

---

Campo de Belchite  
(079)

---

## ÍNDICE

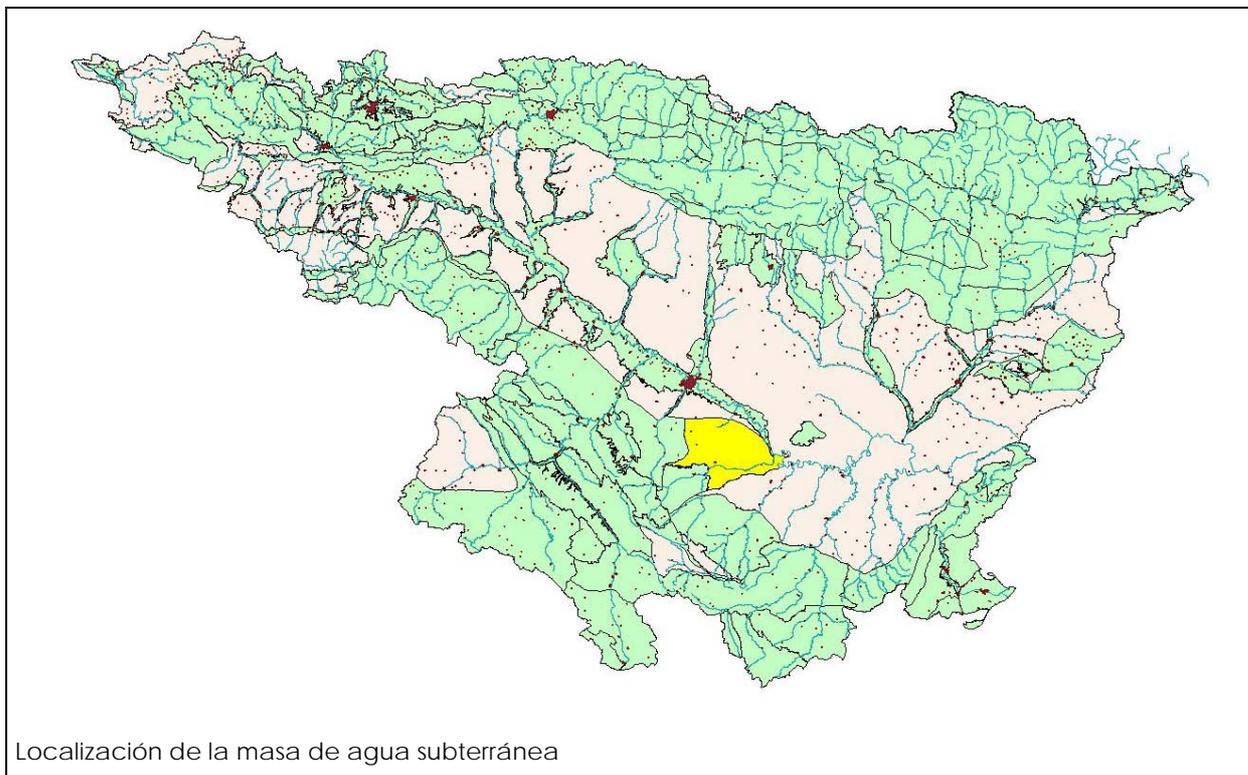
1.- LOCALIZACIÓN Y LÍMITES .....	1
2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS .....	1
3.- ACUÍFEROS .....	3
4.- PARÁMETROS HIDRODINÁMICOS .....	3
5.- PIEZOMETRÍA Y DIRECCIONES DE FLUJO .....	3
6.- ÁREAS DE RECARGA Y DESCARGA.....	5
7.- HIDROQUÍMICA.....	5
8.- DIAGNOSIS DEL ESTADO .....	5



## 1.- LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

Abarca el Campo de Belchite, la cuenca baja del río Aguasvivas y los barrancos de Lopín y Ginel, en el extremo suroriental de la provincia de Zaragoza.

