

62735

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

Mayo 2003



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Instituto Geológico
y Minero de España

INFORME	Identificación: H2-008/04
	Fecha: Mayo 2003
TÍTULO Informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable a las localidades de Buendía (Cuenca)	
PROYECTO CONVENIO DE ASISTENCIA TÉCNICA ENTRE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE CUENCA Y EL IGME PARA EL ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	
<p>RESUMEN</p> <p>El informe describe el estado actual del sistema de abastecimiento, con sus dotaciones y carencias y la problemática existente para el abastecimiento a la población. Posteriormente se acompaña de una investigación hidrogeológica sobre las principales formaciones acuíferas existentes en el municipio (con estudio de piezometría, hidrodinámica e hidroquímica) y se finaliza con una propuesta para la mejora del abastecimiento.</p>	
Revisión Nombre: J. A. López Geta Unidad: Hidrogeología y Aguas Subterráneas Fecha:	Autores: M.Martínez Responsable: V. Fabregat /M.Martínez

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

Mayo 2003

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

3.1. Estratigrafía

3.2. Tectónica

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

4.1. Inventario de puntos de agua

4.2. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos

5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

6. CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN PROPUESTA

7. BIBLIOGRAFÍA

ANEXO

MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, se han realizado los trabajos necesarios para la realización del presente informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable a la localidad de Buendía, en la provincia de Cuenca.

Se realizó el día 21 de mayo de 2003 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 Buendía tiene una población censada de 560 habitantes, llegando a alcanzar en verano los 3.000 habitantes, según fuentes municipales. Además dispone de dos campings, cada uno con 100 parcelas, que funcionan todo el año. Así la población puede ascender a 3.800 habitantes (foto 1).

Considerando unas dotaciones de 200 L/hab/día, el volumen necesario para satisfacer la demanda de la población es de 1,3 L/s (112 m³/día), aumentando durante los períodos vacacionales a una demanda aproximada de 9 L/s (760 m³/día).

Actualmente se abastece de una toma de agua superficial situada en el pantano de Buendía, a 2300 m de la localidad. Esta agua se eleva, con un caudal de 40.000 L/h a una planta de depuración primaria (filtración mecánica y cloro) desde la que se envía, con un caudal de 60.000 L/h a tres depósitos de 350 m³, de manera alternante. La red de distribución data de 1977, no teniendo demasiadas fugas.

El consumo estimado por el ayuntamiento en invierno es de 360.000 L/día (4,2 L/s), mientras que en verano (junio a septiembre, inclusive) es de 800.000 L/día (9,2 L/s).



Foto 1. Panorámica de Buendía.

Recientemente se trató de equipar el sondeo existente a 1500 m al Oeste de la población y perforado en 1984. Sin embargo por problemas de deterioro de la tubería y colapsamiento resulta imposible ponerlo en funcionamiento.

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

La zona de estudio se ubica en la parte meridional de la Sierra de Altomira, aflorando materiales mesozoicos y terciarios detríticos.

Sus principales características se reflejan en la memoria de la hoja de Sacedón (562), elaborada por el IGME.

3.1. Estratigrafía

MESOZOICO

Jurásico

Fm. Carniolas de Cortes de Tajuña (1)

Es un conjunto de carniolas, brechas dolomíticas de tonos rojizos sin estratificación. Se han observado dolomías tableadas. Su espesor no es conocido, aunque afloran entre 40-100 m. Se atribuyen al Liásico. Aflora en el núcleo de la Sierra de Altomira.

Cretácico Inferior

Fm. Arenas de Utrillas (2)

Son arenas caoliníferas, arcillas, limos y conglomerados, situadas erosivamente sobre las calizas jurásicas. Su potencia es de 10 m. Se datan como del Albiense-Cenomaniense.

Cretácico superior

Fms. Dolomías de Alatoz, Dolomías tableadas de Villa de Vés, Calizas y margas de Casa Medina (3).

De tono amarillento, de base a techo se diferencian:

- Alternancia de niveles arenosos y margas amarillentas decimétricas.

- Dolomías en bancos métricos con juntas margosas hacia techo.
- Margas amarillentas y calizas nodulosas.

Su espesor conjunto es de unos 50 m. Se datan como Cenomaniense-Turoniense Inferior.

Fm. Dolomías de la Ciudad Encantada (4)

Son dolomías masivas o de bancos gruesos de unos 50 m. Se atribuyen al Turoniense.

Fm. Margas de Alarcón (5)

Es un conjunto margosos amarillentos con intercalaciones de dolomías brechoides de orden métrico. Su potencia es de unos 20 m.

Fm. Brechas dolomíticas de Utiel (6)

Conjunto de 10 m de dolomías tableadas de orden decimétrico a métrico, con niveles brechoides en la base. Se atribuye al Santoniense.

Fm. Calizas y margas de Sierra Perenchiza (7)

Brechas dolomíticas y margas, las primeras muy karstificadas, con arcillas rojizas. Su espesor supera los 50 m. Se datan como Santoniense-Campaniense.

Fm. Arcillas, margas y yesos de Villalba de la Sierra (8)

Es una compleja unidad, apareciendo a base yesos blancos, pasando a arcillas verdes y rojas con niveles conglomeráticos en la parte superior. Su espesor supera los 200 m. Se adjunta Campaniense-Eoceno medio.

Terciario

Arcillas y arenas rosadas (9). Areniscas y calizas (10)

Es la Unidad Paleógena Inferior. Aflora en el flanco oriental de la Sierra de Altomira. Es un conjunto arcillo-arenoso de tonos rosados, rojizos, blancos con intercalaciones de niveles de areniscas y calizas. Su espesor alcanza los 350 m. Pertenecen al Paleógeno.

Areniscas y arcillas ocreas (11). Areniscas (12)

Corresponde a la Unidad Paleógeno-Neógena. Es un conjunto areno-arcilloso de tonos ocreos y amarillentos, con cuerpos canaliformes areniscosos de 2-3 m (12). El espesor puede superar los 250 m. Se data en el Paleógeno-Neógeno.

Arcillas rojas (18) Arcillas, arcillas yesíferas y yesos (19)

Suponen la base de la Unidad Neógena. Es una potente serie, con alguna intercalación conglomerática. Su potencia máxima puede alcanzar los 200 m. Al Sur pasa a las arcillas yesíferas (19) de 100 m de espesor. Corresponden al Neógeno.

CUATERNARIO

Gravas y bloques calcáreos, arcillas, arenas (32)

En la vertiente oeste de la Sierra de Altomira, con espesores de 2 a 15 m. Se datan como Holoceno.

3.2. Tectónica

El área de estudio está comprendida en las estribaciones septentrionales de la Sierra de Altomira. En ella se definen dos anticlinales N-S, en ocasiones tumbados, con buzamientos superiores a 45° en los flancos. El más próximo a Buendía se encuentra a su vez cabalgando

sobre otro, definiéndose el flanco más oriental, que se dispone para formar un sinclinal con los depósitos terciarios en parte cubiertos por el Embalse de Buendía (figura 1).

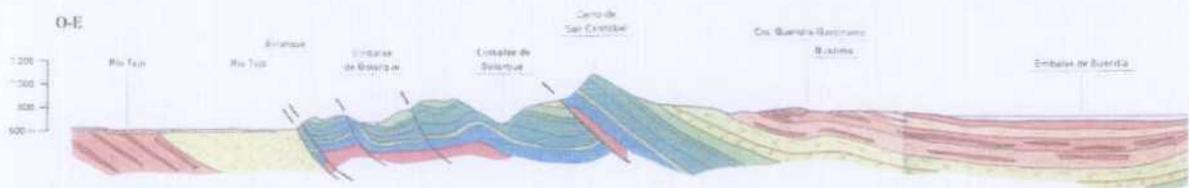


Figura 1.- Corte geológico O-E (ITGE, 1999).

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLOGICAS

4.1. Inventario de puntos de agua

El inventario de puntos de agua muestra la escasa existencia de captaciones, 3 fuentes y un sondeo, cuyas características se reflejan en la tabla adjunta.

CAPTACIÓN	COTA (m s.n.m.)	NAT	PROF.(m)	PROF. NIVEL PIEZOMETRICO(m)	USO	CAUDAL (L/s)
Fuente 1 o del Pueblo	740	F			SU	0,18 (5/03)
Fuente 2 o Noque	740	F			SU	
Fuente 3 o de Arriba	740	F			SU	0,12 (5/03)
Sondeo Buendía	780	S		121,9 (3/85) 120,65 (5/03)	SU	

Tabla 1.- Captaciones empleadas en depósitos cuaternarios (nat.-naturaleza, prof.-profundidad, F- fuente, S-sondeo, SU-Sin uso).

4.2. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos

Depósitos detríticos terciarios

Se definen entorno a la población, asociados a los lentejones y cuerpos areniscos. Corresponden a las Fuentes del Pueblo, de Noque y de Arriba. Su caudal es escaso, entre 0,12-0,17 L/s (mayo de 2003).

Asimismo la calidad química es variable. Así, la fuente del pueblo presenta una facies sulfatada cálcica clara, con una mineralización elevada (1088 $\mu\text{S}/\text{cm}$), mientras que en la Fuente de Arriba la mineralización es menor (688 $\mu\text{S}/\text{cm}$) y la facies es más bicarbonatada. En ambos casos la presencia de nitratos es notable (21-23 mg/L) (tabla 2).

	Fecha	C.E.	Mg	Ca	SO ₄	HCO ₃	NO ₃	Cl
Fuente Pueblo	5/03	1092	50	204	472	229	21	17
Fuente de Arriba	5/03	688	18	126	160	230	23	13

Tabla 2.- Características químicas (en mg/L y conductividad eléctrica en $\mu\text{S}/\text{cm}$) de las aguas subterráneas terciarias de la zona de estudio.

Calizas cretácicas

Estas formaciones calizas que constituyen acuíferos corresponden principalmente al Cretácico Superior (Cenomaniense a Santoniense). Debido a su dificultad en la captación, al situarse en la Sierra de Altomira, no existen captaciones, a excepción del Sondeo de Buendía, perforado para su abastecimiento (foto 2).



Foto 2.- Sondeo de Buendía sin equipar.

Se desconoce la columna litológica del sondeo de Buendía, aunque por la calidad química de las aguas captadas (tabla 3) parece mostrarse la posible presencia de yesos. Así la conductividad es muy elevada (1457 $\mu\text{S}/\text{cm}$) con elevados contenidos en sulfatos (600-800 mg/L).

	Fecha	C.E.	Mg	Ca	SO ₄	HCO ₃	NO ₃	Cl
Sondeo Buendía	4/85		23	292	600		7	25
	7/01	1457	18	369	769		5	

Tabla 3.- Características químicas (en mg/L y conductividad eléctrica en $\mu\text{S}/\text{cm}$) de las aguas subterráneas captadas en el sondeo de Buendía.

El espesor conjunto puede alcanzar los 100 m y los 60 m en la parte superior, separados por 10 m de margas. No obstante, los fuertes buzamientos existentes en la Sierra puede incrementar el buzamiento aparente.

El sondeo de Buendía se aforó en marzo de 1985, con caudales de 7,6; 20 y 27 L/s, con una transmisividad aproximada de 2700 m²/día de transmisividad. El nivel piezométrico se encuentra a una profundidad de unos 120-121 m (660 m s.n.m.).

5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

A partir del análisis de la información existente se pueden hacer una serie de consideraciones:

- Buendía es una ciudad en previsible crecimiento a corto plazo de habitantes temporales. Su demanda puede ascender a 9 L/s. Su abastecimiento procede de la captación de aguas de la presa de Buendía.
- Existe una infraestructura asociada a un antiguo sondeo perforado en 1984 y que por problemas de colapso no se puede emplear, aunque se aforó con un caudal de 27 L/s.

Por ello se recomienda realizar un sondeo de investigación próximo al anterior que capte las aguas de los materiales cretácicos. Es preciso, a la vista de la calidad química del agua captada, de controlar durante la perforación la conductividad con el fin de aislar los tramos de peor calidad química.

6. CARACTERÍSTICAS DE LA CAPTACIÓN PROPUESTA

SITUACIÓN:

Paraje: A unos 1800 m al Oeste del núcleo urbano, a unos 10 m del anterior sondeo.

Coordenadas U.T.M.: X: 518650 Y: 4468650

Cota aproximada: 780 (+/-10) m s.n.m.

Profundidad: 250 m.

Sistema de perforación: RotoperCUSión

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Columna litológica prevista:

Conjunto de materiales calizos cretácicos:

0- 120 m Brechas dolomíticas karstificadas.

120-150 m Margas.

150- 250 m Dolomías.

Profundidad estimada del nivel piezométrico: 144 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.

Es preciso la realización de una adecuación del terreno mediante pala retroexcavadora para acercar la ubicación del sondeo hacia los afloramientos calizos. Asimismo, el sondista debe ver, previamente a esta obra, las condiciones para su instalación.

Madrid, mayo del 2003

El autor del informe



Fdo. Marc Martínez

VºBº

Fdo. Vicente Fabregat

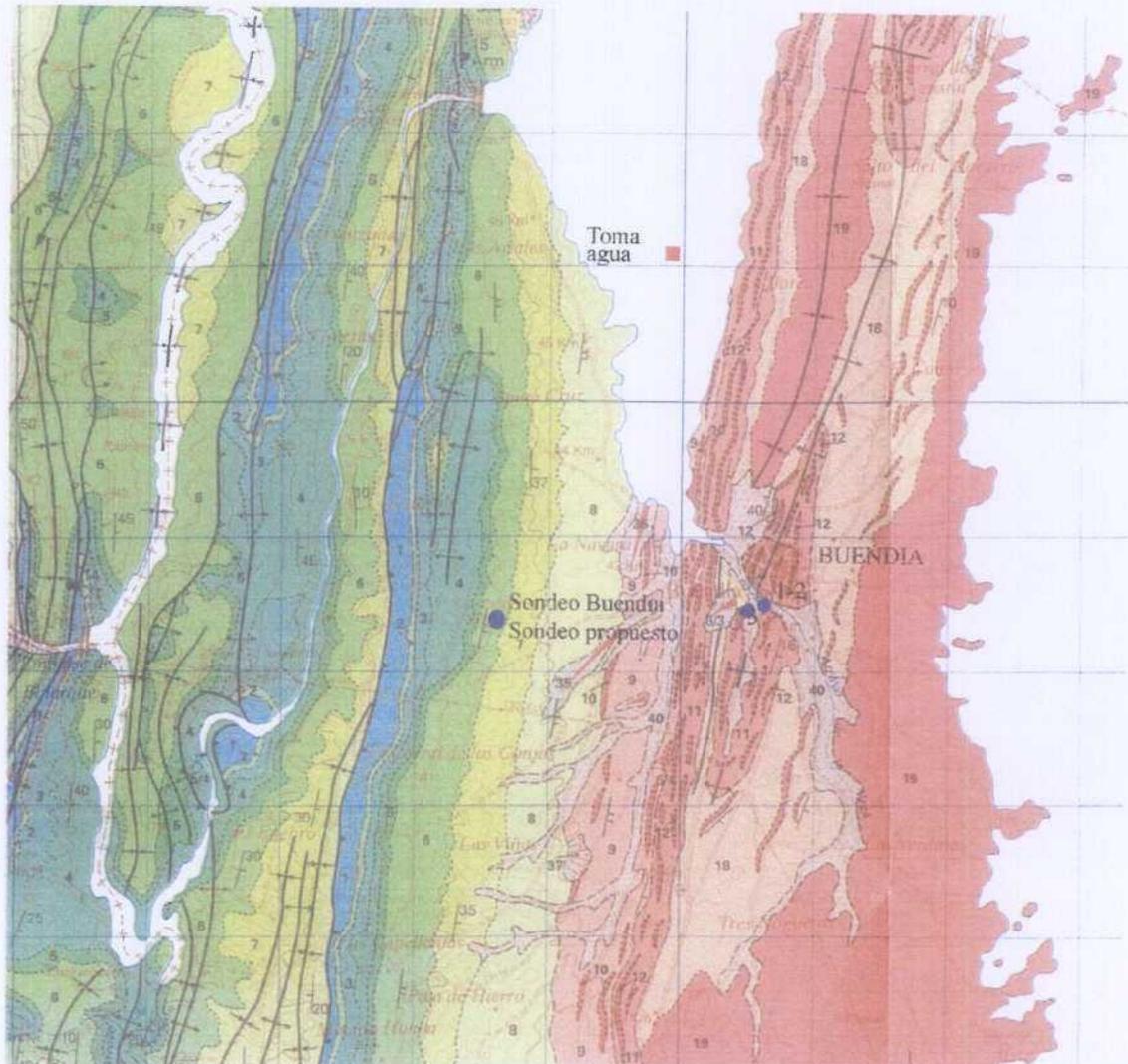
7. BIBLIOGRAFÍA

ITGE (1999): Mapa geológico E 1:50.000 n° 562 "Sacedón".

ANEXO

MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN

MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN



LEYENDA

