

**INFORME HIDROGEOLÓGICO PARA LA
MEJORA DEL ABASTECIMIENTO A LA
MANCOMUNIDAD DEL PUERTO (CUENCA)**

Mayo 2005

ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. ABASTECIMIENTO ACTUAL**
- 3. PROBLEMÁTICA ACTUAL**
- 4. GEOLOGÍA. ESTRUCTURA DE LA ZONA**
- 5. FORMACIONES SUSCEPTIBLES DE CONSTITUIR ACUÍFEROS**
- 6. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO Y CARACTERÍSTICAS DE LA
CAPTACIÓN PROPUESTA**
- 7. BIBLIOGRAFÍA**

ANEXOS

MAPA DE SITUACIÓN Y GEOLÓGICO

1.INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y la Excm. Diputación Provincial de Cuenca, se han realizado los trabajos necesarios para la realización del presente informe para la mejora del abastecimiento conjunto de agua potable de los municipios que constituyen la Mancomunidad del Puerto (Torralba, Arrancacepas, Castillo-Albaráñez, Olmeda de la Cuesta y Olmedilla de Eliz), en la provincia de Cuenca.

Se realizó el 25 de abril de 2005 por parte de los hidrogeólogos del IGME Julio López y Marc Martínez 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 localidades abastecidas (Torralba, Arrancacepas, Castillo-Albaráñez, Olmeda de la Cuesta y Olmedilla de Eliz) tienen una población conjunta de 370 habitantes, alcanzando en verano los 1100 habitantes.

Para el abastecimiento del conjunto de poblaciones que constituyen la Mancomunidad de “El Puerto”, además de sus propias captaciones, que no son objeto del presente estudio, emplean las siguientes:

- **Sondeo “Torralba I o Sta Quiteria”:** 210 m de profundidad. Coordenadas UTM X 562815 Y: 4462245, situado a una cota piezométrica de 988 m s.n.m. La bomba está situada a 138 m. Abastece a Torralba y Cañaveras (foto 1, 2). Está equipado con una bomba que extrae 8 L/s.
- **Sondeo “Torralba II o del Puerto”:** 262 m de profundidad. Coordenadas UTM X: 563050 Y: 4462100, situado a una cota piezométrica de 1.086 m s.n.m. Se ejecutó en abril de 1996, con un diámetro de perforación de 380 mm (0-160 m) y de 250 mm (160-262 m). Se efectuó un ensayo de bombeo en mayo de 1996, recomendándose un caudal de 5 L/s con la bomba situada a 246 m de profundidad. Abastece a los municipios de Torralba, Arrancacepas, Castillo-Albaráñez, Olmeda de la Cuesta y Olmedilla de Eliz. En diciembre de 1994, debido a problemas de turbidez, se retiró la bomba y no se emplea (foto 4) (figura 1).
- **Sondeo “Torralba III o Cantera”:** 320 m de profundidad. Coordenadas UTM X:562950 Y: 4462075, situado a una cota piezométrica de 1.060 m s.n.m. Se ejecutó en noviembre de 2000, con un diámetro de perforación de 385 mm (0-136 m) y de 315 mm (136-320 m). Se efectuó un ensayo de bombeo en abril de 2001, recomendándose un caudal de 6 L/s. Dicho sondeo presenta problemas de turbidez, por lo que se ha recomendado disminuir el caudal de extracción a 3 L/s, situando la bomba a 230 m. Abastece a los municipios de Torralba, Arrancacepas, Castillo-Albaráñez, Olmeda de la Cuesta y Olmedilla de Eliz.(foto 3, figura 2).

La Mancomunidad de servicios “El Puerto” dispone de 9 depósitos. El depósito principal envía el agua a un depósito de 200 m³ sito junto al sondeo “Torralba II”.

Junto al sondeo “Torralba I” se encuentra el depósito de 40 m³ para las localidades de Torralba y Cañaveras, aunque también se dispone de otro depósito de impulsión al que se eleva el agua de este sondeo para el resto de poblaciones. El resto de depósitos corresponden a los propios de las poblaciones.

Considerando unas dotaciones de 200 L/hab/día, el volumen necesario para satisfacer la demanda de la población es de 0,86 L/s (74 m³/día), aumentando durante los períodos vacacionales a una demanda de 2,55 L/s (220 m³/día).



Sondeo Torralba y detalle (fotos 1, 2); Sondeo de la Cantera o Torralba III (foto 3) .