Cuenta con una extensión de 1.037 km<sup>2</sup> en la comunidad autónoma de Aragón.



El límite N, con dirección NO-SO, se traza desde la divisoria hidrográfica del Huerva hasta el cauce Ebro, en las proximidades de Quinto.

Hacia el E se continúa según el cauce del río Ebro.

El límite S se traza en la divisoria Aguasvivas-Martín hasta las proximidades de Lecera.

Hacia el O, sigue paralelamente al río Aguasvivas por las divisorias hidrográficas de la cuenca de este río. Continúa por el contacto entre los materiales carbonatados y los detríticos miocenos y por la divisoria hidrogeológica oriental del Huerva.

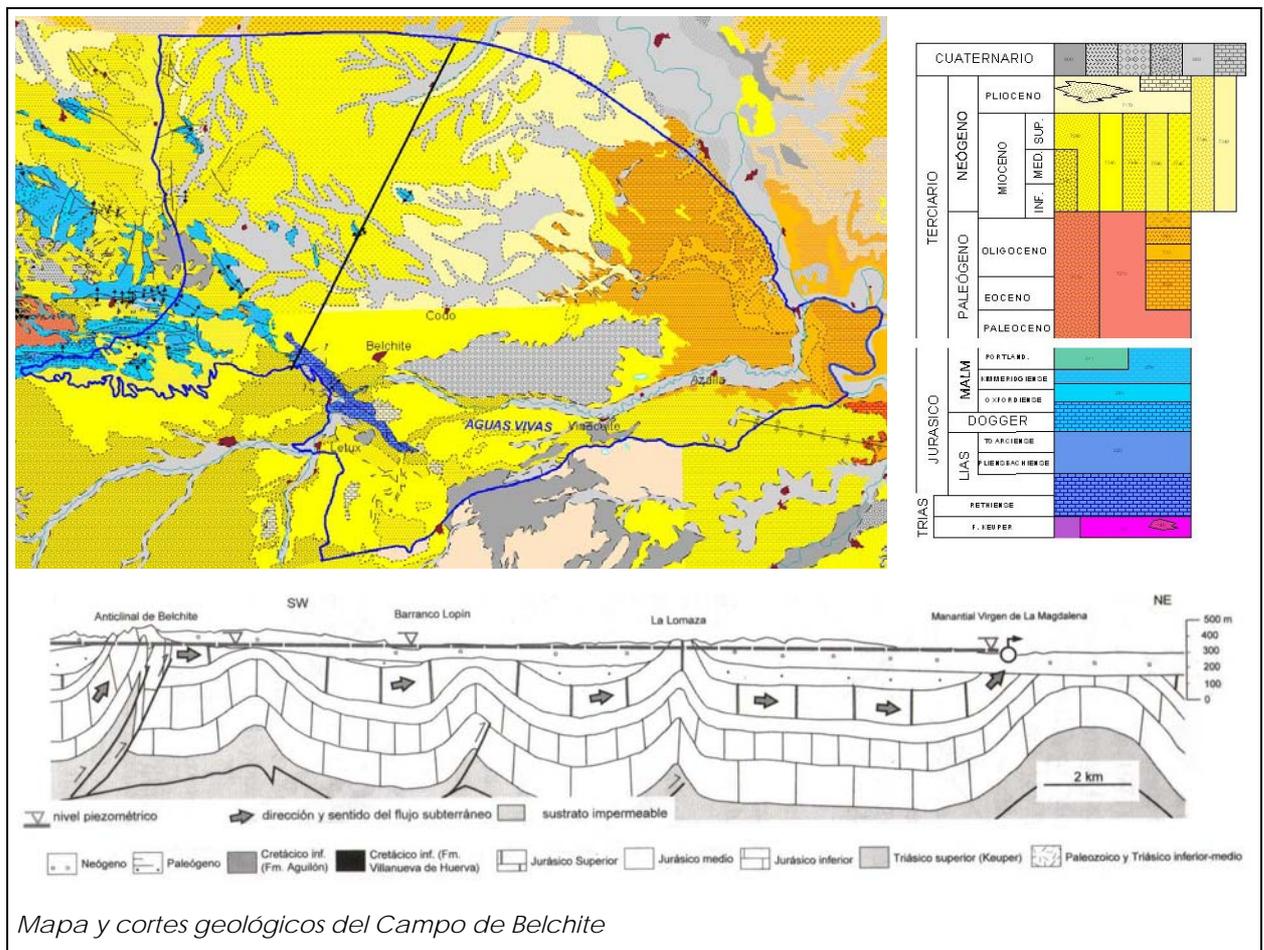
## 2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

