
Somontano del Moncayo

(072)

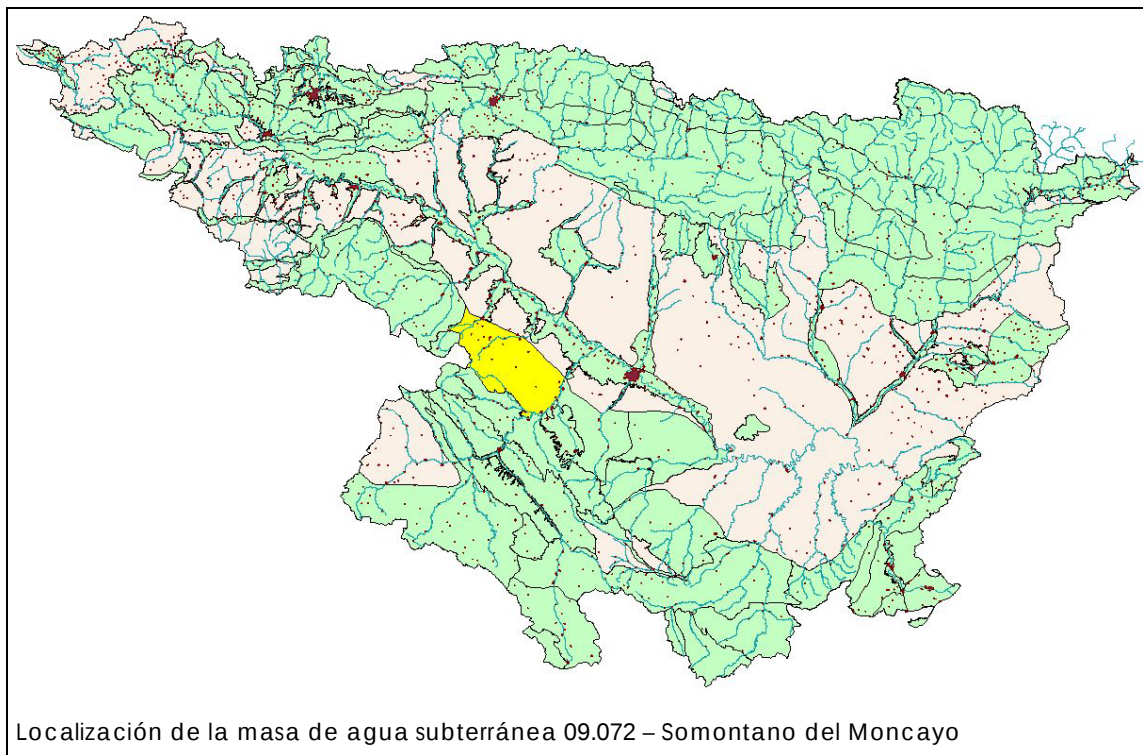
ÍNDICE

1.- LOCALIZACIÓN Y LÍMITES	2
2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	3
3.- ACUÍFEROS	3
4.- PARÁMETROS HIDRODINÁMICOS	4
5.- PIEZOMETRÍA Y DIRECCIONES DE FLUJO	5
6.- ÁREAS DE RECARGA Y DESCARGA	7
7.- HIDROQUÍMICA	8
8.- DIAGNOSIS DEL ESTADO	9

1.- LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

Corresponde con el Somontano del Moncayo, entre los ríos Queiles y Jalón. El límite NE se sitúa en la traza no aflorante de la falla Nor-Ibérica, que pone en contacto, mediante un frente de cabalgamiento, el acuífero Mesozoico con los depósitos terciarios.

Cuenta con una extensión de 1.311 km², mayoritariamente en Aragón (96%) y una pequeña parte en Castilla y León (4%).



Su límite NE se define según la traza de la falla Nor-Ibérica (alineación Tarazona - Borja - Bureta - Pozuelo, hasta el Jalón).

El límite SE se define en el río Jalón.

Hacia el SO, el límite se ha establecido según el contacto con los afloramientos triásicos o paleozoicos de las estribaciones orientales de la Sierra del Moncayo hasta Vozmediano y sobre el Purbeck-Weald hasta Ágrede.

Hacia el NO el límite coincide con la divisoria hidrográfica e hidrogeológica entre el Bco. de la Nava y Queiles.

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

El ámbito geológico de esta masa de agua subterránea está inscrito en el borde norte de la Rama Aragonesa de la Cordillera Ibérica, en su zona de contacto con la depresión terciaria del Ebro.