3. PROBLEMÁTICA ACTUAL

En febrero de 2003 el IGME elaboró una nota técnica debido a los problemas de turbidez que presentaba el sondeo “Torralba III”. Se realizó un nuevo ensayo de bombeo en el que se concluía que el origen de la turbidez eran las arenas provenientes del tramo 263-266 m y que se introducen por el macizo y el anular del sondeo, recomendándose un caudal de explotación de 3

L/s y mantener la bomba a 230 m de profundidad.

Por ello, para disponer de mayor caudal que permita asegurar agua suficiente y de buena calidad, se precisa de una nueva captación que apoye a la actual.

4. GEOLOGIA. ESTRUCTURA DE LA ZONA

La zona de estudio está situada en el borde oriental de la Depresión Intermedia, cerca de la falla de Bascuñana, que pone en contacto al anticlinal de Bascuñana, constituido por materiales cretácicos con los depósitos terciarios de dicha depresión. El mapa geológico se recoge en la figura 3.

Estratigráficamente, aunque no aflorantes, se encuentran las siguientes formaciones:

-Fm Carbonatada de Chelva (3): calizas mudstone con intercalaciones de oolíticas con un espesor de 35 m. Jurásico Superior.

-Facies Weald (4): Conglomerados, areniscas, calizas y margas con espesores variables, de 5 a 100 m. Cretácico Inferior.

-Fm. Arenas de Utrillas (5): Son 35 m de arenas silíceas y conglomerados en la base. Cretácico Inferior.

-Margas de Chera (6): 7-15 m de margas gris verdosas. Cretácico.

-Dolomías de Alatoz (6): 70 m de dolomías recrystalizadas con intercalaciones de margas verdes. Cretácico.

-Margas de Casa Medina (6): 15 m de dolomías y margas. Cretácico.

Como aflorantes, las formaciones son:

-Dolomías de la Ciudad Encantada (7): de tonos grises y 50 m de espesor. Cretácico Superior.

-Calizas dolomíticas del Pantano de Tranquera (8): 20 m de una serie de dolomías tableadas y abundantes recrystalizaciones. Cretácico Superior.

-Brechas dolomíticas de Cuenca (10): Con un espesor mínimo de 150 m. Son recrystalizadas, en ocasiones oquerosas y con margas intercaladas. Cretácico Superior.

-Margas, arcillas y yesos de Villalba de la Sierra (11): Compuesto por tres tramos, que de

base a techo son 100-200 m de margas y arcillas verdes, 125 m de alternancia de yesos y dolomías y 80 m de arcillas y margas. Cretácico Superior.

- **Conglomerados poligénicos, areniscas, arcillas (19):** Son arcillas marrones y ocre con conglomerados polimícticos intercalados y yesos. Alcanzan los 160 m. Terciario.
- **Lutitas, areniscas, yesos (21):** 40-60 m de areniscas canalizadas rojizas y ocre, lutitas rojas y yesos. Terciario.
- **Limos yesíferos y yesos (22):** 100 m de margas yesíferas, limos yesíferos, arcillas blancas, grises y verdosas. Terciario.
- **Calizas arcillosas, grises y blancas (23):** en bancos decimétricos y un espesor de 80 m. Terciario.
- **Coluviones y fondos de valle (27, 28):** Arcillas, arenas y cantos angulosos.

La estructura del área de estudio es compleja. El sondeo de abastecimiento Torralba II se encuentra, interpretando la columna litológica, sobre el flanco oriental del anticlinal asimétrico de Bascuñana. Este anticlinal (figura 4, foto 5) se dispone en forma de rodilla, estando más verticalizado hacia el oeste, en dirección a Torralba, que correspondería al frente de cabalgamiento. Los buzamientos en torno al sondeo antiguo de Torralba son de 25 a 39° O, coincidiendo el cambio de formaciones (de la Fm. Brechas dolomíticas de Cuenca con la Fm. Calizas dolomíticas del Pantano de la Tranquera con un pequeño torrente que se define de S a N, perpendicular al arroyo de Santa Quiteria, que discurre de E-O y que posiblemente puede corresponder a alguna falla.

