

ENCOMIENDA DE GESTIÓN  
PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS  
CIENTÍFICO-TÉCNICOS DE APOYO A LA  
SOSTENIBILIDAD Y PROTECCIÓN DE LAS  
AGUAS SUBTERRÁNEAS

Actividad 4:

Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico

Demarcación Hidrográfica  
071 SEGURA

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA  
071.009 SIERRA DE LA OLIVA



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y MEDIO RURAL Y MARINO



Instituto Geológico  
y Minero de España

DIRECCIÓN GENERAL  
DEL AGUA

**IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INTERRELACIÓN QUE SE PRESENTA  
ENTRE AGUAS SUBTERRÁNEAS, CURSOS FLUVIALES, DESCARGA POR MANANTIALES,  
ZONAS HÚMEDAS Y OTROS ECOSISTEMAS NATURALES DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO**

---

**071.009 SIERRA DE LA OLIVA**

---

**ÍNDICE**

<b>1. CARACTERIZACIÓN DE MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA</b>	<b>1</b>
1.1 IDENTIFICACIÓN, MORFOLOGÍA Y DATOS PREVIOS	1
1.2 CONTEXTO HIDROGEOLÓGICO	3
1.2.1 <i>Litoestratigrafía y permeabilidad</i>	3
1.2.2 <i>Estructura geológica</i>	4
1.2.3 <i>Funcionamiento hidrogeológico</i>	5
<b>2. ESTACIONES DE CONTROL</b>	<b>8</b>
<b>3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS TRAMOS DE RÍO RELACIONADOS CON ACUÍFEROS</b>	<b>10</b>
<b>4. MANANTIALES</b>	<b>12</b>
<b>5. ZONAS HÚMEDAS</b>	<b>14</b>
<b>6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA Y PROPUESTA DE ACTUACIONES</b>	<b>16</b>
6.1 VALORACIÓN DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA Y DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	16
6.2 PROPUESTA DE ACTUACIONES	16
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>17</b>
<b>8. OTRA BIBLIOGRAFÍA DE INTERÉS</b>	<b>17</b>

**ANEJOS:**

- Anejo 1* Tablas de estaciones de control
- Anejo 2* Listado de manantiales

**IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INTERRELACIÓN QUE SE PRESENTA ENTRE AGUAS SUBTERRÁNEAS, CURSOS FLUVIALES, DESCARGA POR MANANTIALES, ZONAS HÚMEDAS Y OTROS ECOSISTEMAS NATURALES DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO**

---

**071.009 SIERRA DE LA OLIVA**

---

**ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1.</b> Situación de los cortes geológicos de la MASb Sierra de la Oliva. ....	4
<b>Figura 2.</b> Corte geológico I-I'. ....	5
<b>Figura 3.</b> Corte geológico II-II'. ....	5

**IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INTERRELACIÓN QUE SE PRESENTA ENTRE AGUAS SUBTERRÁNEAS, CURSOS FLUVIALES, DESCARGA POR MANANTIALES, ZONAS HÚMEDAS Y OTROS ECOSISTEMAS NATURALES DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO**

---

**071.009 SIERRA DE LA OLIVA**

---

**ÍNDICE DE MAPAS**

<b>Mapa 1.</b>	Mapa de situación de la Masa de Agua Subterránea .....	2
<b>Mapa 2.</b>	Mapa de permeabilidades .....	7
<b>Mapa 3.</b>	Mapa de estaciones de control y medida de caudales .....	9
<b>Mapa 4.</b>	Mapa sinóptico de la relación río-acuífero .....	11
<b>Mapa 5.</b>	Mapa de manantiales .....	13
<b>Mapa 6.</b>	Mapa de zonas húmedas y Masas de Agua Subterránea .....	15