El contexto geológico está circunscrito a la cuenca terciaria del Ebro, en la zona de contacto con la Rama Aragonesa de la Cordillera Ibérica, a la que se adscriben las estructuras mesozoicas visibles en su parte más occidental.

Estas estructuras, conformadas por materiales jurásicos y paleógenos fundamentalmente, están definidas por anticlinales subparalelos, asimétricos, vergentes hacia el N y con direcciones ibéricas.

Destaca el anticlinal de Belchite, que forma parte del Arco de Belchite-Aguilón, aflorante al N de la cubeta de Azuara. La serie mesozoica en esta estructura alcanza más de 1.500 m de espesor de Triásico, Jurásico y Terciario.

Sin llegar a aflorar, esta estructura se repite bajo los recubrimientos terciarios al S, dando lugar a los manantiales de Samper del Salz y Azuara, en la masa de agua adyacente de la Cubeta de Azuara, y al N en el manantial de Codo.



### 3. - ACUÍFEROS

Los acuíferos identificados en esta masa de agua incluyen:

<i>N</i>	<i>Edad</i>	<i>Litología</i>
1	Lías	Fms Imón, Cortes de Tajuña, Cuevas Labradas, Chelva,
2	Malm	Higueruelas
3	Terciario detrítico	Areniscas y conglomerados
4	Cuaternario aluvial	Aluviales y terrazas

El acuífero Lías incluye la Fm. Imón, de edad Triásico (de unos 100 m), y la serie calcárea del Lías, que puede alcanzar una potencia del orden de 300 m. Se trata de un acuífero cárstico de flujo difuso que aflora en el anticlinal de Belchite y está confinado en el resto del ámbito.

Por encima de este acuífero se dispone la serie margosa del Lías superior y Dogger inferior, de unos 300 m de espesor. Sobre ella descansa el acuífero Malm, con un espesor de unos 80 m. Es un acuífero cárstico de flujo difuso que aflora en la zona de Aguilón y está en carga en el resto del ámbito de la masa de agua subterránea.

Otros acuíferos de interés incluyen los conglomerados y areniscas miocenos y los depósitos de aluviales del Cuaternario.

### 4. - PARÁMETROS HIDRODINÁMICOS

Las mejores cualidades hidráulicas corresponden al acuífero Lías, con valores de transmisividad del orden de 1.000 m<sup>2</sup>/día, y caudales de explotación que alcanzan los 100 l/s. El coeficiente de almacenamiento se estima del orden de  $5 \cdot 10^{-5}$ .

El acuífero de la Fm. Higueruelas muestra valores bastante más bajos. No obstante, localmente puede mostrar una carstificación muy desarrollada en paleocarst fosilizados por el Terciario (como ocurre en La Puebla de Alborcón), con valores de transmisividad próximos a 1.000 m<sup>2</sup>/día y caudales de explotación de hasta 80 l/s.