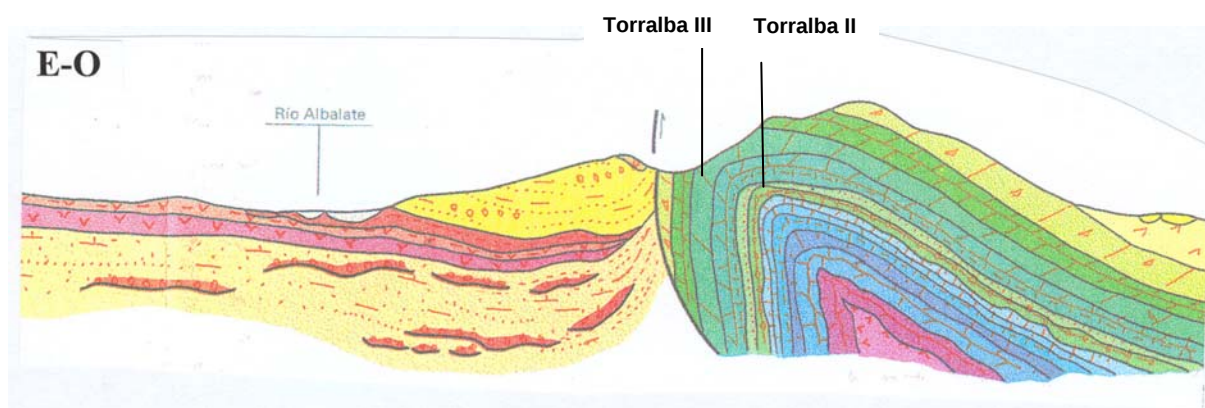


Figura 1.- Corte geológico del área de estudio.

5. FORMACIONES SUSCEPTIBLES DE CONSTITUIR ACUÍFEROS

Las formaciones que constituyen los acuíferos en la zona son:

- Rocas carbonatadas del Cretácico Superior.
- Rocas detríticas del Cretácico Inferior.
- Rocas carbonatadas del Jurásico.

Las captaciones empleadas para el estudio se recogen en la tabla 1.

Resulta complejo atribuir los niveles piezométricos a los acuíferos en la zona de estudio. Los tres sondeos de Torralba manifiestan diferencias entre ellos, aunque también pueden deberse a una incorrecta cota piezométrica, a causa de una imprecisa estimación topográfica, al emplear para ello el mapa topográfico 1:50.000.

CAPTACIÓN	Z (m s.n.m.)	PROF. (m)	CAUDAL FUENTE O BOMBEO (L/s)	PNP (m)	ACUÍFEROS
TORRALBA I	988	210	8	123.4 (8/82) 128 (2/00)	CARBONATOS CRETÁDICOS
TORRALBA II	1086	262	-	173.31 (5/96) 200 (3/00) 189.88 (4/05)	CARBONATOS Y DEPÓSITOS DETRÍTICOS CRETÁDICOS
TORRALBA III	1060	360	6	177 (11/00) 192.6 (11/01) 194.86 (12/02) 201.33 (4/05)	CARBONATOS CRETÁDICOS Y JURÁSICOS
S.VILLAR DOMINGO GARCÍA	1060	260		190 (1/95)	CARBONATOS CRETÁDICOS
S. ALBALATE(*)	900	148		18.96 (4/05)	CARBONATOS CRETÁDICOS ¿?
S.ALBALATE IRYDA(*)	900	225		11.3 (9/84)	CARBONATOS CRETÁDICOS ¿?
S.ALBALATE-VIEJO(*)	830	35	5		DETRÍTICO TERCARIO
FTE.COLMENAS	990		0.005		CARBONATOS CRETÁDICOS
FTE. ALHAJA(*)	900				CARBONATOS CRETÁDICOS ¿?
FTE. MINCHES(*)	800		>50		CARBONATOS CRETÁDICOS ¿?

Tabla 1.- Puntos acuíferos utilizados para el presente estudio (LEYENDA: Z-cota topográfica, PROF.- profundidad de la captación; PNP- profundidad del nivel piezométrico) (*)- fuera de la zona de estudio.

Rocas carbonatadas del Cretácico Superior

Es el principal acuífero en la zona de estudio y afecta a la Sierra de Bascuñana. Corresponde a los materiales comprendidos entre los denominados (7) y (10) en el apartado 4. Están

notablemente afectadas por la estructura del anticlinal, presentando espesores que no corresponden a su potencia real, por lo que pueden ser superiores a lo esperado. Los sondeos Torralba II y Torralba III presentan espesores atravesados de 212 y 254 m.

Los puntos que afectan a estas formaciones se recogen en la tabla 1.

