

**INFORME HIDROGEOLOGICO PARA LA MEJORA DEL
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE A LA LOCALIDAD
DE HONTECILLAS (CUENCA)**

Junio 1997

ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. ABASTECIMIENTO ACTUAL**
- 3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS**
 - 3.1. Estratigrafía**
 - 3.2. Tectónica**
- 4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLOGICAS**
 - 4.1. Inventario de puntos de agua**
 - 4.2. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos**
 - 4.3. Hidroquímica**
- 5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO**
- 6. CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN PROPUESTA**
- 7. BIBLIOGRAFÍA**

ANEXOS

MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, se han realizado los trabajos necesarios para la realización del presente estudio hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable a la localidad de Hontecillas, en la provincia de Cuenca.

Se realizó los días 13 y 19 de junio el reconocimiento hidrogeológico de la zona, que junto con la información geológica e hidrogeológica compilada, se ha empleado para la redacción del presente informe.

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

La localidad de Hontecillas tiene una población censada de 109 habitantes, llegando a alcanzar en verano los 500 habitantes.

Considerando unas dotaciones de 200 L/hab/día, el volumen necesario para satisfacer la demanda de la población es de 0'25 L/s (21'8 m³/día), aumentando durante los períodos vacacionales a una demanda de 1'2 L/s (100 m³/día).

La red de distribución se instaló a partir de 1980; las aguas residuales se vierten sin tratar al pantano de Alarcón y los residuos sólidos urbanos son recogidos por la Mancomunidad de La Ribereña.

Actualmente se abastecen de dos captaciones (2426-5-0013, 5-0018) de 30 m de profundidad (foto 1), con un caudal conjunto actual de 4'1 L/s (13-6-97). Anteriormente se habían abastecido de una fuente (2326-8-0025), sita en el interior de la población, con un caudal actual de 0'17 L/s (13-6-97). El agua se conduce a un depósito de 42 m³.

El consumo anual de 1996 ascendió a 8.972 m³, que equivale (considerando 188 contadores) a una dotación de 131 L/día/contador.



Foto 1. Captación 2426-5-0018, indicada con la flecha. Obsérvese que está rodeada de campos de cultivo.

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

La zona de estudio se ubica en el Sur de la Depresión Intermedia.

Los materiales aflorantes están comprendidos entre las edades cretácica y cuaternaria, reflejándose en el mapa geológico su distribución espacial y sus características estructurales.

3.1. Estratigrafía

MESOZOICO

Dolomías blanco-amarillentas y margas verdes (1)

Se distingue de base a techo:

-2 m de arcillas verdes y violáceas.

-24-64 m de dolomías blanco-amarillentas, estratificadas en bancos de 0'2-2 m e intercalaciones de margas amarillentas.

-2 m de margas dolomíticas amarillentas.

Dolomías masivas y margas amarillentas. Fm. Dolomías de la Ciudad Encantada y Fm. Margas de Alarcón (2)

Son dolomías y calizas dolomíticas, con frecuentes huellas de bioturbación y karstificación, y costras ferruginosas. Su espesor varía entre 5-30 m al Sur de Solera de Gabaldón.

A techo aparecen unas margas amarillentas, con intercalaciones de niveles dolomíticos y de una potencia entre 10-25 m.

Se atribuyen el conjunto al Turoniense-Coniaciense.

Brechas dolomíticas. Fm. Brechas dolomíticas de Cuenca. Calizas grises (3)

Afloran en la estructura anticlinal de Barchín del Hoyo. Son brechas dolomíticas grises y masivas, con un espesor de 80 m disminuyendo hacia el Sur, debido a procesos erosivos intraterciarios. Sobre estos materiales aparecen un conjunto margoso, con brechas intercaladas y un espesor de 20-25 m.

Se asigna al conjunto una edad Santoniense-Campaniense.

Arcillas, yesos, margas, calizas y brechas calizas. Fm. Margas, arcillas y yesos de Villalba de la Sierra (4)

Es un variado conjunto de litologías, de tonos blanquecinos, amarillentos, verdes o rojizos. En ocasiones aparecen yesos y calizas. En la zona de estudio predominan las arcillas rojas, con intercalaciones yesíferas y calizo-margosas.