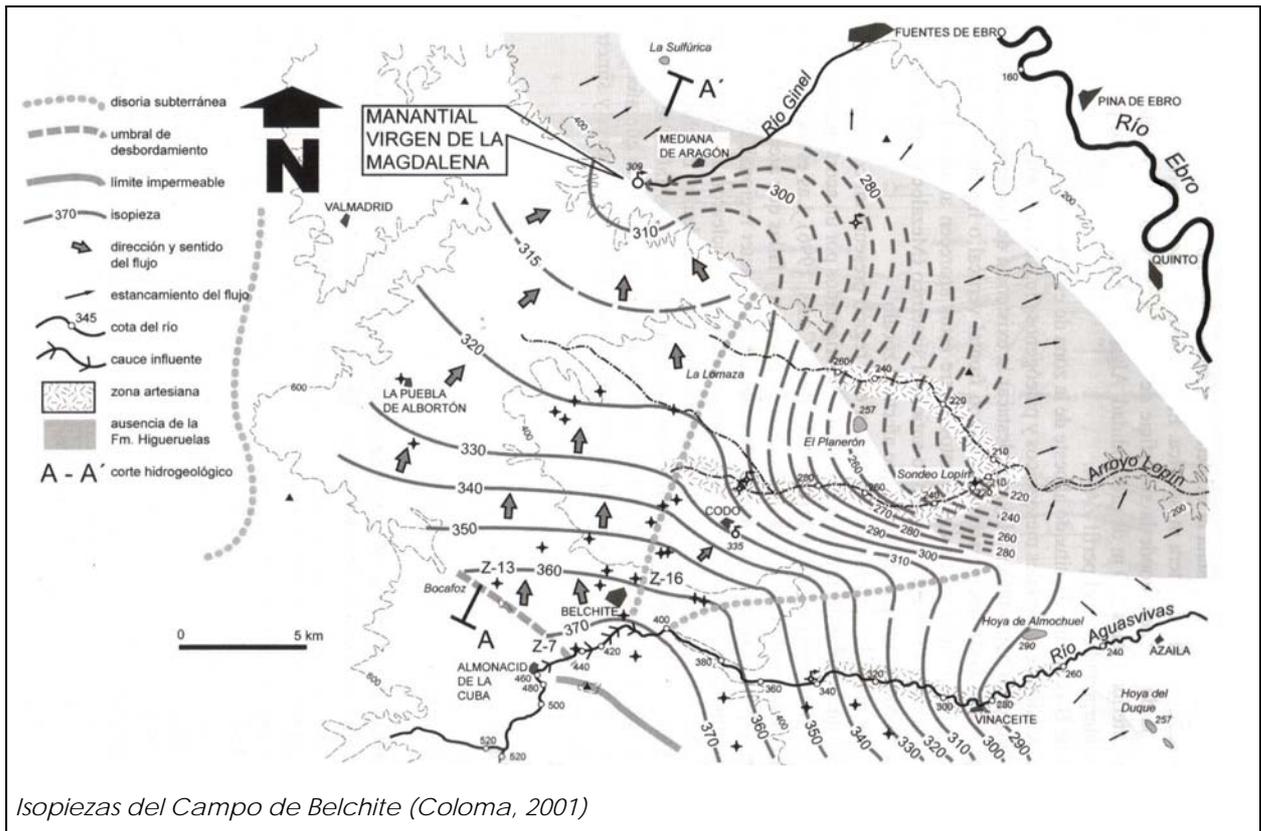
En el acuífero Terciario, los valores de transmisividad son inferiores a 100 m<sup>2</sup>/día en los casos más favorables, con caudales de hasta 15 l/s.

### 5. - PIEZOMETRÍA Y DIRECCIONES DE FLUJO

Las isopiezas muestran la presencia de dos divisorias subterráneas desde Belchite hacia el norte y hacia el este respectivamente. La primera delimita el flujo en dirección al manantial de Mediana del flujo que drena por el manantial de Codo y el arroyo Lopín. La segunda delimita este último con el flujo en dirección al Aguasvivas. Esta delimitación del flujo

subterráneo ya fue puesta en evidencia en los ensayos con trazadores realizados en 1.985 por la DGA, que comprobaron la conexión de los afloramientos calcáreos del Bocafoz con el manantial de Mediana y apuntaron la no conexión de aquellos con el manantial de Codo y el área surgente de Vinaceite.