La estructura de la zona estudiada, con pliegues de flancos verticalizados y escamas subaflorantes que se acuñan contra el cabalgamiento principal condicionarán la dirección de flujo y el funcionamiento del acuífero. Así ejerce el eje anticlinal y la verticalidad de las capas del flanco occidental como divisoria de aguas definiéndose un acuífero individualizado que corresponde al flanco occidental de Sierra Bascuñana. En profundidad, y viendo la columna litológica de Torralba III, no se puede afirmar que las formaciones cretácicas y jurásicas estén desconectadas, ya que los materiales arcillosos del Cretácico Inferior que podrían separarlas, parecen tener espesores mínimos por lo que podría funcionar como acuífero único. Este acuífero estaría limitado a NO y SE por las elevaciones y afloramientos jurásicos que ejercerían también como divisoria de aguas.

Las cotas piezométricas se encuentran en torno a 870-890 m s.n.m, aunque resulta complejo determinar la dirección de flujo y el funcionamiento hidrodinámico del acuífero, no obstante parece definirse un flujo en dirección Norte, hacia Priego. Asimismo podría existir una conexión en profundidad del flanco occidental con una escama de materiales cretácicos, estableciéndose una dirección NO hacia Fuente Minches (Priego), con un caudal superior a los 50 L/s, una cota de surgencia de 800 m s.n.m y una hidroquímica similar. También se define un flujo en dirección NE, correspondiente al del flanco oriental del pliegue y que estaría desconectado del flanco occidental.

La evolución piezométrica en los sondeos de Torralba, aunque escasa en datos, muestra que el sondeo Torralba II desciende más de 20 m, quedando únicamente como acuífero el detrítico cretácico. El Sondeo Torralba III muestra una tendencia al descenso continuado (figura 2).

El sondeo Torralba II en un principio captó agua proveniente de este nivel carbonatado, con una profundidad de nivel piezométrico de 173.31 m (5/96), descendiendo posteriormente a

200 m (3/2000), un descenso de 26.69 m, quedando el nivel piezométrico por debajo del muro del acuífero carbonatado cretácico. El ensayo de bombeo realizado indicaba un acuífero de baja transmisividad ($6\text{-}12\text{ m}^2/\text{día}$)(IGME, 2000).

El sondeo Torralba III presentaba una profundidad de nivel piezométrico de 192.6 (11/2001) y de 201.33 (4/05). Además de a las rocas carbonatadas cretácicas, este sondeo también capta las aguas provenientes del Jurásico. El ensayo de bombeo realizado indicaba un acuífero de baja transmisividad, aunque mayor que en el Torralba II ($30\text{ m}^2/\text{día}$).

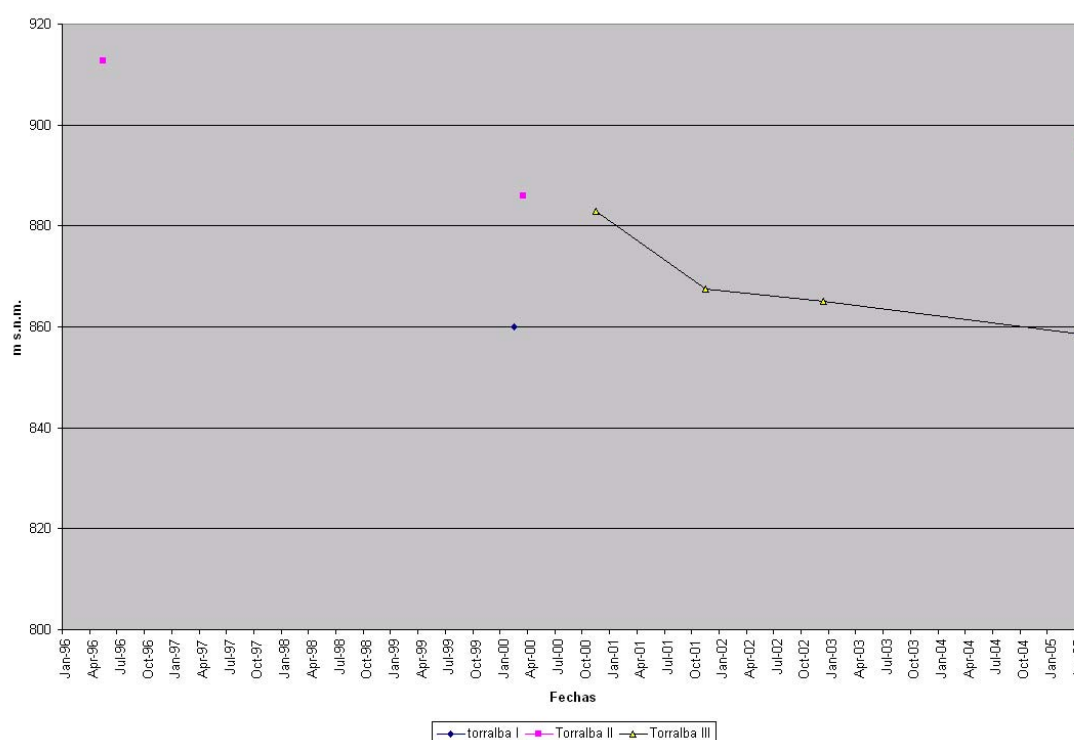


Figura 2. Evolución piezométrica de los sondeos de Torralba, sitios en el flanco occidental de la Sierra de Bascuñana.