## **1. Caracterización de MASA de AGUA SUBTERRÁNEA**

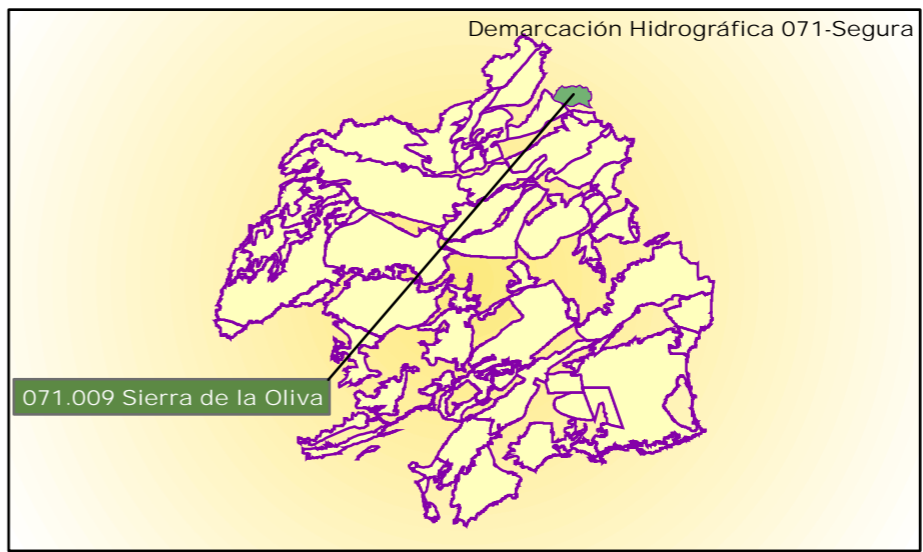
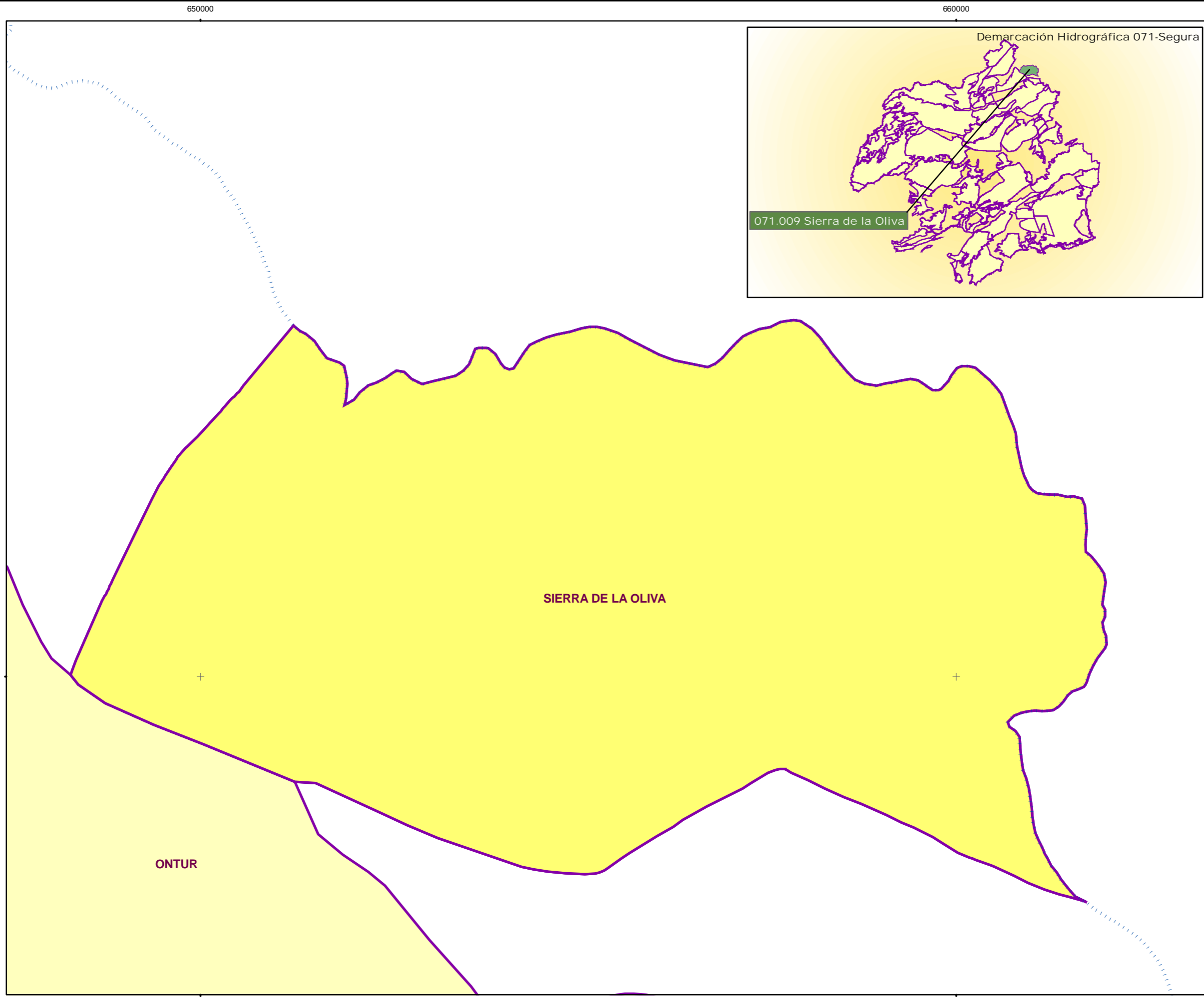
### *1.1 Identificación, morfología y datos previos*

La MASb Sierra de la Oliva (U.H. 07.01), a la que corresponde el código de identificación 071.009, se localiza al norte de la cuenca del río Segura entre la Región de Murcia y la Provincia de Albacete, en la margen izquierda de la Demarcación Hidrográfica del Segura (071). Además, tiene continuidad desde el punto de vista hidrogeológico hacia la Cuenca del Júcar. La poligonal envolvente tiene una superficie total de 72,8 km<sup>2</sup>, de los cuales más de la mitad corresponden a formaciones geológicas permeables, en concreto 42 km<sup>2</sup> de materiales carbonatados del Jurásico superior y Cretácico.

La cota máxima dentro de la MASb Sierra de la Oliva es de 949 m s.n.m., la cota mínima es de 693 m s.n.m., y la cota media se localiza a 819 m s.n.m.

Por la MASb Sierra de la Oliva no atraviesa ninguna masa superficial, aunque por ella trascurren varias ramblas hacia el sur, los principales son rambla de Alcara, rambla del Reovo y rambla de Tobarrilla.

No se conoce de la realización de ningún modelo matemático en esta masa de agua subterránea.



**LEYENDA**

- Límite de demarcación hidrográfica
- Capitales de provincia

---

**MASA de AGUA SUPERFICIAL**  
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

---

**MASA de AGUA SUBTERRÁNEA**

- Masa de agua subterránea

## 1.2 Contexto Hidrogeológico

### 1.2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

Las formaciones geológicas permeables (FGPs) que se han definido en la MASb Sierra de la Oliva son las siguientes:

- Calizas con Lacazinas del Cretácico superior "Tobarrilla"
- Calizas y dolomías del Cretácico "S<sup>a</sup> Oliva"
- Calizas del Jurásico superior "Calderón"

La primera FGP se corresponde con las **Calizas, dolomías, brechas dolomíticas y margas** de edad Cretácico Superior<sup>1</sup>, de permeabilidad alta. La segunda FGP corresponde con las **Calizas, dolomías, margas (Dol. Villa de Ves, Caballar; F.Tabladillo, Hontoria; Mgas.Chera)** de edad Cretácico (Aptiense-Cenomaniense)<sup>2</sup>, de permeabilidad media. La tercera FGP corresponde con las **Calizas oncolíticas y pisolíticas** de edad Jurásico superior (Kimmeridgiense)<sup>3</sup>, de permeabilidad media. Todo ello según el mapa lito-estratigráfico 1:200.000.

Las FGPs de la MASb Sierra de la Oliva forman un acuífero multicapa que presenta un espesor de unos 250 m dependiendo mucho de la zona debido a su estructura, muy afectado por la tectónica.

El sistema acuífero multicapa de la Sierra de la Oliva se divide en tres acuíferos (definidos por las FGPs), separados por tramos detríticos semipermeables (facies Utrillas y Weald), que permiten cierta recarga de los niveles permeables infrayacentes (CHS-DGA 2007).

El substrato impermeable de la MASb está constituido por la alternancia de margas y margocalizas grises del Jurásico superior (Kimmeridgiense inferior). El límite norte y oeste viene definido por la divisoria de aguas superficiales entre el río Segura y los ríos Júcar y Vinalopó.

---

En la Hoja Magna 818 Montealegre del Castillo esta es la correspondencia:

1 Término 26 (Calizas con Lacazinas).

2 Término 24 (Dolomías y margas verdes) y Término 19 (Calizas y dolomías con "Toucasias").

3 Término 16 (Calizas con Gasterópodos), Término 15 (Calizas oolíticas y pisolíticas) y Término 14 (Calizas y margocalizas).

## 1.2.2 Estructura geológica

La MASb Sierra de la Oliva forma parte de la zona de cobertera por lo que su estructura se caracteriza por estar plegada y afectada por numerosas fracturas. Como ya se ha comentado (CHS-DGA, 2007), el sistema acuífero de la Sierra de la Oliva, incluye tres niveles acuíferos: Cretácico superior, Cretácico y Jurásico superior (Dogger-Malm para CHS, 2007), separados por tramos detríticos semipermeables (facies Utrillas y Weald), que permiten cierta recarga de los niveles permeables infrayacentes.

Debido a la estructura y litología de la MASb Sierra de la Oliva, así como también por sus características climáticas que tienen que ver con la torrencialidad, la red fluvial está constituida por numerosas ramblas y barrancos, secos la mayor parte del año. Estos barrancos nacen en los materiales carbonatados, y posiblemente favorecidos por antiguas surgencias naturales.

Para ilustrar todo lo anterior, se muestra a continuación un plano y dos cortes sobre la MASb Sierra de la Oliva:

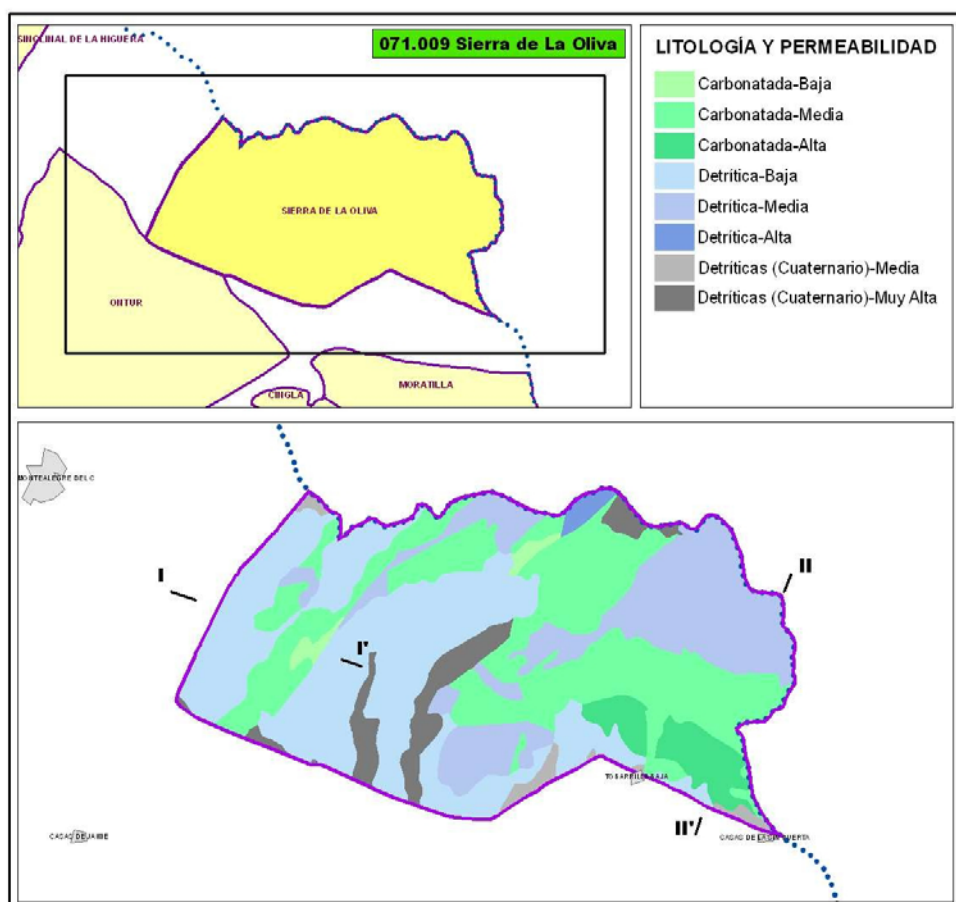


Figura 1. Situación de los cortes geológicos de la MASb Sierra de la Oliva.



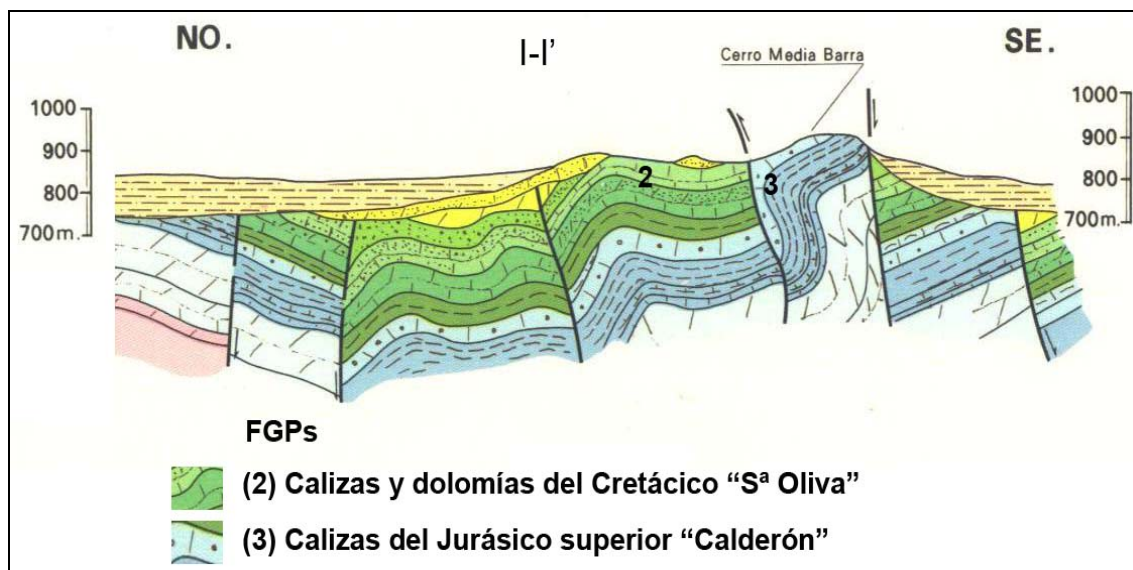


Figura 2. Corte geológico I-I'.

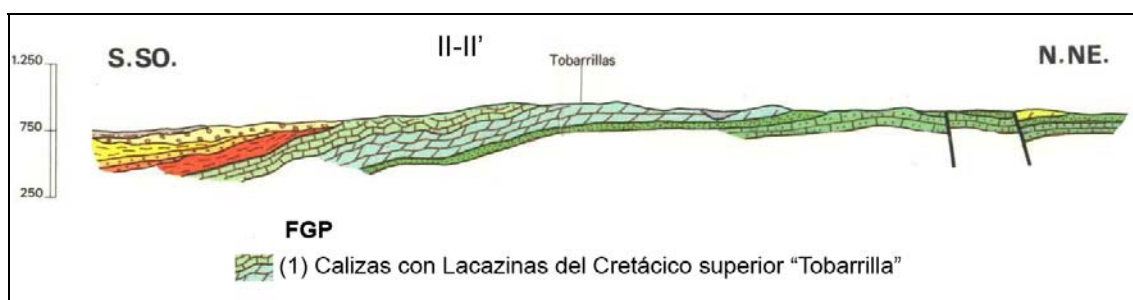


Figura 3. Corte geológico II-II'.

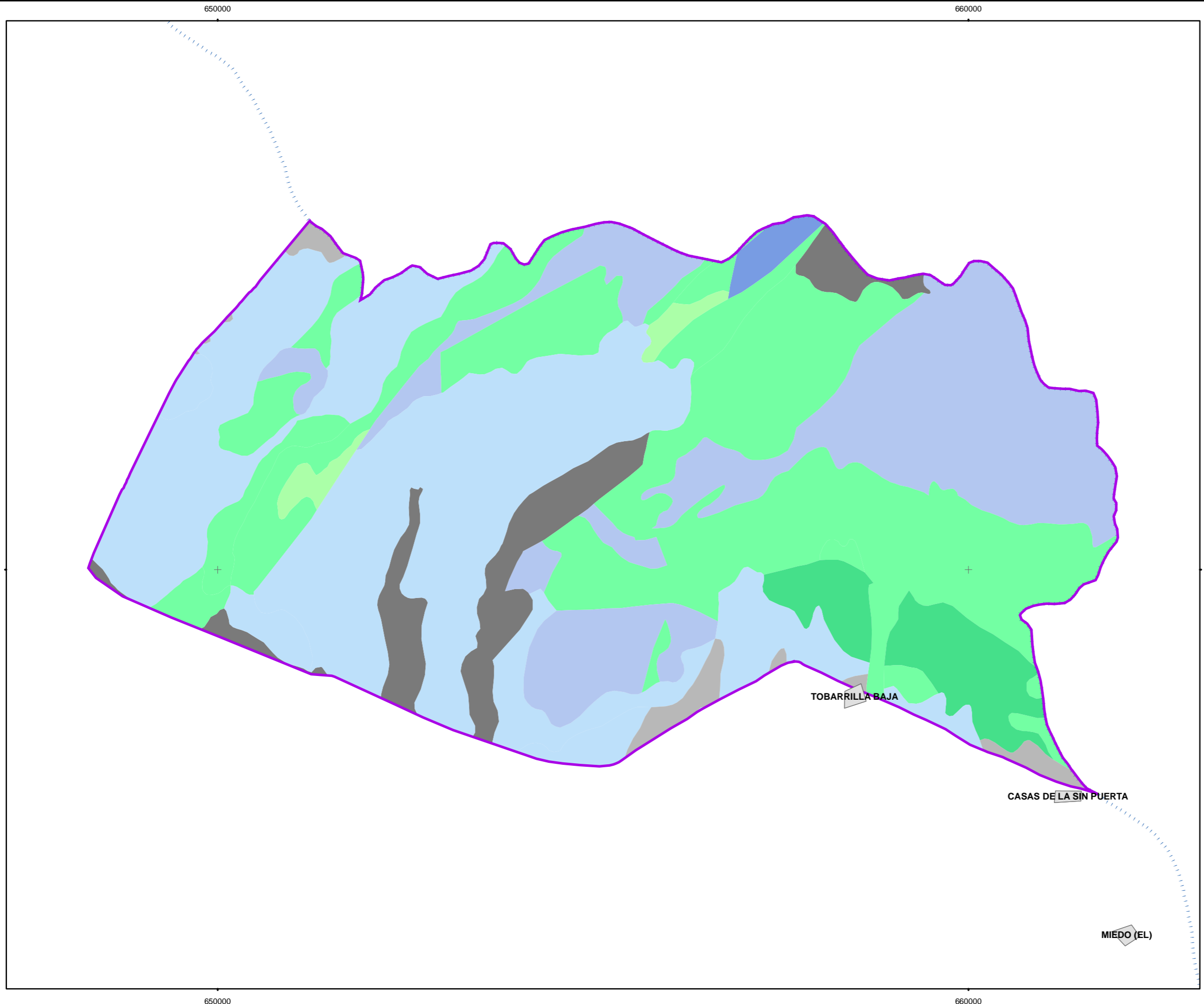
### 1.2.3 Funcionamiento hidrogeológico

En el estudio de la CHS-DGA (2007) se diferenciaron tres tramos permeables separados por tramos detríticos semipermeables (facies Utrillas y Weald), la permeabilidad es debida a la fracturación y a los procesos de karstificación de la roca. La MASb funciona como un acuífero multicapa de geometría plegada que deja zonas en un régimen libre y otras zonas en régimen confinado. La alimentación de la MASb Sierra de la Oliva se produce por la infiltración de la precipitación caída sobre sus afloramientos permeables, mientras que la descarga se produce por extracciones a través de sondeos. Existe continuidad hidrogeológica y flujo hacia la Demarcación del Júcar.

Según el estudio de la CHS-DGA (2007) las FGPs presentaban varios puntos de drenaje cuando el acuífero se encontraba en régimen natural antes de 1978, cuando comenzaron las explotaciones. Cada nivel permeable poseía puntos de drenaje, así la FGP de *Calizas con*

*Lacazinas del Cretácico superior "Tobarrilla"* drenaba a través del cuaternario por la Fuente del Pinar (situada dentro de la demarcación del Júcar) con un caudal estimado de 2,5 l/s. Los principales puntos de descarga del acuífero se encontraban en la zona sur dentro de la Demarcación del Júcar.

En dicho estudio (CHS-DGA 2007) el balance total del acuífero, teniendo en cuenta las dos demarcaciones implicadas, se estima deficitario debido a que las entradas al sistema procedentes de la infiltración directa de lluvia se calculan en 3 hm<sup>3</sup>/a y las extracciones para el año 2005 superaron los 4 hm<sup>3</sup>.



**LEYENDA**

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea

---

**MASA de AGUA SUPERFICIAL**  
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

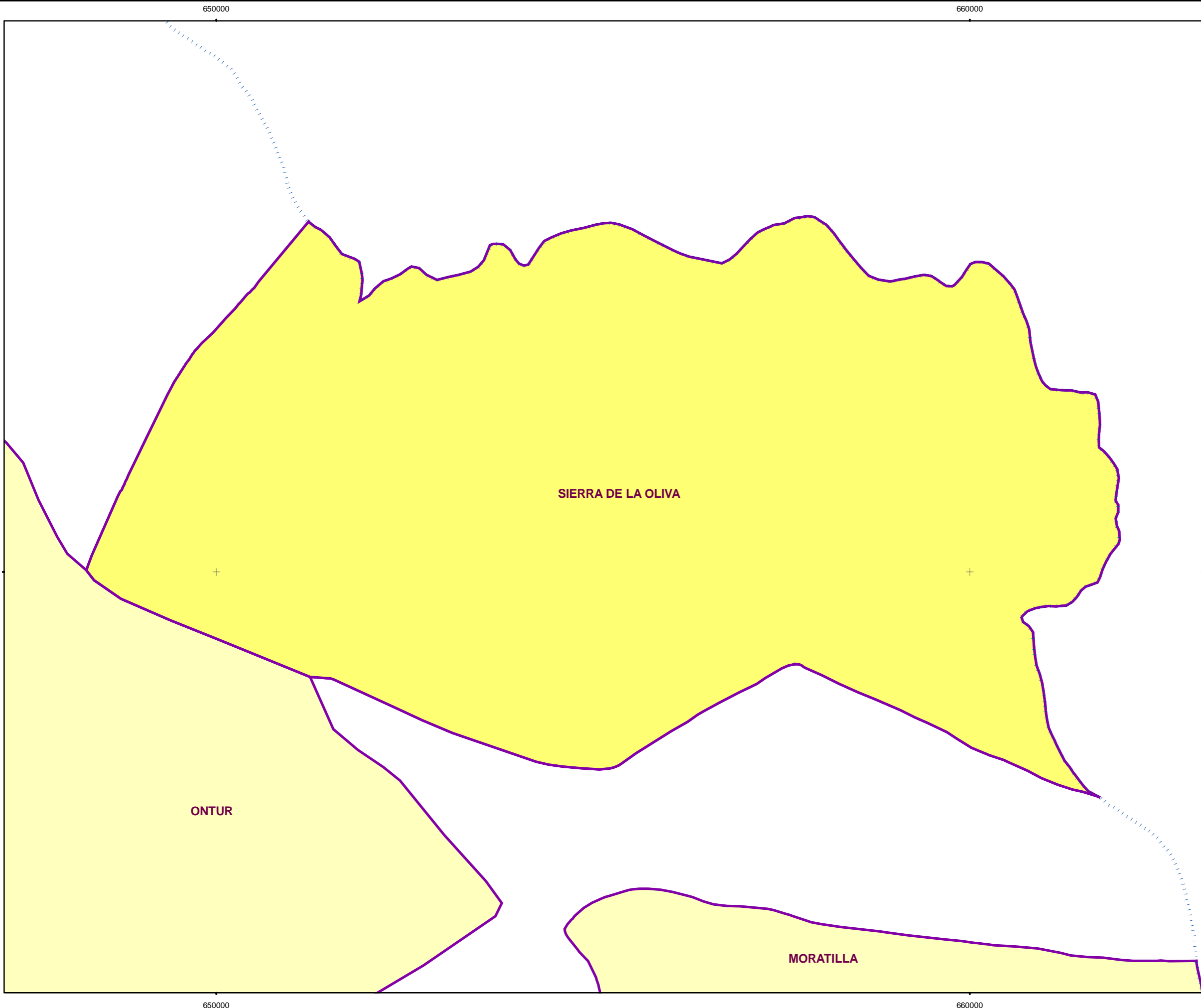
---

**MASA de AGUA SUBTERRÁNEA**  
**LITOLÓGIA y PERMEABILIDAD**

- Carbonatada-Muy Baja
- Carbonatada-Baja
- Carbonatada-Media
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Muy Alta
- Detrítica-Muy Baja
- Detrítica-Baja
- Detrítica-Media
- Detrítica-Alta
- Detrítica-Muy Alta
- Evaporítica-Muy Baja
- Evaporítica-Baja
- Evaporítica-Media
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Muy Baja
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Baja
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Alta
- Ígneas-Muy Baja
- Ígneas-Baja
- Metadetríticas-Muy Baja
- Metadetríticas-Baja
- Metadetríticas-Media
- Metadetríticas-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Baja
- Detríticas (Cuaternario)-Baja
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

## **2. Estaciones de control**

En la MASb Sierra de la Oliva, la información foronómica e hidrométrica es inexistente ya que no existen cursos de agua permanentes.



**LEYENDA**

- Límite de demarcación hidrográfica
- " Capitales de provincia

---

**MASA DE AGUA SUPERFICIAL**  
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

---

**ESTACIONES DE CONTROL**

RED de AFOROS

- ) Estación activa
- S Estación inactiva

RED de CONTROL HIDROMÉTRICO (CC.HH)

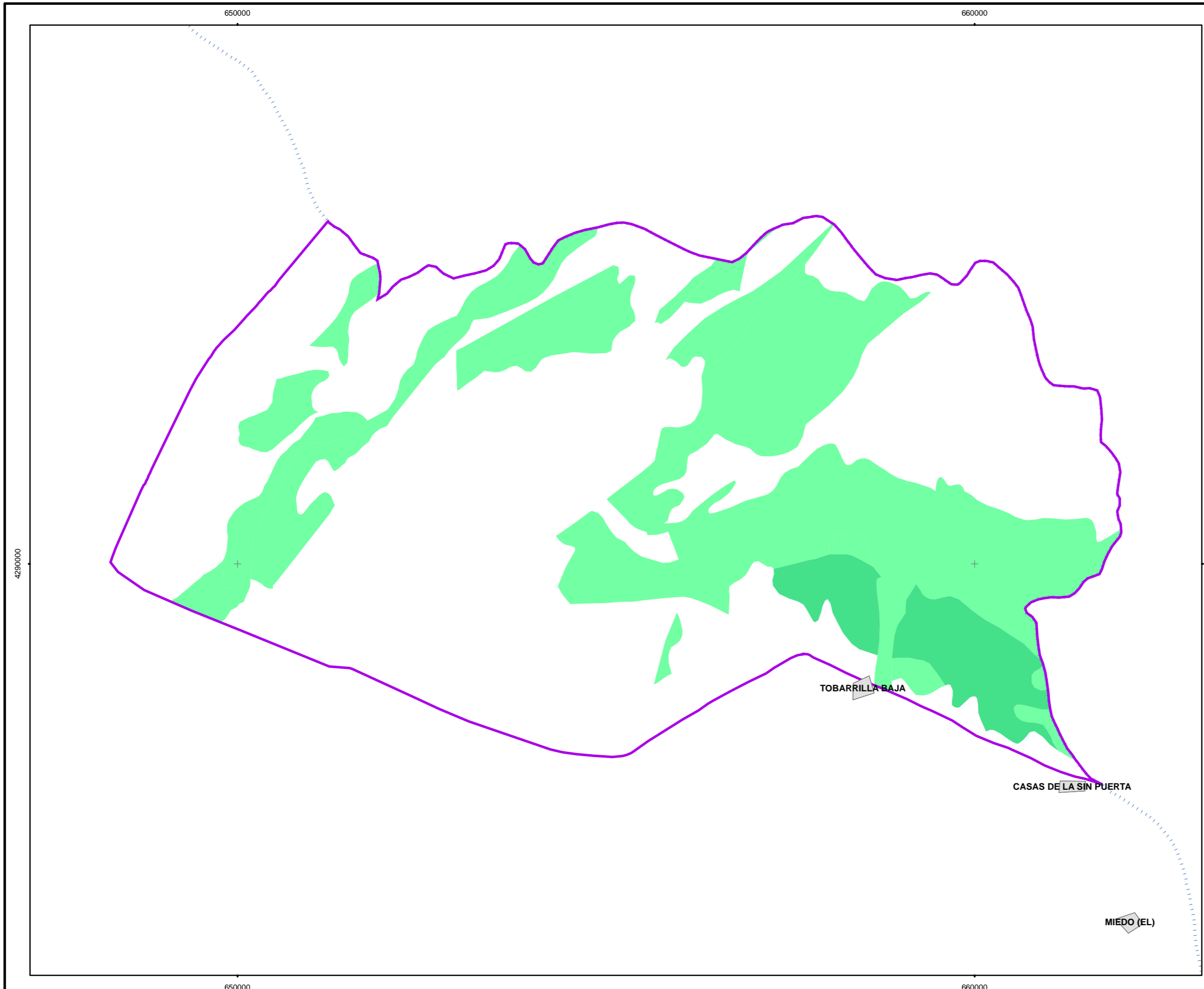
- Estación activa  
(con continuidad de la red histórica del IGME)
- ( Estación activa

OTROS DATOS UTILIZADOS

- ⊕ Redes de otros organismos
- ⊗ Red histórica del IGME  
(actualmente inactiva)
- ⊛ Secciones históricas

### **3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con acuíferos**

Dentro de la MASb 071.009 Sierra de la Oliva no se ha definido ningún tramo de río con relación río-acuífero, ya que las salidas se producen únicamente por bombeos ó hacia la demarcación del Júcar.



**LEYENDA**

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea

---

**MASA de AGUA SUPERFICIAL**  
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

---

**MASA de AGUA SUBTERRÁNEA LITOLÓGIA y PERMEABILIDAD**

- Carbonatada-Media
- Carbonatada-Alta

---

**MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO**

- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual (Manantial o grupo de manantiales)
- Drenaje puntual a cauce (Manantial o grupo de manantiales)
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)

---

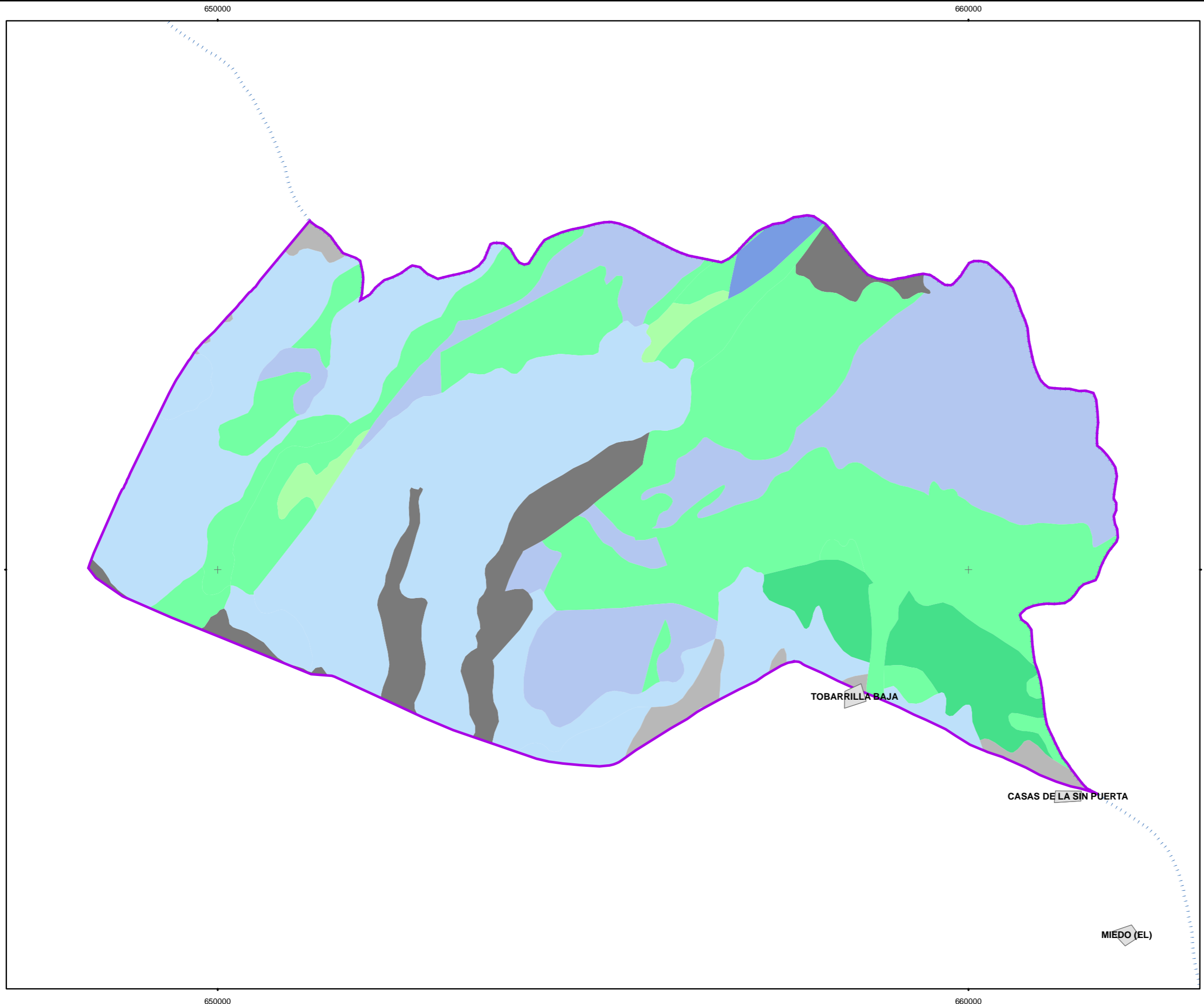
**MANANTIALES (Caudal de referencia l/s)**

- < 1 l/s
- 1-10 l/s
- 10-15 l/s
- 15-25 l/s
- 25-50 l/s
- 50-100 l/s
- 100-250 l/s
- > 250 l/s

## **4. Manantiales**

Las surgencias naturales descritas en la bibliografía solo se encuentran dentro de la Demarcación del Júcar. Así, no se conoce de la existencia de ninguna surgencia o manantial en régimen natural, registrada o inventariada, en la MASb Sierra de la Oliva dentro de la Demarcación del Segura. Actualmente todas las salidas se producen mediante bombeos.





**LEYENDA**

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea

---

**MASA de AGUA SUPERFICIAL**  
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

---

**MASA de AGUA SUBTERRÁNEA**  
**LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD**

- Carbonatada-Muy Baja
- Carbonatada-Baja
- Carbonatada-Media
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Muy Alta
- Detrítica-Muy Baja
- Detrítica-Baja
- Detrítica-Media
- Detrítica-Alta
- Detrítica-Muy Alta
- Evaporítica-Muy Baja
- Evaporítica-Baja
- Evaporítica-Media
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Muy Baja
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Baja
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Alta
- Ígneas-Muy Baja
- Ígneas-Baja
- Metadetríticas-Muy Baja
- Metadetríticas-Baja
- Metadetríticas-Media
- Metadetríticas-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Baja
- Detríticas (Cuaternario)-Baja
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

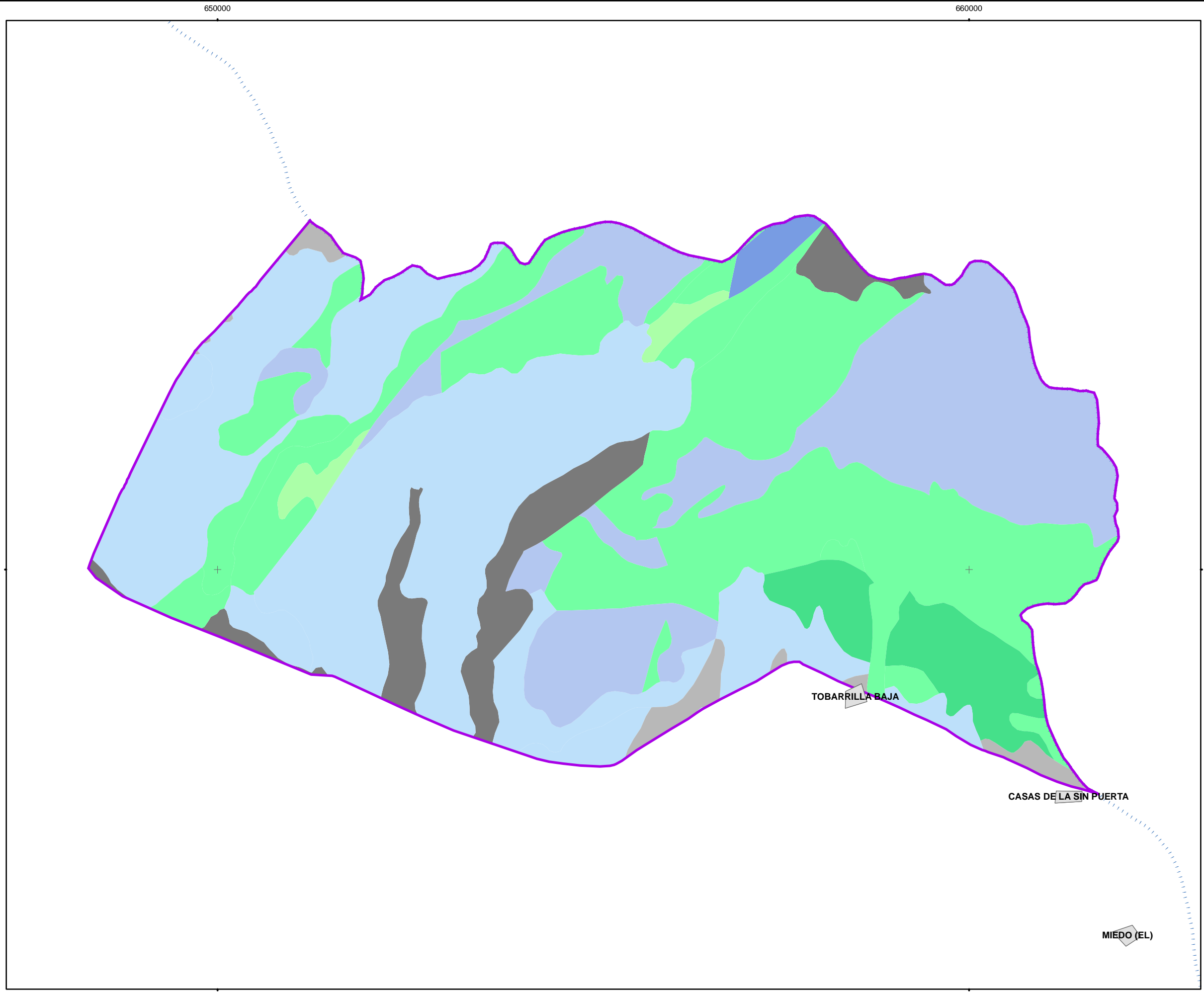
---

**MANANTIALES**  
(Caudal de referencia l/s)

- < 1 l/s
- 1-10 l/s
- 10-15 l/s
- 15-25 l/s
- 25-50 l/s
- 50-100 l/s
- 100-250 l/s
- > 250 l/s

## **5. Zonas húmedas**

No se encuentra ninguna zona húmeda tipo RAMSAR, ó asociado a LIC o ZEPA de la Red Natura 2000, ó dentro del inventario de masas de agua superficiales (lagos), dentro de la MASb de estudio ó relacionado con ésta última.



**LEYENDA**

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea
- Límite costero
- Masa de agua superficial
- Embalses

---

**MASA de AGUA SUBTERRÁNEA LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD**

- Carbonatada-Muy Baja
- Carbonatada-Baja
- Carbonatada-Media
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Muy Alta
- Detrítica-Muy Baja
- Detrítica-Baja
- Detrítica-Media
- Detrítica-Alta
- Detrítica-Muy Alta
- Evaporítica-Muy Baja
- Evaporítica-Baja
- Evaporítica-Media
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Muy Baja
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Baja
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Alta
- Ígneas-Muy Baja
- Ígneas-Baja
- Metadetríticas-Muy Baja
- Metadetríticas-Baja
- Metadetríticas-Media
- Metadetríticas-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Baja
- Detríticas (Cuaternario)-Baja
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

---

**HUMEDALES**

- Humedal Hipogénico ganador
- Humedal Hipogénico perdedor
- Humedal Hipogénico fluctuante
- Humedal Hipogénico indiferenciado
- Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Origen Antrópico
- Sin criterio hidrogeológico
- Sin relación con la FGP

---

**RED PIEZOMÉTRICA**

- Red oficial de piezometría
- Red histórica de piezometría (IGME)
- Otras redes de piezometría

---

**RED HIDROMÉTRICA**

- Estación activa (con continuidad de la red histórica del IGME)
- Estación activa (sin continuidad de la red histórica del IGME)
- Red Histórica del IGME
- Redes de otros organismos

## **6. Análisis de la Información Utilizada y Propuesta de Actuaciones**

### *6.1 Valoración de la información utilizada y de los resultados obtenidos*

Ningún organismo oficial ha establecido redes de control y medida en la MASb Sierra de la Oliva.

### *6.2 Propuesta de actuaciones*

Se propone la realización de estudios específicos que contribuyan a mitigar las lagunas de información existentes:

- Realización de un proyecto de carácter geológico-geofísico para precisar la caracterización geométrica del acuífero y así mejorar el conocimiento de la estructura, y por lo tanto conocer el intercambio hídrico subterráneo que se debe producir entre la MASb Sierra de la Oliva y la Demarcación del Júcar.
- Realización de una campaña de inventariado de antiguos manantiales y antiguas surgencias naturales para precisar su situación actual.

## **7. Referencias Bibliográficas**

- (1) CHS (1998). Plan hidrológico de la cuenca del Segura.
- (2) CHS (2007). Estudio General de la Demarcación Hidrográfica del Segura.
- (3) CHS-DGA (2007). Estudio de cuantificación del volumen anual de sobreexplotación de los acuíferos de las Unidades Hidrogeológicas 07.01 Sierra Oliva, 07.06 el Molar, 07.08 sinclinal de Calasparra, 07.10 Serral Salinas, 07.34 Cuchillos-Cabras, 07.35 Cingla-Cuchillo, 07.38 Ontur, 07.50 Moratilla y 07.56 Lácerca en la Cuenca del Segura.
- (4) IGME (1984). Memoria y mapa geológico de España, escala 1:50.000. Hoja: 818 Montealegre del Castillo (26-32).
- (5) IGME (1984). Memoria y mapa geológico de España, escala 1:50.000. Hoja: 819 Caudete (27-32).

## **8. Otra Bibliografía de interés**

- (6) MIMAM (2001): Base Documental de los Humedales Españoles.

## **Anejo 1. Tabla de estaciones de control y medida**

*Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descarga por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. 071.009 Sierra de la Oliva*

---

Estación de control y medida			Cauce		Régimen hidrológico		MASb (a)		FGP	Tramo relación río-acuífero (b)			Situación geográfica respecto al tramo
Código	Nombre	Tipo	Código	Nombre	Tipo	Observaciones	Código	Nombre		Código	Cauce	Descripción	
Ningún organismo ha establecido redes de control superficial en esta Masa de Agua Subterránea.													

## **Anejo 2. Listado de manantiales**





