

62422

**INFORME SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL Y
LAS POSIBILIDADES DE MEJORA DEL
ABASTECIMIENTO PÚBLICO DE AGUA
POTABLE A LA LOCALIDAD DE BUENACHE
DE LA SIERRA (CUENCA)**

Noviembre 2000



**MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA**



**Instituto Geológico
y Minero de España**

ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. ABASTECIMIENTO ACTUAL**
- 3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS**
 - 3.1. Estratigrafía**
 - 3.2. Estructura**
- 4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS**
 - 4.1. Inventario de puntos de agua**
 - 4.2. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos**
 - 4.3. Hidroquímica**
- 5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO**
- 6. CONCLUSIONES**
- 7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA**

ANEXOS

MAPA DE SITUACIÓN

MAPA GEOLÓGICO

ANÁLISIS QUÍMICO

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de las actividades del Convenio de Asistencia Técnica suscrito entre el Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, se han efectuado, en agosto de 2000, los trabajos necesarios para la realización del estudio hidrogeológico para la mejora del abastecimiento público de agua potable a la localidad de Buenache de la Sierra (Cuenca).

Este informe, se ha elaborado basándose en la información geológica e hidrogeológica recopilada por el ITGE en los diferentes trabajos realizados en la zona.

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

Buenache de la Sierra tiene una población de 111 habitantes, triplicándose en el periodo estival, aplicando una dotación de 200 L/hab/día, los caudales continuos necesarios son de 0,25 y 0,75 L/s respectivamente que suponen volúmenes diarios de 22 y 66 m³.

En la actualidad el municipio se abastece de un sondeo situado en las proximidades de la fuente de la Vega, a 1 km al sur del núcleo urbano (XUTM=585 100, YUTM=4442 350, Z=1 270 ± 10 m s.n.m.), este fue construido en 1991, tiene una profundidad de 220 m y se aforó con 5 L/s (nivel dinámico a 114 m). No se dispone de la columna litológica y es posible que explote los niveles detríticos de la facies Weald (Cretácico inferior).

El sondeo se instaló en 1995 sufriendo la primera avería en octubre de 1998 debido al arrastre de arcilla y arena; fue limpiado y desarrollado, y se montó el grupo sumergido de reserva nº 2 con el que se aforo con 4 L/s (nivel dinámico 102 m) aunque no se consiguió aclarar totalmente el agua y se dejó funcionando el grupo con válvula cerrada, dejando únicamente una abertura de 3 mm en la misma con el fin de reducir el caudal y evitar arrastres. A pesar de ello las averías se repiten en enero de 1999 y en junio de 2000 y al desmontar el grupo sumergido se comprueba que la tubería sale muy sucia con residuos de arcilla y arena.

Durante los periodos de avería el abastecimiento se realiza con un pozo de 70 m de profundidad situado a 600 m al oeste de Buenache de la Sierra (XUTM=584 575, YUTM=4443 350, Z=1 220 ± 10 m s.n.m.) que aporta un caudal de 1 L/s y que en los años secos disminuye considerablemente su caudal llegando a secarse.

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

El área de estudio se sitúa en el cuadrante nororiental de la provincia de Cuenca, en el borde occidental de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica.

Los materiales aflorantes tienen edades que abarcan desde el Jurásico inferior (Lías) hasta el Cretácico superior.

3.1. Estratigrafía

En el mapa geológico del anexo se presenta la distribución espacial de los diferentes materiales, que de base a techo son los siguientes:

Jurásico inferior (Lías)

Está constituido por la siguiente sucesión de materiales:

- 50 m de calizas y calizas dolomíticas muy fracturadas, con algunas intercalaciones de tramos margosos.
- 6-8 m de margas grises con intercalaciones centimétricas de calizas.
- 5-8 m de calcarenitas con estratificación en capas decimétricas de aspecto noduloso e irregular.
- 10 m de margas grises y verdes con niveles de calizas a techo.