Los sondeos de Torralba I y Albalate IRYDA, que parecen captar los materiales brechosos (10) son muy productivos, con caudales de aforo de 40 y 232 L/s y transmisividades del orden de $2300\text{ a }10.000\text{ m}^2/\text{día}$.

Hidroquímicamente se definen dos tipos de aguas en el mismo acuífero, condicionadas por el tipo de litología al que afectan. Así las aguas asociadas a los depósitos definidos como 10, con mayor presencia de yesos, son de facies sulfatada cálcica, mientras que los asociados a los depósitos carbonatados del 7 al 9 son de facies bicarbonatada cálcica y menor mineralización. No obstante tampoco es descartable una conexión con materiales calizo-evaporíticos del

Terciario, ya que Fuente Colmenas, La Alhaja o el Sondeo antiguo de Albalate, que afecta a materiales terciarios, también tienen una facies similar (tabla 2).

En la figura 3 se pueden observar los dos grupos de aguas: las bicarbonatadas cálcicas (Torralba II, S. Villar de Domingo García y Torralba Cantera o III) y las sulfatadas cálcicas, con la similitud química entre Fuente Minches, Torralba I, Sondeo de Albalate, Sondeo Albalate Viejo y las Fuentes Alhaja y Colmenas.

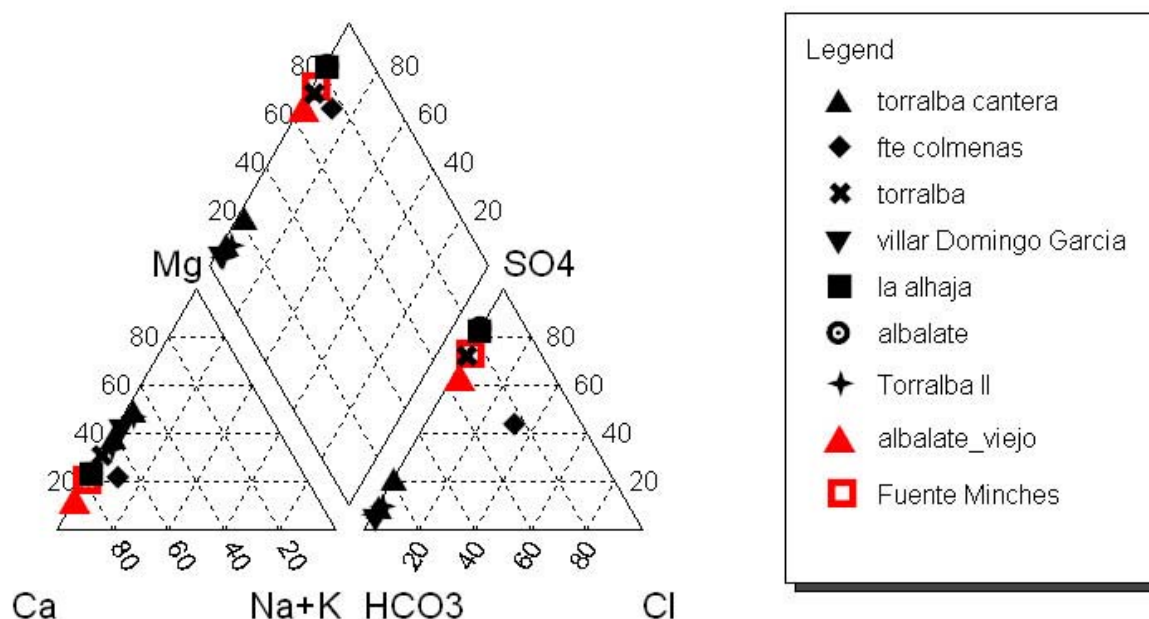


Figura 3- Diagrama de Piper-Hill-Langelier con la representación de las aguas estudiadas.

