arcillas y margas con restos carbonosos.

-25,5 m de calizas biomicríticas con una intercalación de 2 m de areniscas de grano grueso amarillentas.

-36 m de calizas alternantes con arcillas y margas de colores rojo a gris.

Este conjunto se data como Barremiense.

Facies Utrillas (16)

Son arenas arcósicas, de tonos blancos y rojos, con alguna intercalación microconglomerática y cantos cuarcíticos dispersos. La potencia de esta facies es muy variable, oscilando entre 15 y los 90 metros. Se atribuyen al Barremiense-Aptiense.

Cuaternario

Travertinos(27)

Aparecen en torno a la Fuente de la balsa, al norte de la población. Corresponden a unos

depósitos de tobas calizas con restos vegetales.

Aluviones del Guadazaón(28)

Gravas, arenas entre depósitos arcillosos rojizos, procedentes de los aportes del río Guadazaón. Además de los cantos calizos, presentan Jacintos de Compostela y aragonito.

3.2. Estructura

Las estructuras principales son de dirección Ibérica (NO-SE a ONO-ESE), formando pliegues isopacos, no cilíndricos, de plano axial subvertical, con flancos buzando generalmente entre 10° y 20°, con longitudes que alcanzan los 5 km y con vergencia hacia el SE.

En todo este sector son visibles una serie de familias de fallas normales posteriores a las estructuras compresivas.

Específicamente la población de Valdemorillo se encuentra dentro de un pliegue formado por las dolomías del Muschelkalk, que se encuentran fracturadas y con fuertes buzamientos (45° a subverticales). Los depósitos jurásicos se sitúan en contacto mecánico encima de las arcillas triásicas; a su vez estas calizas están afectadas por fallas N-S que las compartimentan en bloques, condicionando su funcionamiento hidrológico. En la zona del barranco del Malparaíso las rocas carbonatadas jurásicas buzando hacia el sur 20°, hacia una falla normal que las pone en contacto con materiales arcillosos cretácicos.

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLOGICAS

4.1. Inventario de puntos de agua

Se han visitado las captaciones de abastecimiento, así como otros puntos de interés, que se resumen en la tabla 1.

Captación	Nº inventario ITGE	Cota (m s.n.m.)	Naturaleza	Profundidad (m)	PNP (m)	Q (L/s)	Uso	Acuífero
Fuente pueblo		1200	F			0,3	-	Dolomías triásicas
Las Fuentecillas		1220	F			<0,01	-	
Sondeo pueblo	2524-5-0014	1200	S	127	1,6 (10/93) 2,3 (6/00)	3 (10/93) 2,3 (6/00)	AU	
Fuente Canalejas	2524-5-0012	1160	F			0,26	AU	Calizas jurásicas
Fuente La Rica	2524-5-0009	1160	F			0,55	AU	Dolomías triásicas
Fuente La Balsa		1160	F			50-75		Calizas jurásicas
Sondeo La Cierva	2524-5-0013	1200	S	300		-	-	
Sondeo Pinarón		1060	S	250	153,6 (6/00)			

Tabla 1.- Captaciones de agua en la zona de estudio. (PNP-profundidad nivel piezométrico, Q- caudal, AU-abastecimiento urbano, F-fuente, S-sondeo).

4.2. Formaciones geológicas susceptibles de constituir acuíferos

Entre las formaciones que afloran en la zona de estudio las que presentan un mayor interés hidrogeológico susceptibles de constituir niveles acuíferos son las dolomías triásicas del Muschelkalk y las formaciones carbonatadas jurásicas.

Dolomías triásicas

Ocupan una pequeña extensión, con una morfología superficial en forma de U, correspondiente a los flancos (de fuertes buzamientos) de un pliegue.

Los puntos de agua asociados al brazo occidental son la fuente del pueblo (1.200 m s.n.m.) y el sondeo de abastecimiento (1.200 m s.n.m.); en este sondeo se atravesaron 127 m de dolomías, aforándose con un caudal entre 2-3 L/s.

Asociados al brazo oriental, de menor extensión, se encuentran la Fuente Rica (1.160 m s.n.m.) y la de Fuentecillas (1.220 m s.n.m.), aunque esta última puede corresponder al

drenaje de una pequeña área muy superficial e independizada del resto, de escaso caudal.

Se establece para cada brazo de la U la dirección de flujo hacia el norte. Los caudales en general se encuentran entre 0,3-2,3 L/s.

Calizas jurásicas

Se pueden establecer dos unidades jurásicas independientes en el área de estudio, separadas por la depresión que definen los afloramientos triásicos a lo largo del río Guadazaón. Así se definen las calizas orientales y las occidentales a Valdemorillo-Sierra. Hacia el sur de Valdemorillo-Sierra forman ya una única unidad y posiblemente un tercer acuífero. La formación principal corresponde a las brechas y carniolas descritas como (9), con un espesor en torno a 160-200 m.

Calizas Orientales: Se investigaron en la población de La Cierva con un sondeo de 300 m de profundidad y resultado negativo. No se conocen otros puntos en la zona de estudio, aunque existe un sumidero junto a una casa abandonada, cerca de la carretera de Cañete, a 2.500 m al oeste de la población y una cota de 1060 m s.n.m.

Calizas occidentales: Se investigaron para Valdemorillo-Sierra con un sondeo de escaso caudal (1 L/s) de 222 m, que se consideró negativo. Se pueden establecer una dirección de flujo principal hacia la fuente de la Balsa (1180 m s.n.m.), con un caudal de 50-75 L/s (junio de 2000). No obstante, pueden diferenciarse otras direcciones de flujo circunscritas a los buzamientos locales cercanos a los bordes, como en el caso de la Fuente Canalejas (0,26 L/s, junio de 2000) o hacia el sur, en la zona del barranco de Malparaíso, limitado el acuífero por una falla normal E-O que puede ejercer de barrera impermeable.

Sur de Valdemorillo: Estas calizas parecen constituir el área de recarga de las formaciones acuíferas que se captan ya en Pajarón, en unos sondeos de investigación, con una profundidad de nivel piezométrico en junio de 2000 de 153,6 m (906, 4 m s.n.m).

4.3. Hidroquímica

Las aguas subterráneas asociadas a las dolomías triásicas son sulfatadas cálcicas, con presentan altas conductividades (860-1510 $\mu\text{S}/\text{cm}$); el agua de las Fuentesillas, de recorrido muy superficial sí presenta unas aguas bicarbonatadas cálcicas. El contenido en nitratos es bajo (1-8 mg/L) y los sulfatos varían entre 370 mg/L (Fuente la Rica) y 860-870 mg/L (sondeo abastecimiento), siendo mayor en el sondeo al lavar posiblemente arcillas yesíferas triásicas inyectadas en las fracturas (tabla 2).

Las calizas jurásicas presentan una facies bicarbonatada cálcica y magnésica, con contenidos en nitratos inferiores a 10 mg/L.

Punto	Fecha	Cond. Lab.	Cond. campo	Facies Hidroquímica	Acuífero
Sondeo	30/11/93	1517		SO ₄ -Ca	Dolomías triásicas
Abastecimiento	22/6/00	1610	1510		
La Rica	22/6/00	1073	1004		
Fuente Pueblo	22/6/00		960	HCO ₃ -Ca	Calizo jurásico oriental
Fuente Cillas	22/6/00	401	354		
Fuente Balsa	22/6/00	471	424		
Fuente Canaleja	22/6/00	460	425	HCO ₃ -Mg	

Tabla 2.- Características químicas de las aguas subterráneas de la zona estudiada (Cond.- conductividad eléctrica en $\mu\text{S}/\text{cm}$).

5.ALTERNATIVAS PARA LA CAPTACIÓN DE AGUAS

Tras la realización en 1993 de un sondeo de investigación negativo en las calizas jurásicas y otro positivo en las dolomías triásicas, pero de mala calidad química, las alternativas son las siguientes:

-Aprovechamiento de la fuente de la Balsa, con un caudal estimado superior a 50 L/s y a una distancia de 2,25 km de la Fuente de la Canaleja, equipada con un motor de impulsión que permitiría su circulación hacia el depósito del pueblo. De la Fuente de la Balsa a la de La Canaleja el agua se desplazaría por gravedad, al hallarse a mayor altura, no obstante podría resultar conveniente la realización de una captación o pozo con equipo propio de impulsión.

-Investigación en el paraje que corresponde al cruce de tres arroyos (de la fuente Enebro, Malparaíso y del Hoyo) a 2,5 km al este de la población. En esta zona la posible dirección de flujo regional sería hacia el sur, existiendo una estructura constituida por una falla normal que ejercería de barrera impermeable (pone en contacto a materiales cretácicos arcillosos con los carbonatados jurásicos).

-Explotación de las aguas de las formaciones dolomíticas triásicas, desplazando el sondeo de investigación hacia el este, a 800 m, aunque la perspectiva de obtener un agua de escasa calidad lleva a recomendar primero las anteriores alternativas.

Por último, una posibilidad más remota es investigar el sur de la población, a una distancia mínima de 5 km, con el fin de alcanzar las formaciones jurásicas a una cota topográfica más baja, similar a la de los sondeos de investigación próximos a Pajarón.

6. CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPTACIONES PROPUESTAS

OPCION 1^a

Captación y mejora de un manantial

SITUACIÓN:

Paraje: Fuente de La Balsa, a 4 km al norte del casco urbano, pero a 2,5 km de la fuente de la Canaleja, desde donde se puede bombear con el equipo actual al pueblo.

Coordenadas U.T.M.: X:604750 Y:4437200

Cota Aproximada: Z: 1.160 (+/-10) m.s.n.m.

Caudal estimado: 50 L/s.

Observaciones: La fuente se encuentra en el término municipal de Valdemoro-Sierra, aunque apenas se utiliza. El agua se puede conducir por gravedad hasta la Fuente de la Canaleja, a una altura de 1.120 m s.n.m.

OPCION 2ª

Realización de un sondeo de investigación

SITUACION:

Paraje: En la conexión entre los barrancos de Malparaíso, del Hoyo y de la Fuente del Enebro. A unos 2,5 km al este de Valdemorillo-Sierra.

Coordenadas U.T.M.: X:606850 Y:4433000

Cota Aproximada: Z: 1.160 (+/-10) m.s.n.m.

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS:

Profundidad: 250 m.

Sistema de perforación: RotoperCUSión

Columna litológica prevista:

Conjunto de niveles carbonatados jurásicos:

0-120 m Calizas y dolomías.

120-250 m Carniolas.

Profundidad estimada del nivel piezométrico: 100 m

OPCION 3ª

Realización de un sondeo de investigación

SITUACIÓN:

Paraje: A unos 700 m al este de la población y a 700 m al noreste del depósito.

Coordenadas U.T.M.: X: 604950 Y: 4432650

Cota aproximada: 1.200 (+/-10) m s.n.m.

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS :

Profundidad: 100 m.

Sistema de perforación: RotoperCUSión

Columna litológica prevista:

0-100 m Dolomías triásicas.

Profundidad estimada del nivel piezométrico: 5 m.

Observaciones: Es necesario el seguimiento de la perforación para reconocer la posible presencia de yesos y detenerlo si ello fuera preciso, con el fin de no captar aguas de peor calidad. Para ello también se deberá emplear un conductivímetro, con el que se comprobará la conductividad del agua existente.

Asimismo se recomienda la cementación de un tramo superior de 5 m con el fin de evitar la captación de aguas de circulación más superficial.

Madrid, junio 2000

El autor del informe

Vº Bº

Fdo. Marc Martínez

Vicente Fabregat

7. BIBLIOGRAFIA

*IGME (1986): Mapa geológico de España E. 1:50.000 "Cañete" nº 611. Segunda serie-
Primera edición. Madrid.*

*ITGE (1993): Estudio hidrogeológico para la mejora del abastecimiento público de agua
potable a la localidad de Valdemorillo de la Sierra (Cuenca).*

*ITGE (1993): Informe final de los sondeos perforados para el abastecimiento público de
agua potable a la localidad de Valdemorillo de la Sierra (Cuenca).*

ANEXO

MAPA GEOLOGICO Y DE SITUACIÓN

LEYENDA GEOLOGICA

CUATERN. TER.	HOLOCENO		28	27	26	25	24	
	PLEISTOCENO		23					
NEO.	MIOCENO		22					
	CRETACICO	SUPERIOR	SENONIENSE	21				
TURONIENSE			20					
CENOMANIENSE			19					
INFERIOR		ALBIENSE	F. J.	18				
		APTIENSE	EN F.W.	14			15	
		BARREMIENSE		13				
JURASICO	DOGGER		12					
	LIAS	TOARCIENSE	11					
		PLIENSBAHIENSE	10					
TRIASICO	RETHIENSE		9					
	F. KEUPER		8					
	F. MUSCHELKALK		7					
PERMO TRIAS	F. BUNTSANDSTEIN		6					
	F. BUNTSANDSTEIN		4					
SILLU.	SUPERIOR	WENLOCKIENSE		3				
		WENLOCKIENSE		2				
		WENLOCKIENSE		1				

- 28 Gravas, arenas y arcillas, Aluviones
- 27 Travertinos
- 26 Cantos en matriz limo-arcillosa, Conos de deyección
- 25 Cantos, limos y arcillas, Coluvión
- 24 Gravas, arenas y arcillas, Glació
- 23 Gravas, Terrazas
- 22 Conglomerados areniscos y limos
- 21 Dolomías, calizas dolomíticas, Brechas
- 20 Dolomías huastecas
- 19 Dolomías masivas
- 18 Dolomías tabeadas, Arcillas verdes en la base y calizas nodulosas a techo
- 17 Calizas arenosas y areniscas calcáreas
- 16 Arenas, arenas calcáreas, arcillas
- 15 Calizas con variscos areniscos y arcillas
- 14 Areniscas y arcillas rojas
- 13 Calizas con cálcicas, margas y arcillas con estos carbonos, Areniscas y arcillas en la base
- 12 Calizas tabeadas, calizas dolomíticas y dolomías
- 11 Alternancia de margas y calizas arcillosas
- 10 Dolomías y calizas dolomíticas, Calizas tácticas a techo
- 9 Brechas y canchales, Dolomías tabeadas en base
- 8 Arcillas y margas variadas, Yesos
- 7 Dolomías, intercalaciones margosas a techo
- 6 Arcillas variadas, Limolitas
- 5 Dolomías tabeadas, Areniscas calcáreas
- 4 Areniscas rojas
- 3 Limolitas y arcillas rojas, Areniscas
- 2 Conglomerados y areniscas
- 1 Puzosas

- Contacto concordante
- - - - Contacto discordante
- Contacto mecánico
- Falla
- - - - Falla supuesta
- ↑ ↑ Anticlinal
- ↓ ↓ Sinclinal
- Dirección y buzamiento