Jurásico medio (Dogger)

Presenta la siguiente sucesión de litologías:

- 30 m de calizas (micritas y biomicritas) tableadas en bancos de 10-30 cm de potencia con estratificación ondulada.
- 5-25 m de dolomías de color rojo intenso y de grano grueso

Cretácico inferior

- Facies Weald (Barremiense-Aptiense)

Constituida por:

- 3 m de conglomerados de cantos de caliza bien redondeados.
- 15-20 m de arcillas y limolitas abigarradas de tonalidades rojas y verdes, de aspecto masivo.
- 2-20 m de calizas micríticas bien estratificadas.
- 80 m de arcillas y limolitas de tonalidades rojas y verdes, con intercalaciones de cuerpos canalizados de areniscas conglomeráticas y arenas, así como delgados niveles de calizas.
- Facies Utrillas (Albiense)

Litológicamente está constituida por arenas blancas y amarillentas, en bancos poco definidos de potencia métrica, con cantos de cuarzo y cuarcita, cantos blandos arcillosos, y con intercalaciones poco potentes de arcillas plásticas. Su espesor oscila entre los 65 y 100 m.

Cretácico superior

Cenomaniense

Presenta la siguiente sucesión estratigráfica:

- 20 m de margas verdes con intercalaciones arenosas en la base.
- 40 m de una alternancia de niveles dolomíticos y margas bien estratificados.
- 35 m de dolomías tableadas, bien estratificadas en bancos centimétricos, muy recristalizadas y con algunos niveles brechoides.
- 7-10 m de calizas nodulosas muy fosilíferas, con desarrollo de costras ferruginosas a techo.
- 8 m de margas muy bioturbadas y con abundante contenido fosilífero.

Turoniense

Constituido por:

- 20-30 m de dolomías masivas cristalinas.
- 10-20 m de dolomías y calizas dolomíticas tableadas, bien estratificadas en capas de 10 a 40 cm con juntas margosas. A techo aparece un banco de margas verdes de 1 a 10 m de potencia.

Coniaciense-Campaniense

Formado por brechas dolomíticas heterométricas en las que se conservan algunos tramos no brechificados y discontinuos que mantienen sus características estratiformes. Su potencia puede superar los 200 m.

Cuaternario

Constituido por suelos aluviales de limos orgánicos con cantos y gravas dispersas de caliza de poca potencia.

3.2. Estructura

La zona de estudio está enclavada en el sector noreste del dominio estructural de la Serranía de Cuenca, constituido por materiales jurásicos caracterizados por una estructura de plegamiento según direcciones ONO-ESE. Son pliegues rectos o ligeramente vergentes hacia el SSO, de amplitud hectométrica y recorrido kilométrico. Los flancos tienen siempre buzamientos suaves, por lo general menores de 30°. La fracturación se manifiesta mediante fallas de dirección NNE-SSO y ONO-ESE.

Hacia el oeste el Jurásico es recubierto por los materiales del Cretácico que constituyen el resto del dominio de la Serranía. La estructura del Cretácico es muy sencilla, y se caracteriza por pliegues de gran desarrollo longitudinal, muy amplios, con rumbo NO-SE. La parte central de esta zona corresponde al sinclinatorio de Los Palancares, cuyos flancos tienen buzamientos muy suaves, en general menor de 10°. Hacia el NO esta estructura tiene inmersión en este sentido, apareciendo los niveles del Cretácico terminal en su núcleo, y se prolonga en el sinclinatorio de Mariana.

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

4.1. Inventario de puntos de agua

En la zona solo hay un punto inventariado, la fuente del Camellón (2424-3-0001), que abastecía a Buenache de la Sierra en 1970 y que actualmente está seca.

Los puntos de agua existentes son los dos sondeos citados anteriormente y las fuentes del Cura y de la Vega que tienen caudales entre 0,10 y 0,25 L/s y que se utilizan para abreviar ganado. La situación de estos puntos está reflejada en el mapa de situación anexo.

4.2. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos

Las formaciones de mayor interés hidrogeológico son las calcodolomíticas del Jurásico y Cretácico superior, permeables por fisuración y disolución, y la serie detrítica del Cretácico inferior permeable por porosidad intergranular.

En la serie jurásica existen dos posibles formaciones acuíferas, la primera es la correspondiente a la base del Lías, constituida por más de 50 m de calizas y calizas dolomíticas, cuyo impermeable de base son las arcillas de la facies Keuper.

La otra es la constituida por unos 35-55 m de calizas y dolomías del Dogger, separada de la anterior por 20 m de margas del Lías.

Estas dos formaciones fueron investigadas en el sondeo perforado en 1993 para el abastecimiento de La Cierva (2524-5-0013) que alcanzó 300 m de profundidad y resultó negativo.

En el Cretácico inferior los niveles detríticos de las facies Weald constituyen el acuífero que actualmente abastece a Buenache de la Sierra, cuyo nivel piezométrico se encuentra a una cota de $1\ 212 \pm 10$ m s.n.m. (58 m de profundidad) medido en el sondeo citado.

Las dolomías, calizas dolomíticas y brechas dolomíticas del Cretácico superior con una potencia que puede superar los 250 m y cuyo impermeable de base son las margas del Cenomaniense tienen permeabilidad alta pero es posible que en la zona se encuentren por encima del nivel piezométrico de base ya que no se han encontrado zonas de drenaje.

4.3. Hidroquímica

Se dispone del análisis físico-químico (25/09/1991) del agua procedente del sondeo construido en el paraje de la fuente de la Vega, que explota los niveles detríticos de la facies Weald, realizado por la Consejería de Sanidad de la JCCLM, cuyos parámetros corresponden a un agua de facies bicarbonatada cálcica con $262\ \mu\text{S}/\text{cm}$ de conductividad y muy bajo contenido en sulfato (48 mg/L) y nitrato (6 mg/L), calificada como potable para el consumo humano conforme a lo establecido en el Real Decreto 1138/1990.

5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

Las alternativas de mejora del abastecimiento a Buenache de la Sierra son las siguientes:

1ª. Captación del acuífero detrítico de la facies Weald.

En la zona es el único acuífero que garantizaría el caudal necesario. Su captación exigiría la ejecución de un sondeo en las proximidades del actual en el paraje de la fuente de la Vega a 1 000 m al sur de la población, de 150 m de profundidad, con objeto de alcanzar el nivel piezométrico que está a $1\ 212 \pm 10$ m s.n.m.

Las características de la captación propuesta son las siguientes:

Coordenadas UTM: X=585 150, Y=4442 300

Cota: $1\ 270 \pm 10$ m s.n.m.

Profundidad: 150 m.

Sistema de perforación: rotopercusión.

Objetivo: Conglomerados y arenas del Cretácico inferior (facies Weald).

Columna litológica prevista:

0-25 m. Arenas (facies Utrillas).

25-150 m. Arcillas con niveles de conglomerados, arenas y calizas
(facies Weald).

Profundidad estimada del nivel piezométrico: 55 m.

Observaciones:

Perforación con 318 mm de diámetro.

Entubación con 250 mm de diámetro, y filtro puentecillo para los tramos productivos y relleno del espacio anular con grava silícea seleccionada.

Cementación de los 2 m superiores.

2ª. Recuperación del sondeo actual.

Se propone que dicho sondeo sea limpiado y desarrollado y que se instale un grupo sumergido que no extraiga mas de 2,5 L/s, a la profundidad adecuada, para evitar el arrastre de finos.

6. CONCLUSIONES

Con la información aportada por los estudios realizados por el IGME en la zona y por el reconocimiento hidrogeológico realizado en agosto del presente año, se deduce que el acuífero que garantizaría el caudal necesario para el abastecimiento a Buenache de la Sierra sería el contenido en los niveles arenosos de la facies Weald, que en la actualidad abastece al municipio y cuyo caudal cubre las necesidades de la población.

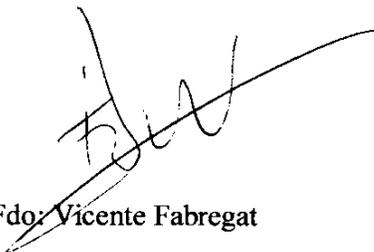
Para ello se propone la realización de otro sondeo, y la limpieza y recuperación del actual, con objeto de limitar el caudal instantáneo a extraer para evitar el arrastre de finos y las averías de los grupos sumergidos.

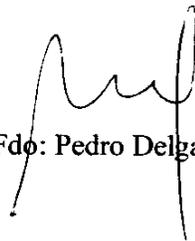
Referente a los acuíferos del Jurásico y del Cretácico superior, su investigación en la zona no cuenta con suficientes garantías de éxito y de conseguirse este habría que realizar las correspondientes obras de conducción y de instalación eléctrica.

Madrid, noviembre de 2000

VºBº

El autor del informe


Fdo: Vicente Fabregat


Fdo: Pedro Delgado

7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

IGME (1981): Informe sobre las posibilidades de resolver mediante aguas subterráneas el abastecimiento de Las Majadas (Cuenca).

IGME (1983): Informe final del sondeo "Las Majadas" (Cuenca).

IGME (1983): Nota sobre el abastecimiento de agua potable a la población de Las Majadas.

ITGE (1989): Mapa geológico de España. Escala 1:50 000. Hoja nº 610 "Cuenca".

ITGE (1989): Mapa geológico de España. Escala 1:50 000. Hoja nº 587 "Las Majadas".

PÉREZ (1991): Nota técnica. Perforación de un pozo para abastecimiento a Buenache de la Sierra (Cuenca)

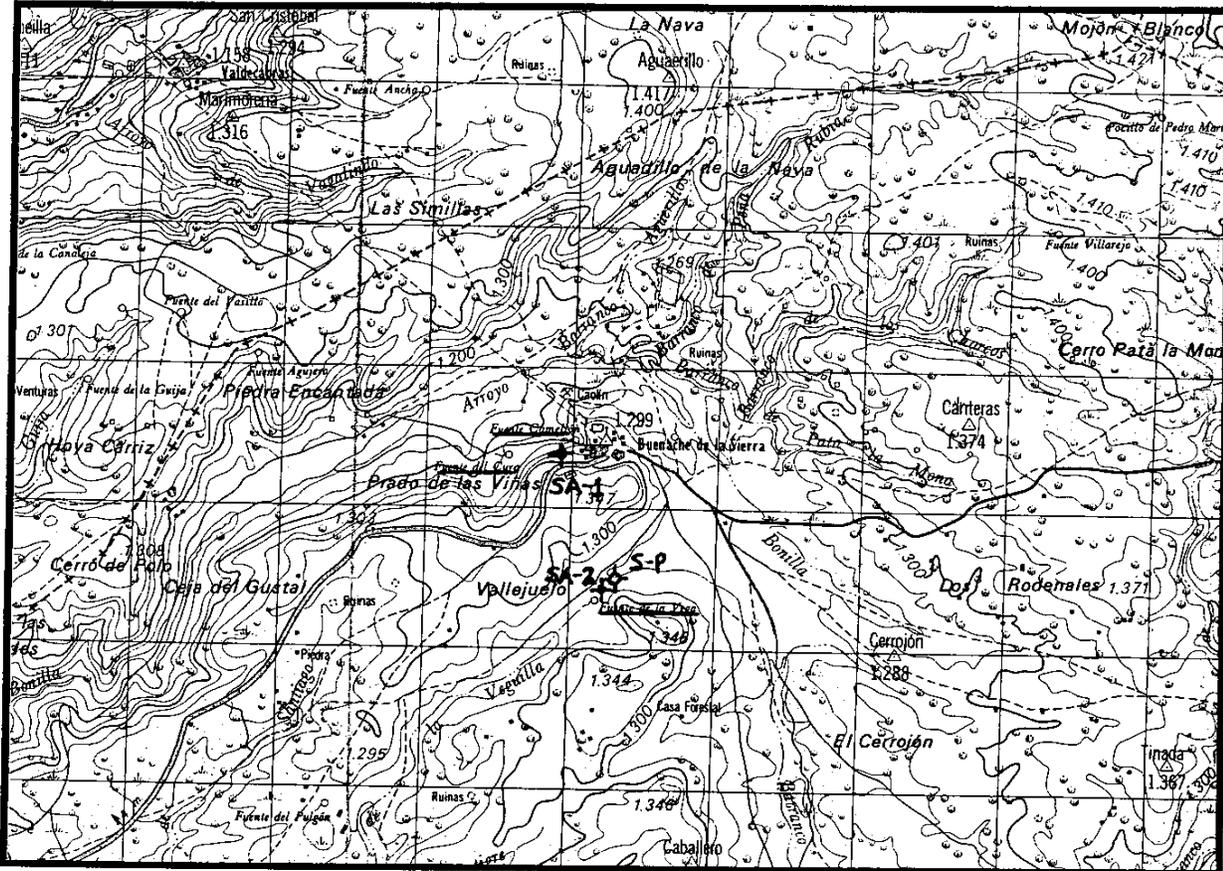
ANEXOS

MAPA DE SITUACIÓN

MAPA GEOLÓGICO

ANÁLISIS QUÍMICO

MAPA DE SITUACIÓN



E.1:50.000

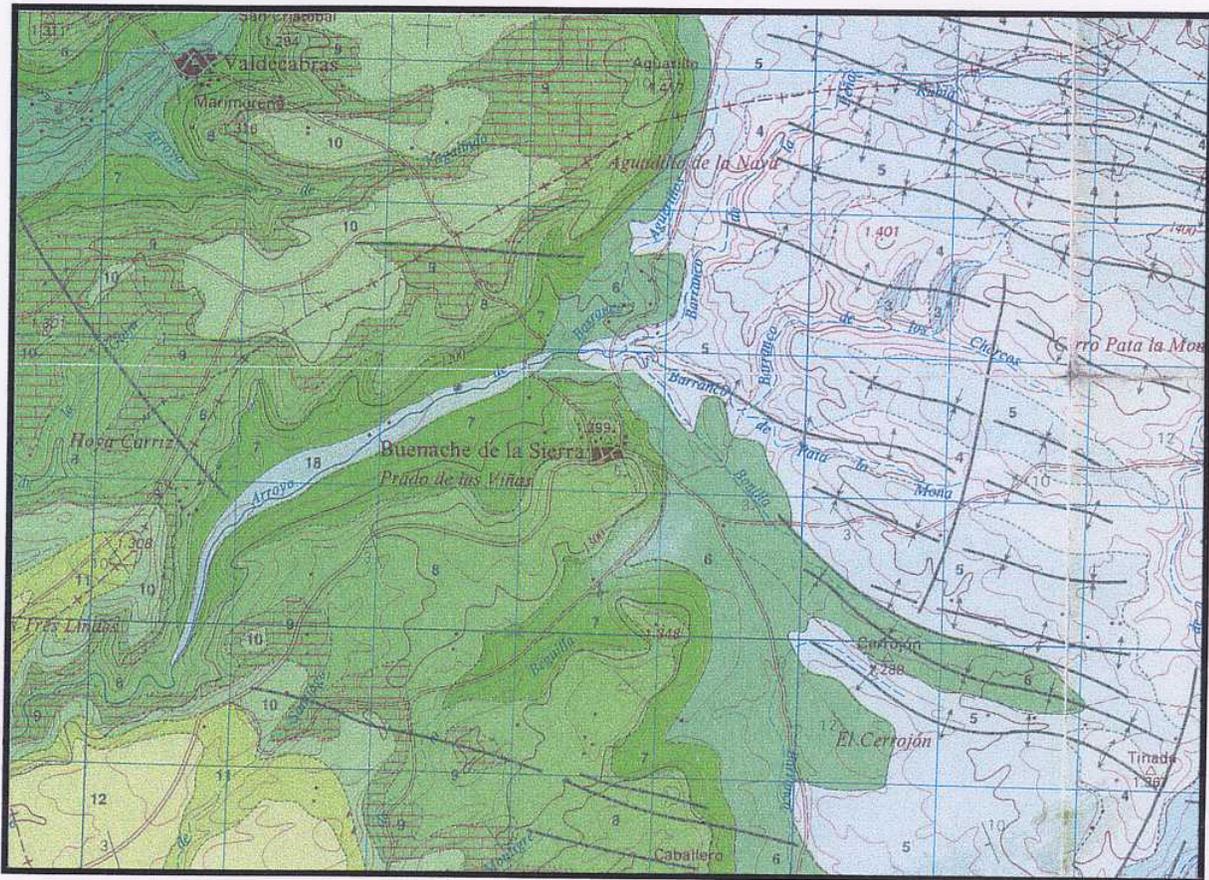
LEYENDA

- ⊕ S-P Sondeo propuesto
- ◆ SA-1 Sondeo de abastecimiento antiguo
- ◆ SA-2 Sondeo de abastecimiento actual

LEYENDA

CUATER.	HOCENO		18	18	Suelos aluviales y terrazas		
	PLEISTOCENO		17	17	Coluviones encostrados		
TERCIARIO	PALEOGENO - NEOG.	MIOCENO		16	16	Margas y calizas lacustres	
		OLIGOCENO		15	15	Conglomerados calcáreos y arenas	
		EOCENO		14	14	Conglomerados silíceos, areniscas y arcillas	
		PALEOCENO		13	13	Fm. Margas arcillas y yesos de Villaba de la Sierra	
		MAAETRICH.	F. GARUMN.				
		CAMPANIEN.		12	12	Fms. Calizas dolomíticas del Pantano de la Tranquera y brechas dolomíticas de Cuenca	
		SANTONIENSE					
CRETÁCICO	SUPERIOR	CONIACIENSE		11	11	Calizas dolomíticas y margas	
		TURONIENSE					
		CENOMANIENS.		10	10	Fm. Dolomías de la Ciudad Encantada	
		ALBIENSE		9	9	Fms. Dolomías tableadas de Villa de Vés y margas de Casamedina	
		APTIENSE		8	8	Fms. Margas de Chera, dolomías de Villa Vés y margas de Casamedina	
	INFERIOR	BARREMIEN.		7	7	Fm. Arenas de Vitrillas	
		DOGGER		6	6	Facies Weald. Arenas, areniscas, arcillas y calizas	
		TOARCIENS.		5	5	Fm. Carbonatada de Chelva. Dolomías y calcarenitas	
	JURÁSICO	LIAS	DOMERIEN.		4	4	Fm. Carbonatada de Chelva. Mb Casinos. Calizas nodulosas
			CARIXIEN.		3	3	Fm. Margas y calizas de Turmiel
PLIENSBA-CHIENSE			2	2	Fm. Margas del Cerro del Pez y Fm. calizas bioclásticas de Barahona		
			1	1	Fm. Calizas y dolomías de Cuevas Labradas		

MAPA GEOLÓGICO



E.1:50.000



BOLETIN DE ANALISIS COMPLETO DE AGUA DE ABASTECIMIENTO PUBLICO

N.R.L.: 333

Municipio Buenache Sierra Partido Farmacéutico
 Origen del Agua Suideo Remitente Diputación Provincial
 Domicilio _____ Tomada la Muestra por D. _____
 El Día 25-IX-91 Recibida en el Laboratorio el día 26-IX-91
 Análisis solicitado: Químico X Bacteriológico X
 Se comienza el análisis el día 26-IX-91

CARACTERES ORGANOLEPTICOS	COMPONENTES NO DESEABLES
Olor.....	Nitratos, mg/l NO ₃ 6'28
Sabor.....	Nitritos, mg/l NO ₂ 0
Color mg (PtCo)/l.....	Amonio, mg/l NH ₄ 0
Turbidez U.N.F..... 2'8	Oxidabilidad(MnO ₄ K)mg/10 ₂ 0'9
CARACTERES FISICO-QUIMICOS	Agentes Tensioactivos, µg/l (Lauril Sulf).....
pH..... 8'6	Hierro, µg/l Fe.....
Conductividad µS.cm ⁻¹ 262	Manganeso, µg/l Mn.....
Cloruro, mg/l Cl..... 14'2	Cobre, µg/l Cu.....
Sulfatos, mg/l SO ₄ 48	Fósforo, µg/l P ₂ O ₃
Calcio, mg/l Ca..... 60	Fluor, µg/l F.....
Magnesio, mg/l Mg..... 12'2	Cloro residual, mg/l Cl.....
Aluminio, mg/l Al.....	SUSTANCIAS TOXICAS
Dureza total, mg/l Ca..... 80	Mercurio, µg/l Hg.....
Residuo Seco, mg/l.....	Plomo, µg/l Pb.....
	Plaguicidas, µg/l.....

El Analista de Físico-Química:

CARACTERES MICROBIOLÓGICOS

Recuento gérmenes totales a 37°C	nº/ml.....	<u>Tuercos 1000 / ml</u>
Recuento gérmenes totales a 22°C	nº/ml.....	<u>Tuercos 1000 / ml</u>
Coliformes totales NMP/100 ml.....	<u>0 / 100 ml</u>
Coliformes fecales NMP/100 ml.....	<u>0 / 100 ml</u>
Estreptococos fecales NMP/100 ml.....	<u>0 / 100 ml</u>
Clostridium sulfitorreductores nº/100 ml.....	<u>0 / 100 ml</u>

El Analista de Microbiología:

CALIFICACION: Según las determinaciones realizadas (R.D. 1138/1990 de 14 de Sept.)

POTABLE

El presente boletín sólo da fe de las determinaciones de la muestra analizada.

Cuenca a, de de 199

EL JEFE DE SECCION DE LABORATORIO