Tabla 2.- Características físico-químicas de las aguas estudiadas (conductividad en $\mu\text{S}/\text{cm}$; concentraciones en mg/L).

Sondeo	fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca	NO ₂	NH ₄	pH	Conductividad
Villar de Domingo García	5/05	4	11	300	1	3	28	61	0	0	8.2	511
Fte Alhaja	5/05	4	800	216	5	3	54	300	0	0	7.3	1386
Fte Colmenas	5/05	146	260	186	21	31	32	168	0	0	7.9	1132
S. Albalate	5/05	4	820	206	3	3	54	305	0	0	7.1	1410
Torralba-1	5/05	4	412	201	2	3	42	160	0	0	7.5	916
Torralba-2	5/96	4	24	286	0	2	31	54	0	0	7.6	515
Torralba-3	5/05	2	54	260	0	2	34	55	0	0	7.9	563

Los puntos correspondientes a aguas de mayor mineralización, sulfatadas cálcicas y de mayor productividad (S. Albalate, S. Torralba I) asociados a los materiales brechosos (10) parecen individualizarse respecto a los sondeos de aguas de menor mineralización, bicarbonatadas cálcicas y menor productividad (Torralba II, S. Villar de Domingo García), asociados a materiales calizo-dolomíticos (7).

Rocas detríticas del Cretácico Inferior

Con un espesor teórico de 35 m están constituidas por la Fm. Utrillas. Es un acuífero local, que se explota raramente por los arrastres que se asocian y que dañan el equipo de bombeo.

En el sondeo Torralba II se atravesaron 30 m, sin encontrar el muro y, tras el descenso de niveles registrado en el mismo, posiblemente es el que mantiene el nivel piezométrico de 200 m (3/2000). En el sondeo Torralba III, sin embargo, su espesor es inferior, de 3 m. Sin embargo en ambos casos aporta los arrastres que se producen en estos sondeos.

Hidroquímicamente (tabla 2) las aguas de Torralba II antes y después del descenso del nivel piezométrico y desconexión del Cretácico carbonatado, no se observan grandes variaciones, posiblemente porque gran parte del agua proviene de las arenas.

Rocas Carbonatadas del Jurásico

No son aflorantes en la zona de estudio. Es probable que se capten en el sondeo Torralba III, constituidas por calizas y dolomías a partir de los 266 m de profundidad. No obstante, el nivel piezométrico y la hidroquímica son similares a la de las captaciones de S. Villar de Domingo García y de Torralba II, por lo que no es descartable que formen un único acuífero con el acuífero carbonatado cretácico del Flanco Occidental de la Sierra de Bascuñana.

6. ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO Y CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPTACIONES PROPUESTAS

La Mancomunidad del Puerto dispone de tres captaciones sitas en el término municipal de Torralba. Se disponen de tres captaciones, aunque durante todo el año, excepto el verano, se emplea la 3ª, de 320 m de profundidad, con un caudal recomendado de 3 L/s. La problemática surge en épocas vacacionales, cuando la demanda alcanza los 5 L/s, no se cubre suficientemente, precisando de otra de las captaciones, la más antigua “Santa Quiteria”, de 210 m de profundidad, un caudal aforado de 52 L/s y deficiente calidad química, para cubrirlo. Asimismo, esta primera captación únicamente abastece a Torralba y Cañaveras.

Existe una segunda captación, de 262 m de profundidad, que se abandonó por abundantes arrastres.

1ª ACTUACIÓN: Mezcla de aguas de los sondeos “Santa Quiteria” y “La Cantera”

Considerando una población residente de 642 hab, que asciende a 1660 hab en periodos vacacionales, el consumo asciende a 128400 y 332000 L/día.

La composición química media del Sondeo de Santa Quiteria y de La cantera se recogen en las tablas 3 y 4.

Parámetro	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ H ⁻	NO ₃ ⁻	Na ⁺	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺	K ⁺	pH	Cond .
Valor mg/L	5,5	350	220	4,5	3,5	36	168	1,5	7,6	910

Tabla 3.- Composición química media del sondeo de Santa Quiteria (concentraciones en mg/L y conductividad en µS/cm)

Las composiciones teóricas de las mezclas se han establecido dos composiciones objetivo, basadas en la calidad de los recursos disponibles en los dos sondeos existentes en el municipio, de manera que se obtengan aguas con una mineralización media y concentraciones moderadas de los iones sulfato y bicarbonato.

Parámetro	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ H ⁻	NO ₃ ⁻	Na ⁺	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺	K ⁺	pH	Cond µS/cm
Valor mg/L	3	15	310	0,5	2	41	42	4	7,6	452

Tabla 4. Composición química media del sondeo de la Cantera (concentraciones en mg/L y conductividad en µS/cm)

Para obtener la composición teórica de la tabla 5 se precisa una mezcla del 40% del sondeo Santa Quiteria y un 60% del de la Cantera. Para obtener la de la tabla 6 se precisaría una mezcla del 55% y 45 % respectivamente.

Parámetro	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ H ⁻	NO ₃ ⁻	Na ⁺	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺	K ⁺	pH	Cond
	4	150	274	2,1	2,6	39	92,4	3	7,6	825

Tabla 5. Composición química con la primera mezcla (concentraciones en mg/L y conductividad en µS/cm).

Parámetro	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ H ⁻	NO ₃ ⁻	Na ⁺	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺	K ⁺	pH	Cond
	4,4	200	260,5	2,7	2,8	38,2	111,3	2,6	7,6	905

Tabla 6. Composición química con la primera mezcla (concentraciones en mg/L y conductividad en µS/cm).

Con el fin de minimizar el problema de arrastres de finos en el sondeo de La Cantera se han realizado dos hipótesis de bombeo para obtener las mezclas teóricas y obtener los volúmenes requeridos. Así la HIPÓTESIS 1 (Bombeo a 10 L/s en el sondeo Santa Quiteria (sondeo 1) y a 3 L/s en el sondeo de la Cantera (sondeo 3)) para obtener la composición teórica de la tabla 5 se recoge en la tabla 7.

HIPÓTESIS 1 SONDEO 1 (10 L/s) SONDEO 3 (3 L/s)		Volumen requerido (L/día)	Bombeo en Sondeo 1 L/día	Bombeo en Sondeo 3 (L/día)	Tiempo bombeo en Sondeo 1	Tiempo bombeo en Sondeo 3
Población	<u>Residente</u>	128.400	51.360	77.040	85 min/día	7,13 h/día
	<u>Estacional</u>	332.000	132.800	199.200	3,7 h/día	18 h/día

Tabla 7. Volumen bombeado para la hipótesis 1.

La HIPÓTESIS 2 corresponde a bombeo a 10 L/s en el sondeo 1 y a 2 L/s en el sondeo 3 y la composición teórica de la tabla 4 se recoge en la tabla 8.

HIPÓTESIS 2 SONDEO 1 (10 L/s) SONDEO 3 (2 L/s)		Volumen requerido (L/día)	Bombeo en Sondeo 1 L/día	Bombeo en Sondeo 3 (L/día)	Tiempo bombeo en Sondeo 1	Tiempo bombeo en Sondeo 3
Población	<u>Residente</u>	128.400	70.620	57.780	2 h/día	8 h/día
	<u>Estacional</u>	332.000	182.600	149.400	5 h/día	20,7 h/día

Tabla 8. Volumen bombeado para la hipótesis 2.

2ª ACTUACIÓN: Reconocimiento litológico empleando el sondeo abandonado nº 2

Esta opción se ha incluido con el fin de alcanzar al acuífero jurásico y comprobar si se trata de un buen acuífero, en cuanto a calidad y cantidad. Para ello se perforaría por dentro del sondeo abandonado nº 2. Es posible que se precise entubar la totalidad del mismo para poder ejecutar los trabajos, aunque luego dicha tubería pueda recuperarse. La misma sería de un diámetro de 180 mm y se iniciaría el reconocimiento con 220 mm .

Coordenadas U.T.M.: X: 563093 Y: 4462130

Cota aproximada: 1086 (+/-10) m s.n.m.

Profundidad actual: 262 m.

Profundidad final: 350 m.

Diámetros entubación: 0-160 m 320 mm

160-262 m 250 mm (con reducción).

Tramos ranurados: 172-190 m, 238-262 m

Columna litológica reconocida y prevista:

0- 194 m Calizas y dolomías cretácicas.

194-242 m Margas y arenas a basedel Cretácico

242-280 m Arenas del Cretácico Inferior

280-320 m Conglomerados, areniscas, calizas y margas del Cretácico Inferior

320-350 m Calizas y dolomías del Jurásico.

Profundidad estimada del nivel piezométrico: ¿? m.

Observaciones: Se recomienda el seguimiento de la perforación con un conductivímetro para determinar la conductividad de las aguas asociadas a los posibles niveles acuíferos.