Aunque su espesor está condicionado por la erosión, puede tener un máximo de 120 m. Corresponden al tránsito Cretácico-Terciario, datándose como Maestrichtiense.

TERCIARIO

Paleógeno-Neógeno

Arcillas y arcillas yesíferas rojas. Areniscas a techo (5)

Son depósitos arcillosos, en ocasiones con yesos. En las proximidades de los relieves mesozoicos pueden intercalarse pequeños niveles conglomeráticos y areniscosos correspondientes a aportes locales, como ocurre en la zona de estudio. Su espesor varía entre 70 m a más del doble de dicha cantidad.

A techo se sitúan paquetes areniscosos y arcillosos con niveles conglomeráticos intercalados de una potencia inferior a 2 m, provenientes de la erosión del anticlinal de Barchín del Hoyo, por lo que en la zona de estudio la granulometría puede ser media a gruesa. Se atribuyen al Oligoceno Superior.

Conglomerados (6)

Son importantes niveles conglomeráticos. Su espesor máximo es de 70 m. En la zona de estudio se apoyan discordantemente sobre los materiales anteriores. Son cantos de naturaleza caliza, cementados y mostrando una disminución de su tamaño hacia el Oeste. Se datan como de edad Mioceno Inferior.

CUATERNARIO

Terrazas (7, 8,9)

Localizadas en las márgenes del río Júcar, sumergidas en parte por la construcción del embalse. Se han incluido las pertenecientes al río Gritos. Están constituidas por gravas y arenas.

Coluviones (10), Conos de deyección (11)

Los primeros son depósitos acumulados en las laderas. Son materiales poco coherentes (arcillas y arenas) y de espesores entre 4-5 m.

Los conos de deyección son de origen fluvial y se forman al pie de las vertientes en la confluencia de arroyos con cauces.

Llanura de inundación (12)

Constituida por lutitas, arenas y gravas; forman en la zona de estudio la llanura de inundación del río Albadalejo, con una anchura entre 200-500 m.

Fondos de valle (13)

Formados por gravas, arcillas y lutitas, se han desarrollado en la zona de estudio en los arroyos al Oeste de Hontecillas.

3.2. Tectónica

El área de estudio está comprendida en la Depresión Intermedia, con relleno de materiales terciarios y próximo a los relieves mesozoicos de la Serranía de Cuenca. Estos depósitos terciarios sufrieron deformaciones sinsedimentarias durante la denominada fase Castellana. Se formaron pliegues y cabalgamientos, con alineaciones anticlinales de direcciones N-S y NO-SE vergentes hacia el Oeste y Suroeste; estos plegamientos se observan al Suroeste de Hontecillas, con suaves buzamientos en torno a 10°. El relieve mesozoico del anticlinal de Barchín del Hoyo presenta un flanco suroccidental que presumiblemente tiene unos buzamientos en torno a 25° (figura 1).

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLOGICAS

4.1. Inventario de puntos de agua

El inventario de puntos de agua recoge un conjunto de captaciones, principalmente manantiales, cuyas características se reflejan en la tabla 1.

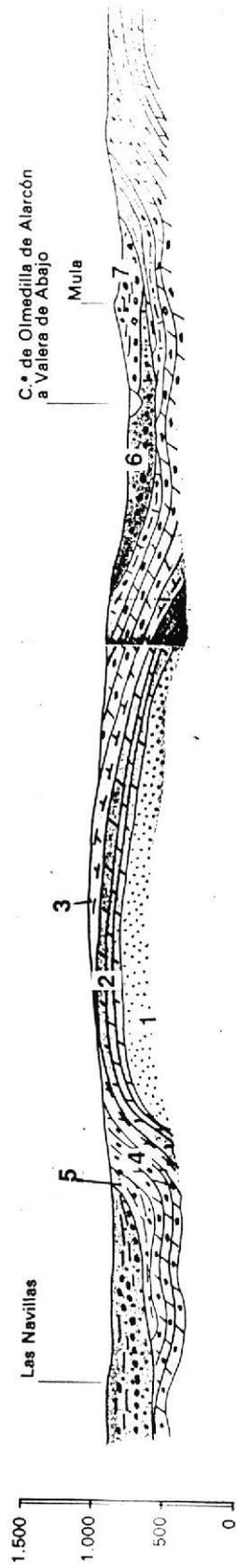


Figura 1. Corte geológico SO-NE. E.H. 1:50.000. LEYENDA: Cretácico; 1-Arenas de Utrillas, 2-Dolomías, 3-Dolomías y margas, 4-Brechas y dolomías brechoideas, 5-Margas amarillentas. Terciario; 6-Arenas conglomeráticas, 7-Conglomerados y arcillas.

Tabla 1- Puntos acuíferos en la zona de estudio.

Nº INVENTARIO	COTA (m s.n.m.)	NATURALEZA	PROFUNDIDAD (m)	PROF. NIVEL PIEZOMÉTRICO/FECHA (m)	CAUDAL/FECHA (L/s)	ACUÍFEROS
2326-8-0022	825	sondeo	110	20'52 (11-3-82)	8-10	"
2326-8-0025	825	fuelle			2 (8-77) 0'6 (13-6-97)	Terciario
2426-5-0010	830	pozo	3	1'78 (24-7-80)		Terciario
2426-5-0013	840	sondeo	30	7'10 (13-6-97)	2'4 (13-6-97)	Terciario
2426-5-0014	840	sondeo	103	14'60 (20-11-89)		Terciario
2426-5-0015	860	sondeo	90	33'20 (13-6-97)	5-6	Terciario
2426-5-0016	840	fuelle			0'18(13-6-97)	Terciario
2426-5-0017	880	pozo	9	7'5 (19-6-97)		Terciario
2426-5-0018	840	sondeo		4'82 (13-6-97)	1'7 (13-6-97)	Terciario
2427-1-0004	830	sondeo	24'2	surgente (23-5-73)		Terciario
2427-1-0005	830	sondeo	26	"		Terciario
2427-1-0006	830	sondeo	24	"		Terciario
2427-1-0007	825	sondeo	75	"	3 (25-5-71)	Terciario
2427-1-0011	830	pozo	18	0'8 (19-6-97)		Terciario

4.2. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos

Arenas y conglomerados terciarios

Corresponden a los materiales sobre los que se asienta la población de Hontecillas. Son areniscas y arcillas ocre y rojizas, con paleocanales de conglomerados.

Conforme más se alejan los depósitos del relieve mesozoico, disminuyen de grano y de proporciones de conglomerados, siendo brechosos cerca del relieve de Barchín del Hoyo.

Asociados a estos depósitos se encuentran diversas captaciones y manantiales. Los manantiales en el entorno del pueblo (2326-8-0025, 2426-5-0016) tienen unos caudales inferiores a 0'2 L/s (junio de 1997) que responden lentamente a las lluvias. Los sondeos de abastecimiento (2426-5-0013, 5-0018) tienen unos caudales de 2'4 y 1'7 L/s (13-6-97) y una profundidad del nivel de agua de 7'1 y 4'82 m (junio de 1997), respectivamente, que equivalen a una cota piezométrica en torno a 835 m s.n.m.

Aproximándose más a los relieves de Barchín del Hoyo, se incrementa el contenido en arenas y gravas, como parece mostrar el sondeo 2426-5-0015. Su caudal aproximado es de 5-6 l/s, con una profundidad de nivel piezométrico de 33'2 m (junio de 1997) o cota aproximada de 827 m s.n.m.

Al Sur, en las inmediaciones de Buenache de Alarcón existen varias captaciones: 2427-1-0004, 0005, 0006, 0007, 0011, y 2426-5-0014, agrupándose los materiales sintéticamente, de techo a base:

- 17 m Conglomerados y margas.
- 6 m Alternancia de niveles métricos de calizas, margas, con arcillas y gravas a base.
- 27 m Calizas.
- 23 m Alternancia de arcillas rojas y arenas.

En 1973 los niveles de los puntos 2427-1-0004, 0005, 0006,0007 eran surgentes. El único aforado presentaba un caudal en 1971 de 3 L/s. Los niveles en noviembre de 1989 se hallaban a unos 15 m de profundidad (2427-1-0011) o una cota piezométrica de 815 m s.n.m., con un caudal de explotación entre 3-4 L/s.

Asimismo existen otras captaciones de profundidades inferiores a 20 m que afectan a niveles acuíferos más superficiales, con profundidades de nivel de 7'5 m (junio de 1997) o 872'5 m s.n.m. (2426-5-0017) o de 0'8 m (junio de 1997) o 829 m s.n.m. (2427-1-0011).

Al Norte (a 5 km), la captación 2326-8-0022 de abastecimiento de Valverde del Júcar y situado junto al embalse de Alarcón muestra una profundidad de nivel piezométrico de 19'7 m (diciembre de 1981), o 800 m s.n.m. y caudales de explotación de 8-10 L/s.

4.3. Hidroquímica

Las aguas asociadas a los depósitos terciarios tienen una facies bicarbonatada cálcica, con conductividades entre 440-715 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (tabla 2). En el entorno a Hontecillas existen contenidos elevados de nitratos, tal vez asociados al empleo de fertilizantes de los campos cercanos que alcanzan un valor máximo de 120 mg/L en junio de 1997 (2426-5-0018). El contenido de la tabla 3 muestra las concentraciones de nitratos y sulfatos el agua del depósito, mezcal de las dos captaciones que posee el municipio. No obstante el contenido es alto.

En la tabla 4 se refleja los distintos análisis químicos realizados en la zona de estudio.

PUNTOS MEDIDOS	Conductividad en campo ($\mu\text{S}/\text{cm}$) a 20°
2326-8-0025	601
2426-5-0013	575
2426-5-0014	506
2426-5-0015	536
2426-5-0016	651
2426-5-0017	692
2426-5-0018	715
2427-1-0004, 0005, 0006	440

Tabla 2. Conductividad de campo medida el 13 y 19 de junio de 1997.

Abastecimiento a Hontecillas	10/95	3/96	3/97
Contenido en nitratos	38	46	80
Contenido en sulfatos	81	71	42

Tabla 3. Contenido en nitratos y sulfatos del depósito del municipio.

	2326-8-0024	2426-5-0014	2426-5-0015	2426-5-0018
Fecha	13-10-77	22-11-89	13-6-97	13-6-97
pH	7'6	7'1	8'0	7'0
Cl	21	14	24	31
SO4	38	70	12	88
HCO3	250		305	242
Ca	38	76	95	135
Mg		2	15	18
NO3	0	9'5	21	120
Na	14		10	17
Conductividad	535	403	559	769

Tabla 4. Contenidos iónicos de las aguas subterráneas de la zona de estudio. Valores iónicos en mg/L, de conductividad en $\mu\text{S}/\text{cm}$.