Alberga una amplia serie de materiales con edades desde el Paleozoico hasta el Cuaternario. Los primeros afloran en las cumbres de las sierras del Moncayo y de Tabuenca. Orlando estos afloramientos paleozoicos se localiza el Triásico, cuya mayor representación areal son las facies detríticas del Buntsandstein (areniscas, lutitas y conglomerados). Muschelkalk y Keuper afloran muy poca extensión en las proximidades de Ainzón.

El Jurásico se localiza en la zona del anticlinorio de Litago, en los anticlinorios de Veruela y Calatorao y en pequeños afloramientos al NE del horst de Tabuenca.

En el sector NE se localizan unos afloramientos del Cretácico Inferior (conglomerados, areniscas y limonitas del Grupo Tera).

El Terciario ocupa toda franja NE de la masa de agua subterránea, en contacto con la cuenca terciaria del Ebro. En el interior, el sinclinal de La Cabota, está relleno por materiales de esta edad.

Finalmente, el cuaternario está representado por aluviales que alcanzan su máximo desarrollo en las terrazas de los ríos Huecha y Jalón, así como en los glaciares que tapizan el contacto entre las sierras de Moncayo y Tabuenca con la depresión del Ebro.

3.- ACUÍFEROS

En el ámbito de esta masa se identifican los siguientes acuíferos:

<i>N</i>	<i>Edad</i>	<i>Litología</i>
1	Carbonatado mesozoico	Facies Muschelkalk, Fms Imón, Cortes de Tajuña, Cuevas Labradas, Chelva, Calizas negras de Aldeapozo, Calizas con corales de Torrecilla en Cameros, Grupo Oncala
2	Terciario detrítico	Conglomerados
3	Terciario carbonatado	Calizas
4	Cuaternario aluvial	Aluviales del Huecha y del Jalón

El acuífero principal está compuesto de carbonatos mesozoicos de distintas edades que tienen un espesor del orden de 750 m. Afloran a lo largo de una banda continua de dirección NO-SE, emplazada al NE del anticlinorio de la Sierra del Moncayo. Constituye un acuífero cárstico por fisuración con un grado de carstificación muy variable. El Lías inferior adquiere

unas excelentes condiciones hidrogeológicas con un comportamiento de tipo difuso. Hacia el O se fosiliza bajo sedimentos neógenos de la cuenca del Ebro.

Estos materiales muestran una disposición cabalgante sobre los materiales terciarios paleógenos, formándose barreras hidrogeológicas que interrumpen la continuidad de los flujos regionales, dando lugar a flujos ascendentes en las zonas de *rebose* de las escamas. Estos flujos son los responsables de los drenajes más destacados de la zona.

Otro acuífero está formado por conglomerados miocenos de 200 m de espesor. Son los receptores de los flujos procedentes del acuífero liásico (acuífero de Tarazona, ver corte 1). Están dispuestos subhorizontalmente y contienen numerosos cambios laterales de facies.

También aparecen otros materiales carbonatados terciarios y materiales aluviales cuaternarios que constituyen otros acuíferos de menor importancia.

4. - PARÁMETROS HIDRODINÁMICOS

Existe una relativamente abundante información sobre los parámetros hidrodinámicos de los acuíferos de esta masa de agua, merced a la multitud de obras de prospección y captación de aguas subterráneas que se han realizado en este ámbito. A modo de síntesis, se resumen en la tabla siguiente el rango de valores usuales de transmisividad (T) y almacenamiento (s) en las distintas formaciones prospectadas.

Formación	Litología	T	S
Imón	Dolomías tableadas	100 m ² /día	2E-5 a 8E-5
Cortes de Tajuña	Facies de carniolas	700 – 4.000 m ² /día	1,4E-3 a 3E-4
Cuevas Labradas	Calizas tableadas	700 a 1.600 m ² /día	
Chelva - Yátova	Calizas y calizas margosas libres Confinadas bajo el Terciario	5-50 m ² /día 150-1.300 m ² /día	
Loriguilla	Calizas y margas	110 – 200 m ² /día	
Torrecilla en Cameros	Calizas con corales	110 m ² /día	
Grupo Oncala (Facies Purbeck-Weald)		2.500 m ² /día	
Terciario	Facies conglomeráticas	3 –1.300 m ² /día	

Las mejores cualidades hidráulicas se localizan en las formaciones del Lías basal (Imón, Cortes de Tajuña y Cuevas Labradas) que, cuando se encuentran conectadas con flujos regionales, muestran un comportamiento cárstico de flujo difuso.

El resto de las formaciones jurásicas muestran unas características hidrodinámicas entre las tipologías cástica en sentido estricto, con grandes conductos que concentran la mayor parte del flujo, y mixta. En algunos casos se han localizado paleocarst fosilizados bajo recubrimientos terciarios en los que se adquieren elevados valores de transmisividad.

Las facies del Cretácico inferior, en general son acuíferos de permeabilidad media a baja, a excepción de las zonas en que el terciario fosiliza un paleocarst, como ocurre en el entorno de Tarazona.

En el terciario, las mejores cualidades hidráulicas se concentran en las facies más gruesas, pudiendo constituir acuíferos de elevada permeabilidad por fracturación y fisuración.

5.- PIEZOMETRÍA Y DIRECCIONES DE FLUJO

La tectónica de cabalgamientos desempeña un importante papel en la organización del flujo subterráneo, provocando la transferencia de flujos, desconexiones entre zonas distintas o situaciones de rebose del flujo por enfrentamiento de las formaciones acuíferas con materiales de baja permeabilidad.

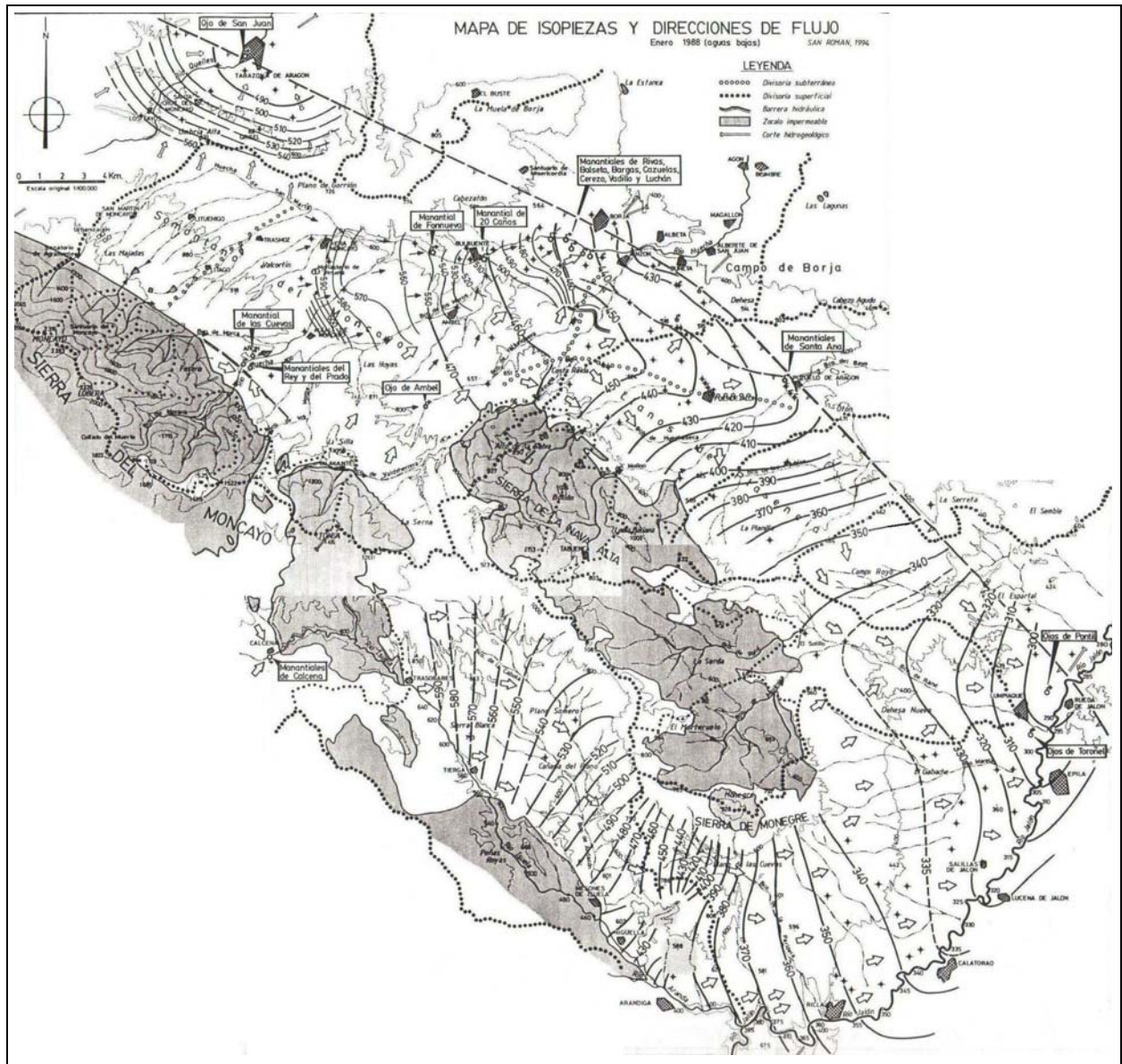
Así, el cabalgamiento nor-ibérico que enfrenta los acuíferos presentes en el entorno de Tarazona, Pozuelo y épila, con los materiales de baja permeabilidad del Terciario, provoca el rebose del flujo subterráneo que da lugar a los manantiales de San Juan, Santa Ana y los Ojos del Pontil.

En las cuencas del Queiles y Huecha el flujo subterráneo tiene una dirección preferente hacia el NE, donde se localizan las descargas terminales asociadas al cabalgamiento noribérico. Los gradientes muy bajos (del orden del 0,3%), propios de medios de elevada permeabilidad.

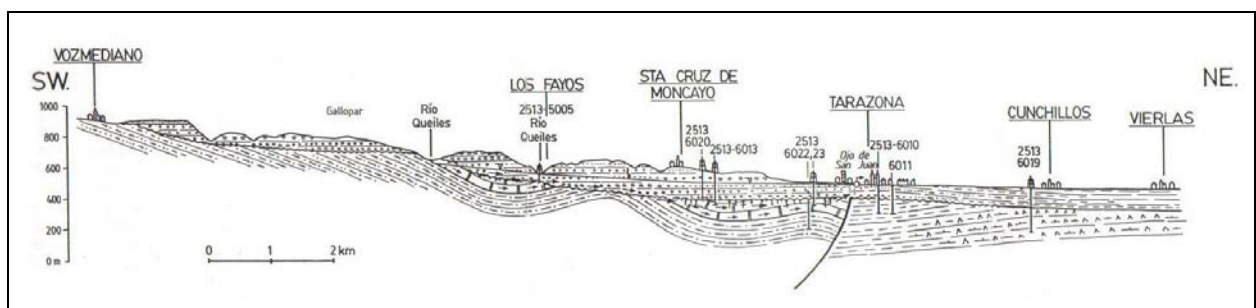
Al oeste de la cuenca del Huecha, en la zona de Fuendejalón, existe una divisoria subterránea, de forma que los flujos adquieren una dirección predominante SO, hacia el Jalón, para alimentar los Ojos del Pontil y, de forma difusa, el propio río.

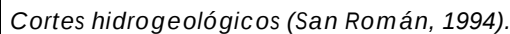
Al sur de la sierra de Tabuenca, las direcciones de flujo tienen la misma componente SE par dirigirse hacia el Jalón.

En la cabecera del Isuela, las direcciones de flujo subterráneo son convergentes hacia el río, para drenar por los manantiales de Purujosa y Cálcena.



Mapa de isopiezas y direcciones de flujo (San Román, 1994)

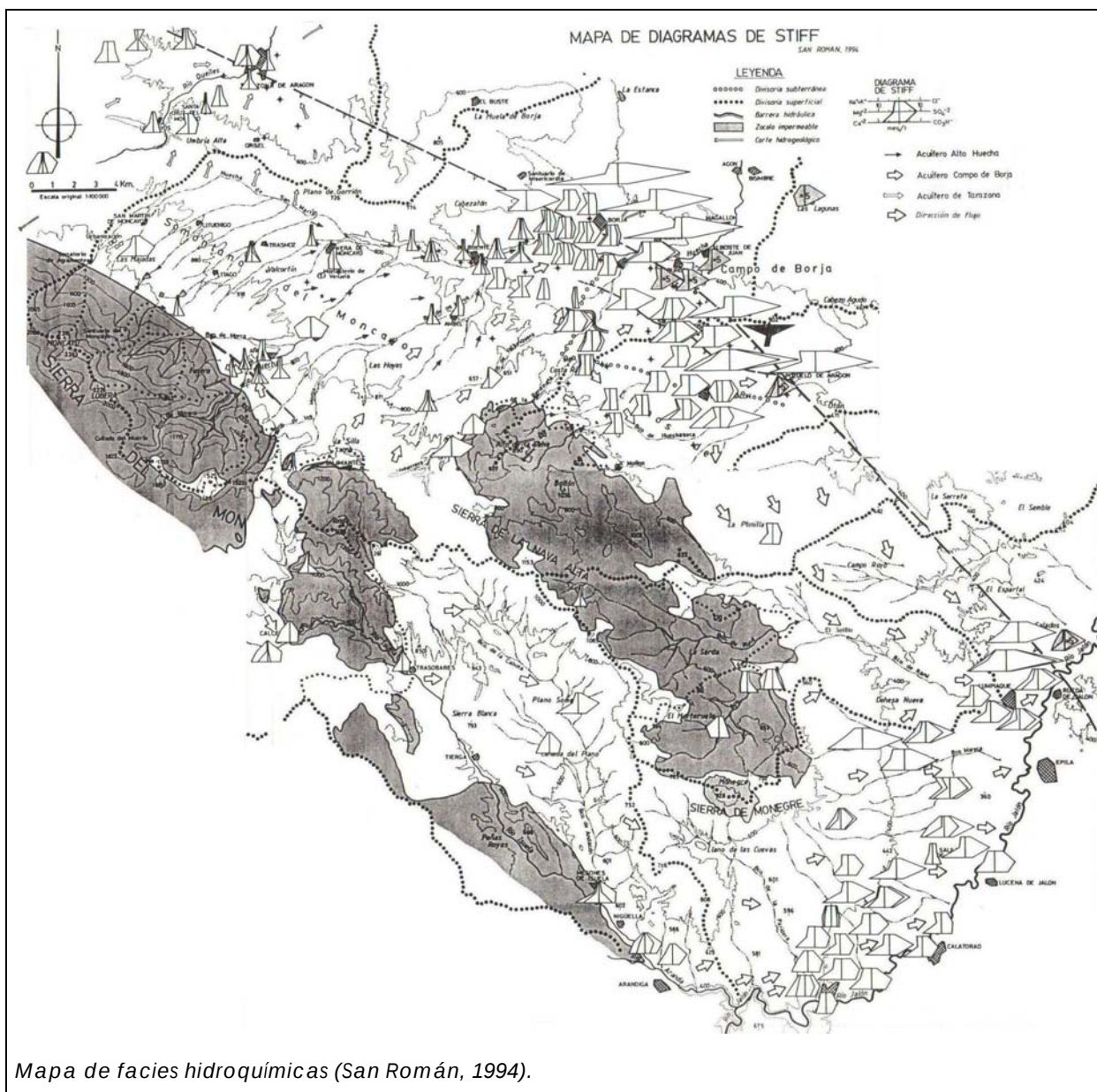




manantiales de Borja, Ojos de Pontil y Toroñel). También existen descargas a la red fluvial (Jalón).

7. - HIDROQUIMICA

Se ha constatado una mineralización progresiva en la dirección del flujo subterráneo: las facies bicarbonatadas cálcicas de mineralización ligera a media dominan en las zonas de cabecera: alto Huecha y alto Isuela. Éstas progresan hacia facies bicarbonatadas-sulfatadas cálcicas de mineralización media (Borja, Tarazona), hasta aguas sulfatadas cálcicas de elevada mineralización en las zonas de descarga de flujos con más tiempo de tránsito (Ricla, Lumpiaque).



Los análisis realizados hasta la fecha no han constatado la presencia de contaminación.

8.- DIAGNOSIS DEL ESTADO

No hay evidencias de contaminación puntual.

Existen numerosas extracciones que captan el acuífero mesozoico. Las demandas más significativas atienden a usos agrarios en la zona de Ricla - Fuendejalón. En general, muchos de las poblaciones asentadas sobre esta masa de agua subterránea se abastecen de ella. La extracción de agua alcanza un valor del orden de 32 hm³/año. Se localiza fundamentalmente de las zonas de descarga, menos vulnerables a este tipo de presión. Por otra parte, en relación a sus recursos, valorados entre 80 y 100 hm³/año, no suponen un riesgo para la masa de agua.

Una parte muy importante de su superficie está ocupada por labores agrícolas. En su mayoría cultivos en secano. Las zonas de regadío están restringidas a las vegas de los ríos Jalón, Huecha y Queiles. En el primero se está produciendo una significativa ampliación de las zonas de riego merced a la extracción de aguas subterráneas.

No hay otras presiones significativas sobre esta masa de agua. Los escasos vertidos urbanos sin depurar de los que se tiene constancia se realizan hacia el Jalón, en un sector donde la masa de agua es poco vulnerable a la contaminación.

Por lo tanto, la única presión significativa sobre esta masa de agua deriva del uso agrícola del suelo. Hasta la fecha éste no ha supuesto una afección significativa sobre el agua subterránea

En la mayor parte de la superficie sobre esta masa de agua apenas se realizan actividades que supongan presiones significativas sobre la masa de agua. Las presiones más significativas, que derivan de las actividades agrícolas, se concentran en zonas en las que la masa es menos vulnerable.

No se considera en riesgo.