3ª ACTUACIÓN: Perforación de un nuevo sondeo

Paraje: En la Cantera abandonada, a unos 30 m del Sondeo “La Cantera”.

Coordenadas U.T.M.: X: 562933 Y: 4462096

Cota aproximada: 1059 (+/-10) m s.n.m.

Profundidad: 320 m.

Sistema de perforación: Rotopercusión.

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

Columna litológica prevista:

- 0- 260 m Calizas y dolomías cretácicas.
- 260- 270 m Margas, arenas cretácicas.
- 270- 320 m Calizas y dolomías jurásicas o cretácicas.

Profundidad estimada del nivel piezométrico: 200 m .

Observaciones: Se recomienda aislar el tramo entre 260-270 m para evitar la entrada de arrastres.

Madrid, mayo de 2005

LOS AUTORES DEL INFORME

Fdo. Julio López Gutiérrez
Marc Martínez Parra

7. BIBLIOGRAFIA

ITGE (1996): Estudio hidrogeológico para la mejora del abastecimiento urbano de los municipios de Arrancacepas, Castillo-Albaráñez, Olmeda de la Cuesta y Olmedilla de Eliz (Cuenca).

ITGE (1996): Informe final del sondeo perforado en el término municipal de Torralba (Cuenca) para abastecimiento de agua potable a varias captaciones.

IGME (2000): Nota técnica para la mejora del abastecimiento conjunto de agua potable a Torralba, Arrancacepas, Castillo-Albaráñez, Olmeda de la Cuesta y Olmedilla de Eliz (Cuenca).

IGME (2001): Informe final del sondeo perforado para la mejora del abastecimiento público de agua potable a la localidad de Torralba (Cuenca).

IGME (2003): Nota técnica sobre la problemática del nuevo sondeo de Torralba (Cuenca).

IGME (2005): Estudio para la delimitación de perímetros de protección a las captaciones de abastecimiento urbano sitas en Torralba (Cuenca).

ANEXOS

MAPA DE SITUACIÓN Y GEOLÓGICO

LEYENDA

EPOCAS	PERIODO	SUBPERIODO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CUATERNARIO	HOLOCENO	PLEISTOCENO	29	Lienura de inundación: Limos y arenas con cantos
			28	Fondos de Valle: Arenas, gravas y arcillas
	NEOGENO	MIOCENO	27	Coluviones: Arcillas, arenas y cantos angulosos
			26	Conos de deyección: Arenas, arcillas y cantos
		VALLESIENSE	25	Glacia: Arcilla y arenas con cantos
			24	Terrazas: Arenas y cantos
		ARAGONIENSE	23	Calizas arcillosas, grises y blancas
			22	Limos yesíferos blancos, yesos blancos y marrones y arcillas
		AGENIENSE	21	Lutitas, areniscas y yesos
			20	Areniscas, arenas y arcillas rojas
TERCIARIO	PALEOGENO	OLIGOCENO	19	Conglomerados poligénicos, areniscas, arcillas y yesos
			18	Calizas grises y alternancia de yesos y calizas en la base
		SUEVIENSE	17	Yesos alabastrinos blancos y marrones y arcillas
			16	Yesos sacaróideos, limos yesíferos, margas y arcillas
	PALEOCENO		15	Conglomerados mixtos y areniscas, (facies canalizadas)
			14	Conglomerados mixtos, arenas y arcillas
	CRETACICO	SUPERIOR	13	Areniscas silíceas y conglomerados cuarcíticos (facies canalizadas)
			12	Areniscas silíceas blancas y rosadas, conglomerados y lutitas
			11	Fm. Margas, arcillas, yesos y dolomías de Villalba de la Sierra
			10	Fm. Brachas dolomíticas de "Cuenca"
		INFERIOR	9	Dolomías y calizas blancas con foraminíferos "Locacina"
			8	Fm. Calizas dolomíticas del "Pantano de la Tranquera"
			7	Fm. Dolomías de la "Ciudad Encantada"
			6	Fm. Margas de Chera, Fm. Dolomías de Alator, Fm. Dolomías de Villa de Ves y Fm. Margas de Casa Medina
JURASICO	DOGGER		5	Fm. Arenas de Utrillas
			4	Conglomerados, areniscas, calizas arenosas, arcillas y margas variegadas (Facies Wasdi)
	LIAS	TOARCIENSE	3	Fm. Carbonatada de Chelva-Calizas oolíticas
			2	Fm. Carbonatada de Chelva-Calizas mudstone tableadas
			1	Fm. Alternancia de Margas y Calizas de Turmie