Los gradientes hidráulicos son muy bajos en el sector Belchite-Mediana, entre 0,2% y 0,5%. En los otros sectores son mayores a consecuencia de la diferente permeabilidad el acuífero regional es estos últimos.



En el anticlinal de Belchite, se produce una transferencia desde el acuífero Lías a la formación Higuieruelas, que alberga los flujos regionales de esta masa de agua. Sobre esta formación se ha desarrollado una notable carstificación especialmente en la zona de contacto con el Terciario suprayacente. Hacia el norte, la erosión de esta formación por el terciario, provoca el rebose del flujo, dando lugar al manantial de Mediana mediante un rápido flujo ascendente que mantiene así una temperatura muy constante en torno a 22°C.

En los sectores surgentes del Arroyo Lopin y Aguasvivas, la formación Higuieruela está confinada por los materiales terciarios, de forma que la descarga se produce de forma difusa a través del Neógeno suprayacente.

## 6. - ÁREAS DE RECARGA Y DESCARGA

Se produce por infiltración directa de las precipitaciones en el área del anticlinal de Belchite, donde el río Aguavivas es claramente influente.

También se produce una aportación subterránea desde el S (Cubeta de Azuara).

La descarga puntual más notable de la masa de agua es el manantial de La Virgen de la Magdalena, en Mediana de Aragón, con un caudal medio del orden de 125 l/s. En la localidad de Codo existe otro drenaje, este de menor entidad, en el que se ha estimado un caudal del orden de 25 l/s.

No existen otros puntos de descarga localizada. En el Aguasvivas se localizan dos áreas de rezume, en las que existen sondeos surgentes que atestiguan el carácter de zona de descarga regional en el entorno de Vinaceite y en el Arroyo de Lopín. Asociados a estos sectores con flujos ascendentes se localizan algunas lagunas de carácter semipermanente: El Planerón, LA Hoya de Almochuel y la Hoya del Duque.

## 7. - HIDROQUIMICA

Aguas de composición variable, facies que van desde bicarbonatadas cálcico-magnésico a sulfatadas cálcicas, incluyendo en algunas cierto componente clorurado sódico. Esta variabilidad responde al tipo de terrenos existentes (terciarios yesíferos, tramos anhidríticos en las facies calcáreas jurásicas), así como a la existencia de flujos profundos y la tectónica regional más o menos compleja. Las aguas de los aluviales presentan facies bicarbonatadas cálcicas.

Los manantiales de Mediana y Codo muestran una mineralización alta, con valores de conductividad eléctrica entre 750 y 2.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , con aguas de tipo sulfatada cálcica. El manantial de Codo

Se observan concentraciones de nitratos medias por encima de los 25 mg/l en los acuíferos aluviales sin llegar a sobrepasar los 50 mg/l. Estos valores presentan una variabilidad debido al carácter local de los flujos subterráneos en estos acuíferos. El contenido en nitratos de las aguas pertenecientes a los flujos profundos alcanzan valores medios muy estables superiores a 25 mg/l.

## 8. - DIAGNOSIS DEL ESTADO

No hay constancia de contaminación puntual

El volumen de extracción no es elevado y no pone en riesgo a la masa de agua. Las zonas de regadío se abastecen de agua superficial procedente del río Ginel, el Aguas Vivas y por elevación del Ebro.

La presión más importante sobre las aguas subterráneas deriva de las labores agrícolas, cultivos de secano mayoritariamente, olivares y regadío en el aluvial del Aguas Vivas y del Ginel.

A tenor del contenido en nitrato que se ha registrado en las aguas subterráneas, esta masa de considera en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales.