

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
071.012 CINGLA



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**

071.012 CINGLA

ÍNDICE

1. CARACTERIZACIÓN DE MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	1
1.1 IDENTIFICACIÓN, MORFOLOGÍA Y DATOS PREVIOS	1
1.1.1 <i>Litoestratigrafía y permeabilidad</i>	3
1.1.2 <i>Estructura geológica</i>	3
1.1.3 <i>Funcionamiento hidrogeológico</i>	5
2. ESTACIONES DE CONTROL	2
2.1 ESTACIONES DE LA RED OFICIAL DE AFOROS	2
2.2 ESTACIONES DE LA RED OFICIAL DE CONTROL HIDROMÉTRICO	2
2.3 OTRA INFORMACIÓN HIDROMÉTRICA	2
3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS TRAMOS DE RÍO RELACIONADOS CON ACUÍFEROS	4
4. MANANTIALES	6
4.1 MANANTIALES PRINCIPALES	6
4.2 RESTO DE MANANTIALES	6
5. ZONAS HÚMEDAS	8
5.1 IDENTIFICACIÓN Y MODELO CONCEPTUAL	8
5.2 RELACIÓN HIDROGEOLÓGICA ZONA HÚMEDA-MASB	9
6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA Y PROPUESTA DE ACTUACIONES	11
6.1 VALORACIÓN DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA Y DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	11
6.2 PROPUESTA DE ACTUACIONES	11
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12

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

071.012 CINGLA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Situación cortes geológicos MASb Cingla (071.012).....	4
Figura 2. Corte geológico I-I'	5
Figura 3. 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**

071.012 CINGLA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Datos en estaciones de medida y control hidrométrico	2
Tabla 2.	Manantiales principales. Cingla (071.012)	6
Tabla 3.	Zonas húmedas asociadas a la MASb 071.012 (Cingla).....	8
Tabla 4.	Resumen de la cuantificación zona húmeda-acuífero	9

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

071.012 CINGLA

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1.	Mapa de situación de la Masa de Agua Subterránea	2
Mapa 2.	Mapa de permeabilidades	1
Mapa 3.	Mapa de estaciones de control y medida de caudales	3
Mapa 4.	Mapa sinóptico de la relación río-acuífero	5
Mapa 5.	Mapa de manantiales	7
Mapa 6.	Mapa de zonas húmedas y Masas de Agua Subterránea	10

1. Caracterización de MASA de AGUA SUBTERRÁNEA

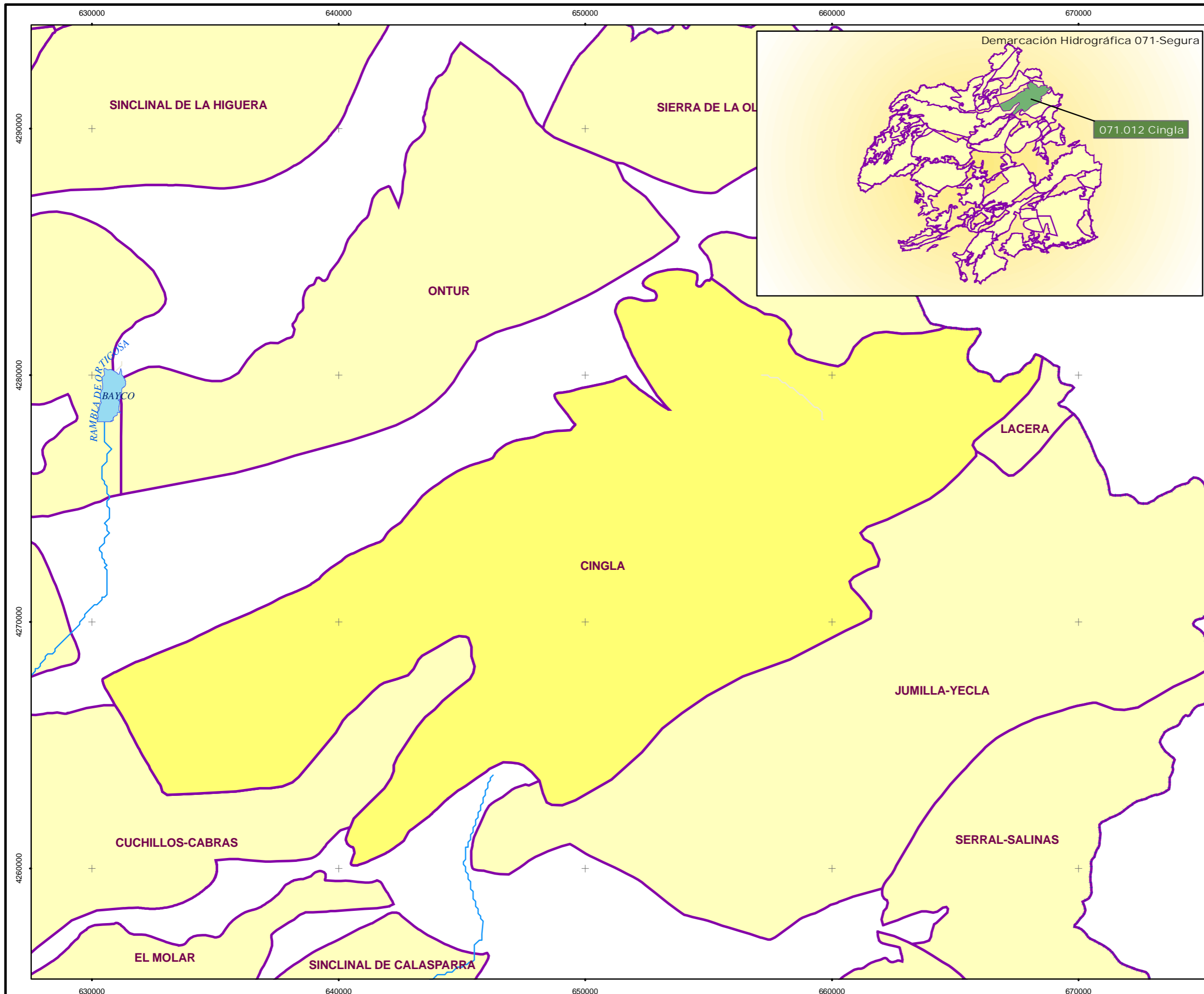
1.1 Identificación, morfología y datos previos

La MASb Cingla (U.H. 07.35), a la que corresponde el código de identificación 071.012, se integra mayoritariamente dentro de la Región de Murcia y una pequeña parte de la provincia de Albacete, dentro de la margen izquierda del río Segura. La poligonal envolvente tiene una superficie total de 379 km², de los que la mayoría corresponden a formaciones geológicas permeables, en concreto dolomías y calizas del Cretácico, que se encuentra en conexión hidráulica con materiales del Mioceno y Cuaternario más superficiales.

La cota máxima dentro de la MASb Cingla es de 1.453 m s.n.m., la cota mínima es de 997 m s.n.m., y la cota media se localiza a 1.178 m s.n.m.

Sobre la MASb existe una masa de agua superficial, la MAS *Montealegre del Castillo*, correspondiente a la más grande de las cuencas endorreicas que se sitúan en la MASb Cingla. Dentro de la poligonal de la MASb la hidrografía se caracteriza por la existencia de ramblas, unas endorreicas como la rambla de los Gavilánes y la rambla de la Capellanía, y otras exorreicas como la rambla del Arabí y rambla la Alquería, esta última discurre hacia el sur a la MAS Rambla del Judío, fuera ya de la poligonal de la MASb Cingla.

Sobre esta MASb Cingla se ha realizado un modelo matemático por la CHS-OPH (2007). El modelo se elaboró en régimen transitorio y el método de resolución adoptado ha sido el de diferencias finitas. El modelo resultante permite evaluar las consecuencias de distintas alternativas de gestión del acuífero.



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

1.1.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

Se han definido dos formaciones geológicamente permeables (FGPs) dentro de la MASb Cingla:

- Dolomías y calizas del Cretácico superior “Cingla”
- Dolomías y calizas del Jurásico “Atalaya”

La primera FGP se correspondería con las **Calizas, dolomías, brechas dolomíticas y margas** del Cretácico superior y de permeabilidad alta, y con las **Calizas, dolomías, margas (Dol. Villa de Ves, Caballar; F. Tabladillo, Hontoria; Mgas. Chera)** del Cretácico superior y de permeabilidad media, según el mapa lito-estratigráfico 1:200.000. Esta FGP presenta unos espesores variables de alrededor de 550 m (ITGE 1987).

La Segunda FGP se correspondería con las **Dolomías** del Jurásico inferior-medio y de permeabilidad muy alta, y con las **Calizas oncolíticas y pisolíticas** del Jurásico superior y de permeabilidad media, según el mapa lito-estratigráfico 1:200.000. Esta FGP presenta unos espesores variables de alrededor de 400 m (ITGE 1987).

Los límites de las MASb son al norte una falla originada por un cabalgamiento que pone en contacto los materiales permeables con materiales impermeables de facies Keuper del Triásico, al sur otro cabalgamiento el de la sierra de Cabras que pone en contacto las formaciones acuíferas cretácicas con las rocas arcillosas del Triásico, el límite este corresponde con la traza de la falla del Vinalopó que provoca la aparición del afloramiento arcilloso extrusivo del Triásico, al oeste el límite se define por dos grandes fallas con la posible inyección de Trías en profundidad como en el resto de los límites.

1.1.2 Estructura geológica

En base a su estructura tectónica, en la MASb Cingla pueden distinguirse cinco grandes sectores: Noroccidental (Encabezado-Gavilanes), Suroriental (Cingla y La Anchura), Corredor Arabí-Yecla (Arabí) y Oriental (El Cabezo).

Los sectores Noroccidental y Suroriental del sistema aparecen claramente separados del resto por la acción de una gran falla de dirección NO-SE que limita el borde occidental de Corredor Arabí-Yecla. Dentro de estos dos grandes sectores, en los que se localiza la mayor parte de los afloramientos de rocas del Cretácico superior (Sierras del Encabezado, Cingla, Magdalena), el anticlinal de Puntillas produce una neta diferenciación en los anteriormente referidos sectores Noroccidental y Suroriental. Este anticlinal presenta en su núcleo el impermeable de base del

Cretácico inferior en dos lugares, Sierra de Puntillas y Norte de la Sierra de La Magdalena, impidiendo en estos puntos la comunicación hidráulica directa entre ambos flancos del anticlinal. No obstante, entre medias, el eje del anticlinal sufre un hundimiento (estructura en ensilladura) que posibilita la conexión hidráulica entre los dos sectores a través de la Sierra de Los Gavilanes. Otro pasillo entre los dos sectores puede localizarse en el cierre perianticlinal del pliegue, en el borde occidental del sistema. A su vez el sector Suroccidental está separado hidrogeológicamente en dos sectores Cingla y La Anchura mediante una falla inversa que inyecta Trías en profundidad diferenciando los dos acuíferos. El sector del Corredor Arabí-Yecla corresponde globalmente con una fosa tectónica de dirección NO-SE, flanqueada por fallas normales. Por último, el sector Oriental está formado por los afloramientos cretácicos de la Sierra del Cuchillo, que presenta una estructura monoclinal cabalgado hacia el Norte.

A continuación se representa la estructura de la MASb mediante dos cortes geológicos representativos:

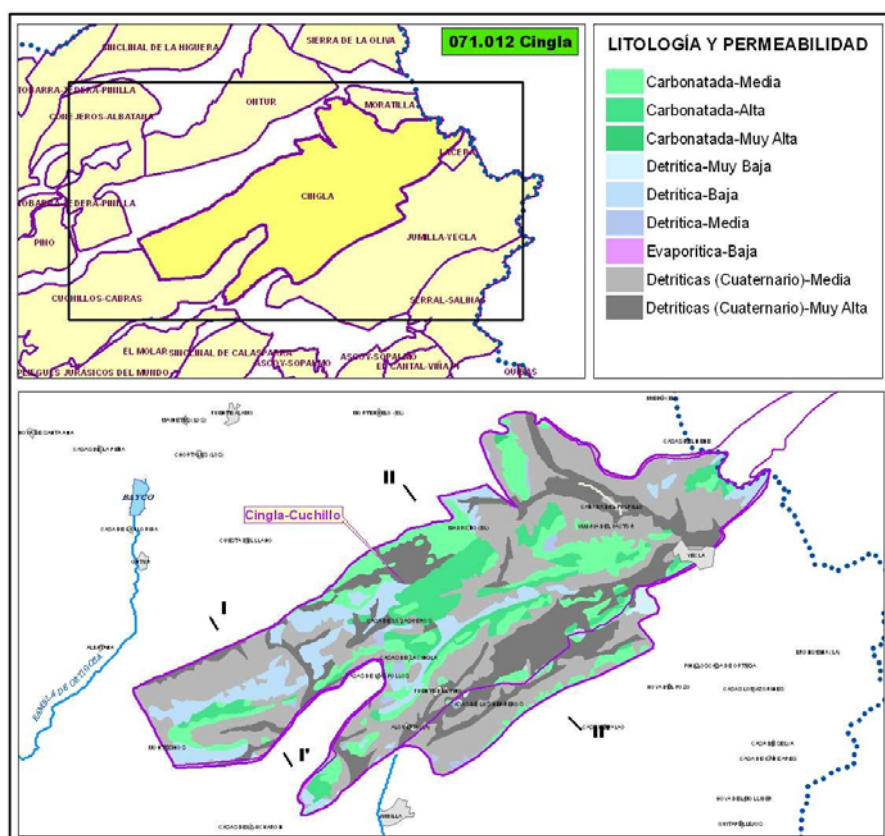


Figura 1. Situación cortes geológicos MASb Cingla (071.012)

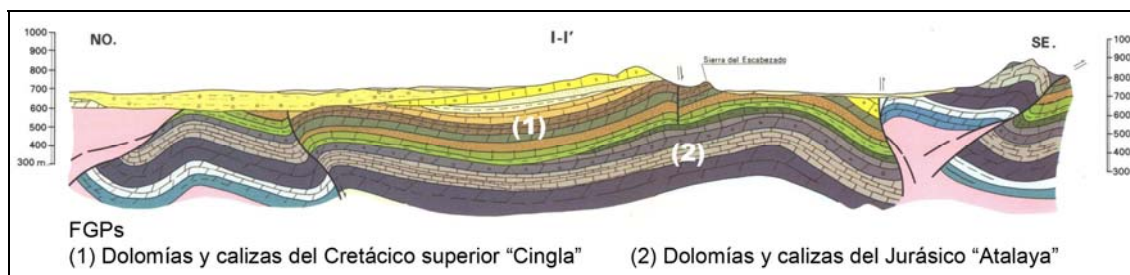


Figura 2. Corte geológico I-I'

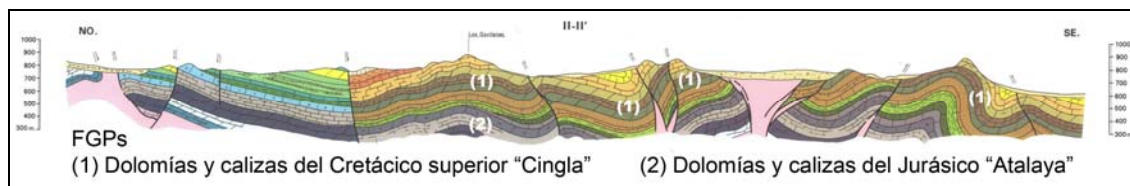


Figura 3. Corte geológico II-II'

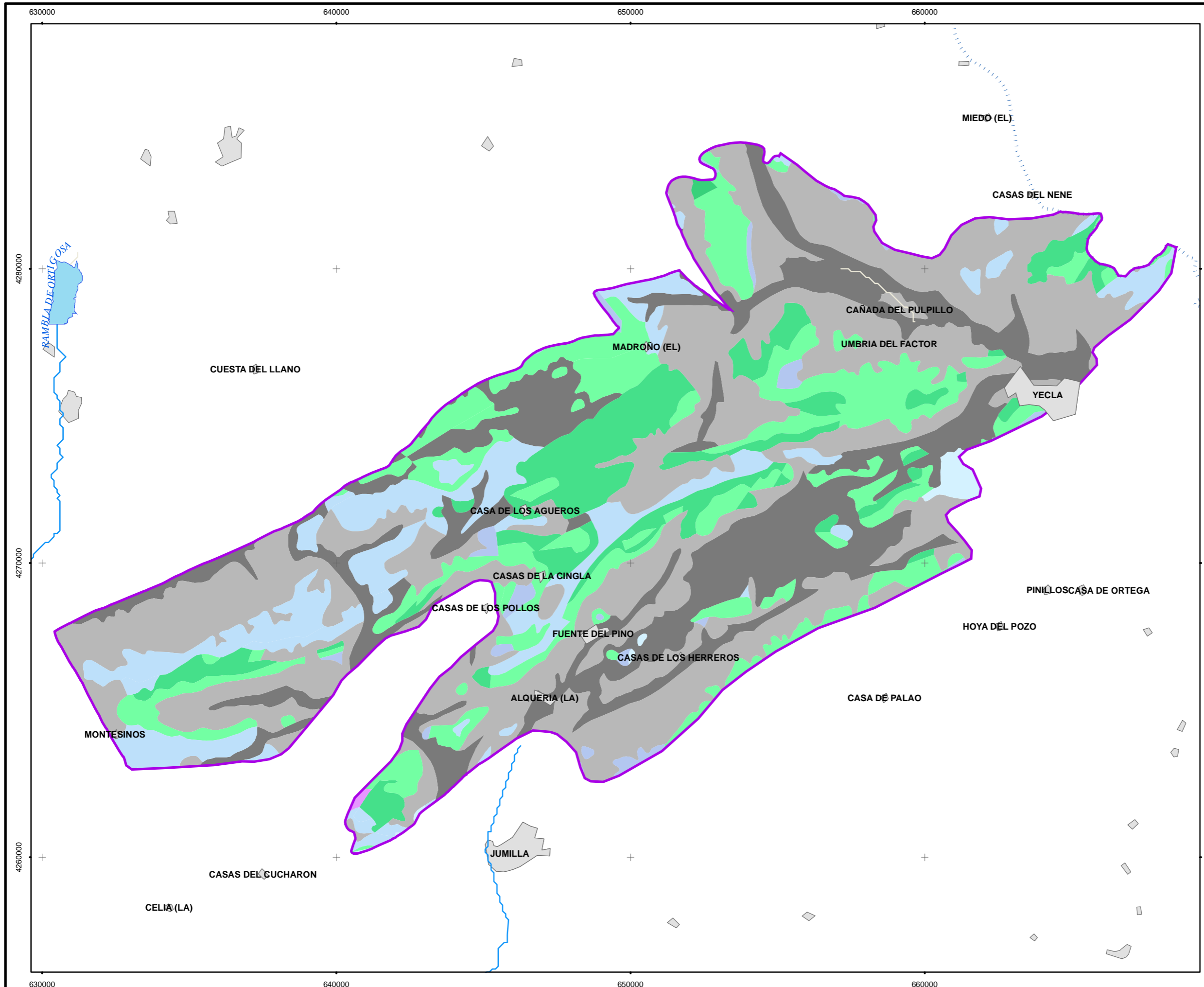
1.1.3 Funcionamiento hidrogeológico

Las FGP existentes presentan una permeabilidad por fisuración y karstificación, al tratarse de materiales carbonatados, funcionan como acuíferos libres, aunque en algunas zonas pueden encontrarse confinados.

La alimentación se produce por infiltración del agua de lluvia caída sobre los afloramientos permeables y por retornos de riegos. Según CHS-OPH (2007) la alimentación media del acuífero corresponde a unos 8 hm³/año, con unos retornos de riego de 1,7 hm³/año, lo que totalizan 9,7 hm³/año.

En la MASb Cingla se puede indicar que el acuífero se encuentra compartimentado en cinco sectores: Cingla, Encabezado-Gavilanes, Arabí, El Cabezo y La Anchura. El sector Cingla, presenta los descensos piezométricos más acusados, con cota piezométrica a 438,5 m s.n.m. en el 2006. El sector Encabezado-Gavilanes, presenta cotas entre 578,9 y 565 m s.n.m., en el año 2006. La diferencia de cota de agua entre los dos piezómetros, permite definir un sentido de flujo general hacia el noreste, drenando de forma oculta hacia el sector Arabí, a través de la falla de borde de la fosa tectónica del Corredor Arabí-Yecla. El sector Arabí, presenta cota de agua a 510 m s.n.m. en el punto de control al norte de Yecla, siendo el sector que soporta las mayores extracciones. De los sectores El Cabezo y La Anchura no se dispone de datos, por lo que se desconoce su piezometría actual.

Los datos de balance hidrogeológico disponibles corresponden al análisis de CHS-OPH (2007), el cual concluye que la MASb 071.012 Cingla se encuentra sobreexplotado en una cifra comprendida entre 15,9 y 18,2 hm³/a. El volumen total de reservas calculado por el IGME es del orden de 1.600 hm³.



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

2. Estaciones de control

En la MASb Cingla, la información foronómica e hidrométrica es inexistente ya que no existen cursos de agua permanentes ni tampoco manantiales de cierta entidad, al menos en la Demarcación del Segura. Únicamente existen algunas medidas periódicas de caudal en los manantiales 273310001, 263420025, en este caso medidas históricas a cargo del IGME. Se estima que todas estas surgencias pueden estar afectadas en la actualidad ó haber mermado considerablemente debido a la fuerte explotación de la MASb.

2.1 Estaciones de la red oficial de aforos

Ningún organismo ha establecido redes de control en esta Masa de Agua Subterránea.

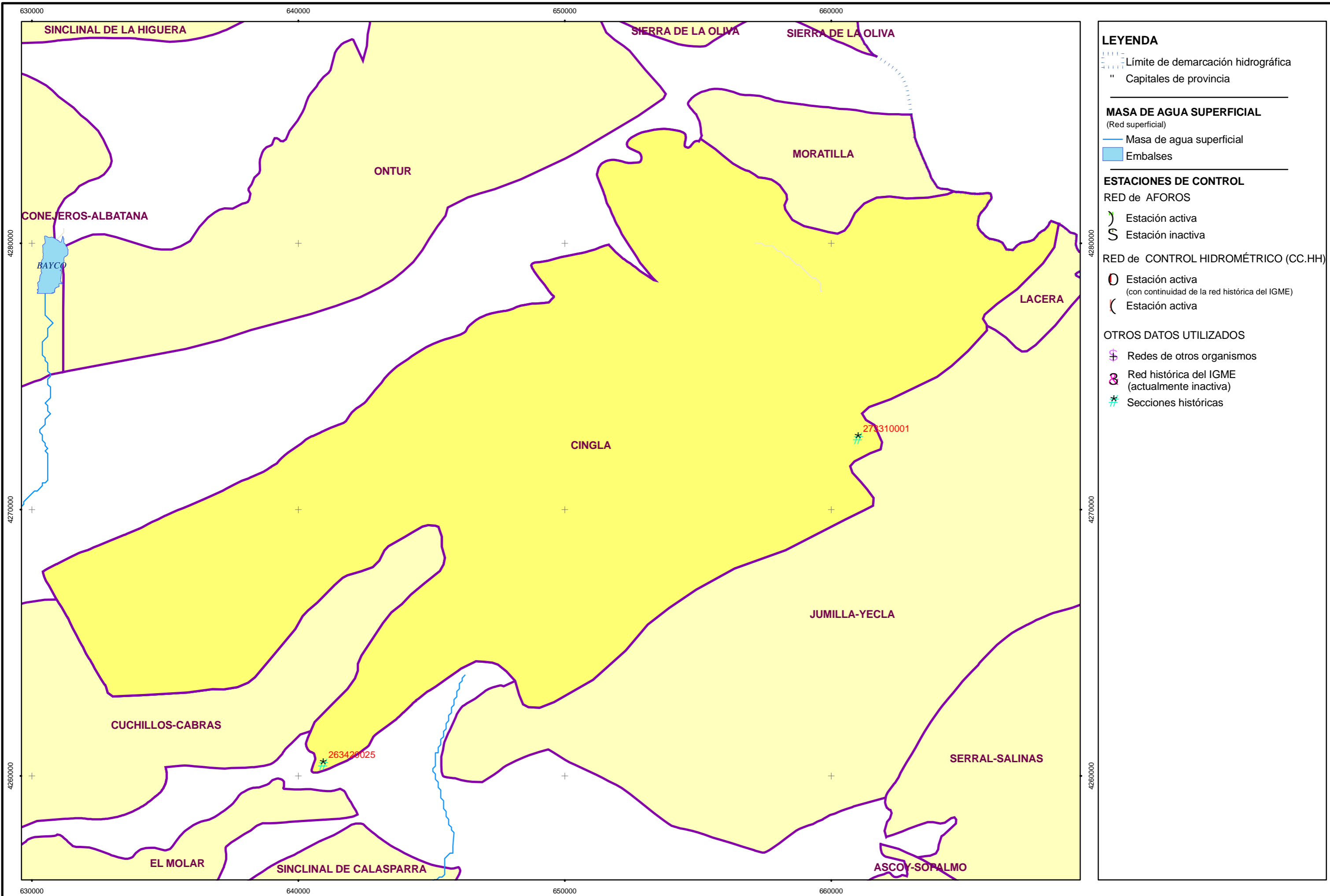
2.2 Estaciones de la red oficial de control hidrométrico

Ningún organismo ha establecido redes de control en esta Masa de Agua Subterránea.

2.3 Otra información hidrométrica

Código estación		Observaciones	Datos de Caudal				
Código	Referencia bibliográfica		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal mínimo (l/s)	Caudal promedio (l/s)	Caudal máximo (l/s)
263420025	IGME	Aforo en manantial	2	03_1971-03_1971	0,03	0,07	0,11
273310001	IGME	Aforo en manantial	3	05_1974-06_1999	0,08	0,40	1,00

Tabla 1. Datos en estaciones de medida y control hidrométrico



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
- Estación inactiva

RED de CONTROL HIDROMÉTRICO (CC.HH)

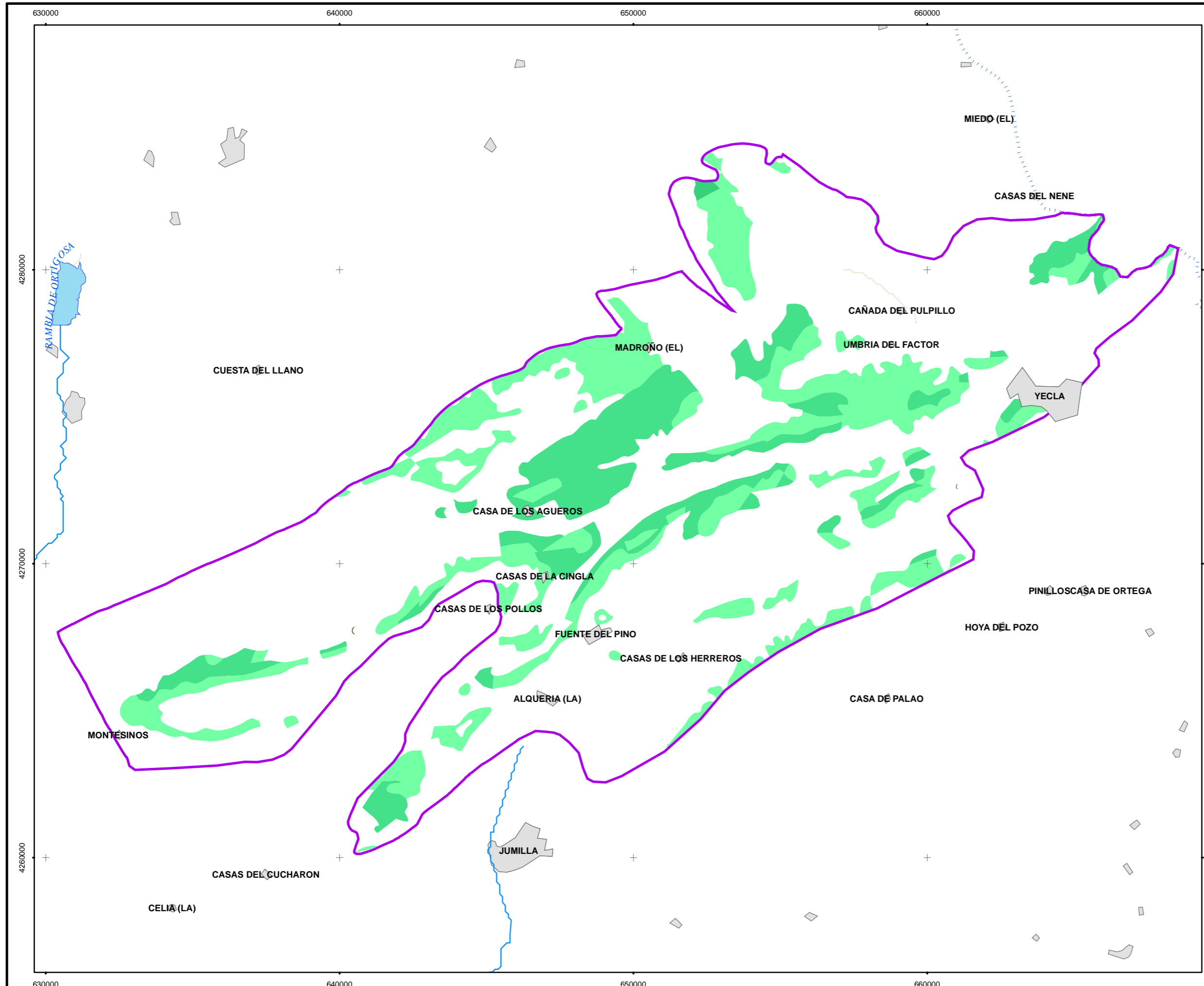
- Estación activa (con continuidad de la red histórica del IGME)
- Estación activa

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 071.012 Cingla no se ha definido ningún tramo de río con relación río-acuífero, ya que las salidas se producen únicamente por bombeos y no presenta salidas laterales hacia otros acuíferos.



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-Media
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Muy 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

En relación con la MASb Cingla se han diferenciado un total de 11 manantiales, de los cuales la mayoría se deben encontrar actualmente secos. Únicamente tres de ellos han sido considerados como los principales.

4.1 Manantiales principales

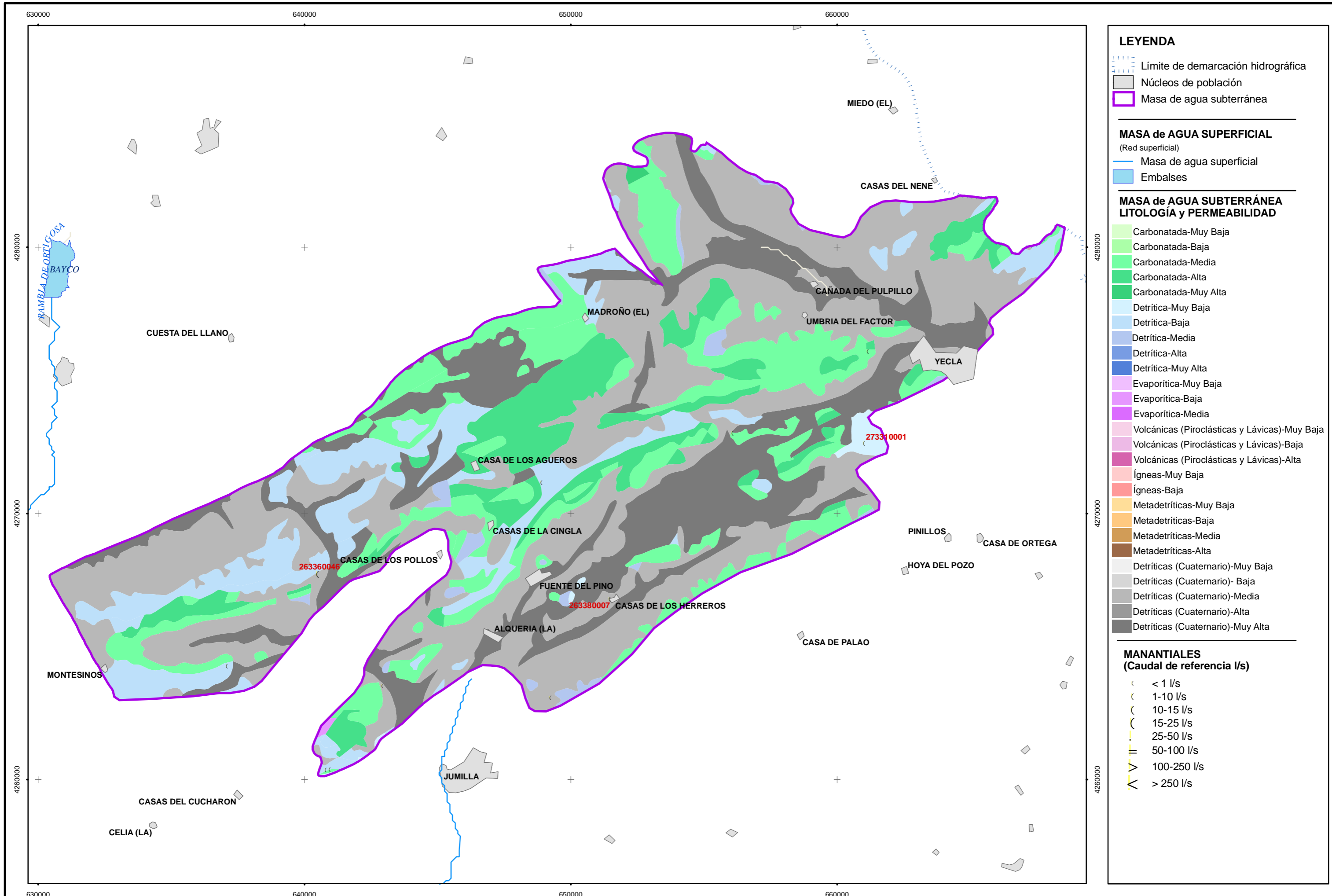
Dado el escaso conocimiento e información disponible que se tiene sobre estas surgencias, se muestra únicamente una tabla-resumen con los datos más significativos:

Manantial	Código NIPA (IGME)	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Ubicación			FGP relacionada y Génesis Hidrogeológica
				Coordenadas UTM Huso 30		Cota (m snm)	
				X	Y		
-	263360046	-	-	640484	4267731	625	Corresponde al drenaje de la FGP de Dolomías y calizas del Cretácico superior "Cingla". Se trata de reboses hidrogeológicos por la presencia de un impermeable de muro.
-	263380007	-	-	651459	4266789	690	
-	273310001	-	-	661016	4272639	670	

Tabla 2. Manantiales principales. Cingla (071.012)

4.2 Resto de manantiales

Señalar la existencia de otras surgencias de menor importancia en la MASb Cingla, que carecen de interés desde el punto de vista hidrogeológico dado su escaso caudal.



5. Zonas húmedas

5.1 Identificación y Modelo Conceptual

Se han identificado tres zonas húmedas asociadas a la MASb 071.012 *Cingla* que sin embargo no pertenecen a ninguna figura de protección medioambiental.

MASA de AGUA SUBTERRÁNEA		071.012	Cingla	
Zona húmeda (Nombre)	Código	Categoría	Código Oficial	Observaciones
Balsa de la Macolla	30123	Listado Ramsar	-	Esta zona húmeda está declarado como tal por la CHS.
		LIC	-	
		ZEPA	-	
Balsa de las Puntillas	30124	Listado Ramsar	-	Esta zona húmeda está declarado como tal por la CHS.
		LIC	-	
		ZEPA	-	
Charca de la Casa de Frasquito	30161	Listado Ramsar	-	Esta zona húmeda está declarado como tal por la CHS.
		LIC	-	
		ZEPA	-	

Tabla 3. Zonas húmedas asociadas a la MASb 071.012 (*Cingla*)

- Balsa de la Macolla (0710057) y Balsa de las Puntillas (0710058)

Se trata de dos balsas excavadas que se localizan sobre los acuíferos de La Anchura y del Cingla-Cuchillo respectivamente, en terrenos de gravas, arenas y limos de permeabilidad muy alta.

Aunque no se puede concretar ningún dato particular sobre el funcionamiento hidrogeológico de estas zonas húmedas, según García F.J. (2001) se clasifican como hidrohumedales freatogénicos de tránsito que son zonas con láminas someras de agua aflorantes hiperanuales permanentes, que se comportan como láminas libres ascendentes o descendentes, por debajo o sobre la superficie del terreno, y “que generan” o “son generadas” por formaciones acuíferas.

- Charca de la Casa de Frasquito (0710059)

Se trata de una zona húmeda artificial o seminatural, localizada en terrenos de gravas, arenas, arcillas y limos detríticos de permeabilidad alta. Su alimentación se basa en la retención de escorrentías naturales cuya producción y recogida ha sido favorecida tradicionalmente por el hombre. Podría recibir también aportes de agua de pozo, aunque éstos deben ser de poca entidad en comparación con los de precipitación y escorrentía.

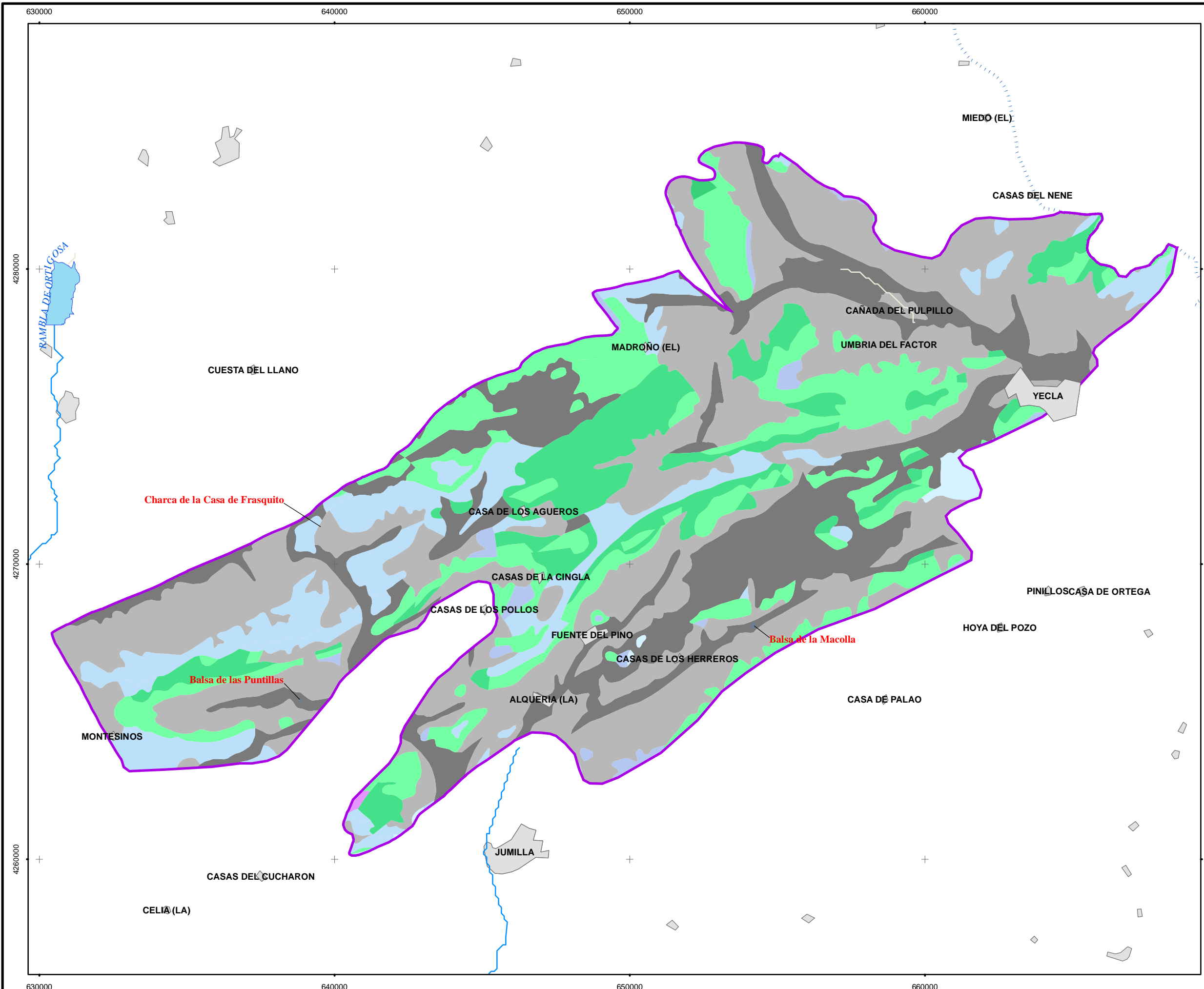
Se emplea como charca ganadera junto con la Balsa del Gaitán estando ambas integradas en la vía pecuaria “Cañada del Águila” junto con otras charcas ganaderas no inventariadas por la CHS.

5.2 Relación hidrogeológica zona húmeda-MASb

No existen datos relativos a las relaciones zona húmeda-acuífero en la MASb de estudio.

Zona húmeda (Nombre)	Código	Modo alimentación	Tipología de drenaje	Hidroperiodo	Modelo conceptual relación zona húmeda-MASb	Cuantificación relación zona húmeda-acuífero	Observaciones
Balsa de la Macolla	0710057	Sin información	Sin información	Sin información	Sin información	No existen datos concretos sobre la relación zona húmeda-MASb.	Esta zona húmeda presenta un régimen hidrológico influenciado funcional por su origen antrópico.
Balsa de las Puntillas	0710058	Sin información	Sin información	Sin información	Sin información	No existen datos concretos sobre la relación zona húmeda-MASb.	Esta zona húmeda presenta un régimen hidrológico influenciado funcional por su origen antrópico.
Charca de la Casa de Frasquito	0710064	Epigénico	Drenaje cerrado	Sin información	Sin relación con la MASb	-	Esta zona húmeda presenta un régimen hidrológico influenciado funcional por su origen antrópico.

Tabla 4. *Resumen de la cuantificación zona húmeda-acuífero*



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 Cingla.

6.2 *Propuesta de actuaciones*

Se propone la realización de los siguientes trabajos:

- Contabilizar las extracciones y actualizar los datos piezométricos disponibles para precisar las limitaciones e interrelaciones entre los sectores que componen la MASb Cingla.
- Realizar estudios que confirmen el funcionamiento hidrogeológico de las zona húmedas identificadas a pesar de su origen artificial y que contengan como mínimo una descripción de las características hidrogeológicas de los materiales de sus cubetas, un análisis de su funcionamiento hidrogeológico, el balance de entradas y salidas naturales relacionadas con el acuífero y la evolución piezométrica de la lámina de agua en el tiempo.

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 (1986). Memoria y mapa geológico de España, escala 1:50.000. Hoja: 844 Ontur (26-33).
- (6) IGME (1984). Memoria y mapa geológico de España, escala 1:50.000. Hoja: 845 Yecla (27-33).
- (7) IGME (1978). Memoria y mapa geológico de España, escala 1:50.000. Hoja: 869 Jumilla (26-34).
- (8) ITGE (1987). Los sistemas acuíferos carbonatados al norte de Jumilla y Yecla, Murcia. (Sistemas acuíferos de: Cincla-Cuchillo, Puntillas, La Anchura, Moratilla, Candil-Cabras).
- (9) ITGE (1990). Racionalización y optimización de las redes de control hidrogeológico en la cuenca del segorra. (Zonas del estudio: Carche-Salinas; Jumilla-Villena; Ascoy-Sopalmo; Sinclinal de Calasparra; Cingla-Cuchillo; Las Puntillas, El Molar).

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. 071.012 Cingla

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