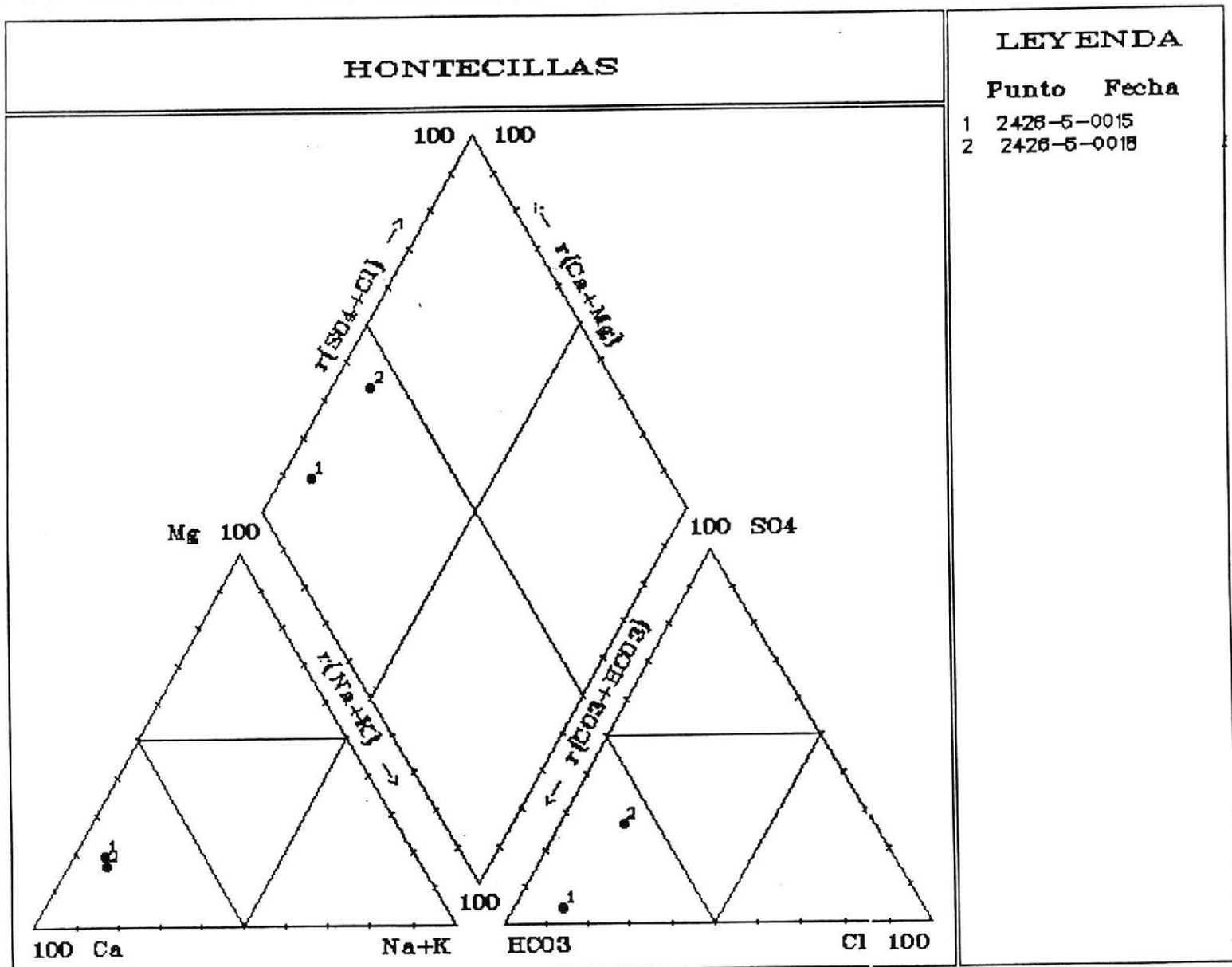


Figura 2. Diagrama de Piper-Hill-Langelier.

5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

A partir del reconocimiento realizado en el campo y de los datos disponibles para la realización de este informe, se recomienda:

1º) La investigación de las arenas y conglomerados terciarios de la zona, actualmente ya en explotación. Dicha investigación se realizaría mediante un sondeo de reconocimiento. Para evitar la explotación de niveles acuíferos con aguas más superficiales, susceptibles de estar influenciadas por las actividades antrópicas, se recomienda la instalación de filtros a una profundidad superior a 50 m y la cementación no inferior 20 m del tramo inicial.

2º) Para determinar la mejor ubicación para el sondeo de investigación se propone la realización de una campaña geofísica con varios perfiles, cercanos a Hontecillas.

Los métodos de perforación recomendables a emplear son la rotación con circulación inversa y la rotopercusión con martillo de fondo.

6. CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN PROPUESTA

SITUACIÓN:

Paraje: En la Cuesta Moscas, a 700 m al Este de la población.

Coordenadas U.T.M.: X: 570840 Y: 4394000

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

Profundidad: 150 m.

Sistema de perforación: RotoperCUSión.

Columna litológica prevista:

Conjunto de niveles detríticos terciarios:

0-150 m Niveles de arcillas y limos con intercalaciones de areniscas y conglomerados.

Profundidad estimada del nivel piezométrico: 10 m.

Observaciones: Se recomienda el seguimiento de la perforación para reconocer la posible presencia de yesos. Asimismo se recomienda la cementación de un tramo no inferior a 25 m con el fin de evitar la captación de aguas de circulación más superficial, con presencia de nitratos.

Madrid, junio de 1997

El autor del informe

VºBº

Fdo. Marc Martínez

Fdo. Vicente Fabregat

7. BIBLIOGRAFÍA

ITGE(1990): Mapa geológico E 1:50.000 nº 662 "Valverde del Júcar".

ANEXOS

MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN

