

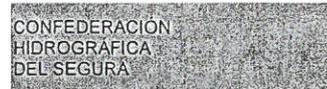


MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CHS		PASE A		
PRE	COM	DT	SG	O.P.

0008

4



Confederación Hidrográfica del Segura
ENTRADA
 Fecha: 12 JUN. 2014

SOLICITUD GENERAL

1. DATOS DEL SOLICITANTE

NOMBRE Y APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL Plataforma de Regantes y usuarios de la Cabecera del Segura		NIF/CIF G02553724
CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FAX
DOMICILIO Reina Sofía 32		CÓDIGO POSTAL 02500
LOCALIDAD Tobarra	MUNICIPIO Tobarra	PROVINCIA Albacete

2. DATOS DEL REPRESENTANTE(1)

NOMBRE Y APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL Guillermo Sánchez Negrillo		NIF/CIF S1433202
CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FAX
DOMICILIO Reina Sofía 32		CÓDIGO POSTAL 02500
LOCALIDAD Tobarra	MUNICIPIO Tobarra	PROVINCIA Albacete

3. EXPONE:

Al Sr Presidente, estudio técnico de la provincia Albacete perteneciente a la C.H. S.

[Firma]

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA
 OFICINA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

ENTRADA
 FECHA: 12 JUN. 2014
 Nº 334/2014

PASE
 COPIA A
 ORIGINAL

Delegación al EPTI

Para informe
 Para conocimiento
 Para [illegible] conmigo
 Preparar contestación

PLAZA DE FONTES, Nº 1
 30.001 MURCIA
 TEL.: 968 35 88 90
 FAX.: 968 35 88 79

CORREO ELECTRÓNICO

secretaria.general@chsegura.es



4. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA:

--

5. SOLICITA:

--

6. DATOS RELATIVOS A LA NOTIFICACIÓN/RESPUESTA:

INDIQUE EL MEDIO DE COMUNICACIÓN PREFERENTE O LUGAR A EFECTOS DE NOTIFICACIONES:		
<input type="checkbox"/> CORREO ELECTRÓNICO	<input type="checkbox"/> DIRECCIÓN ELECTRÓNICA UNICA	<input type="checkbox"/> TELÉFONO
<input type="checkbox"/> DOMICILIO POSTAL		

En cumplimiento de la LOPD (Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de carácter personal), la Confederación Hidrográfica del Segura, le informa que sus datos se incluirán en sus ficheros generales. Podrá ejercitar el derecho de acceso, rectificación, oposición y cancelación de sus datos en la Secretaría General de la Confederación Hidrográfica del Segura, 1 - 30001 Murcia.

Doy mi consentimiento para que, en la tramitación de este expediente, mis datos de identidad puedan ser consultados a través del Sistema de Verificación de Identidad (SVDI). (Real Decreto 522/2006, de 28 de Abril y Orden PRE/3949/2006, de 26 de diciembre.

En caso contrario marque la casilla.

En
FIRMA:

a 12 de junio de 2014

(1) Adjuntar documentación que acredite la representación

SR. PRESIDENTE DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA



ACUÍFEROS INFERIORES EN EL DOMINIO PREBÉTICO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL SEGURA (SECTOR PROVINCIA DE ALBACETE)

José M^a Tarjuelo

Ángel Martínez

Jesus Sanchez

Albacete, mayo de 2014

INDICE

1. Objetivos
2. Introducción y
3. El Dominio Prebético de la provincia de Albacete perteneciente a la cuenca del Segura.
 - 3.1 Estratigrafía
 - 3.2 Tectónica
4. Propuesta de definición de masas de aguas subterráneas inferiores
 - 4.1 Masas de aguas subterráneas inferiores de la cuenca del Segura en la provincia de Albacete
 - 4.2 Estimación de las reservas de agua
5. Ubicación de sondeos de investigación
6. Conclusiones
- 7.

1. Objetivos

La Plataforma de Regantes y Usuarios de la Cabecera del Segura CIF: G-02553774, nos pide al Centro Regional de Estudios del Agua (CREA) de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), asesoramiento sobre las aguas subterráneas en acuíferos inferiores en la zona de la provincia de Albacete perteneciente a la Demarcación Hidrográfica del Segura (Fig. 1).



Figura 1.1. Mapa geográfico de la cuenca del Segura por provincias. En azul oscuro se dibuja la parte de la provincia de Albacete incluida en dicho ámbito hidrológico. Fuente: www.chsegura.es

También les interesaría conocer la posible ubicación de cinco nuevos sondeos de investigación que capten de forma exclusiva estos acuíferos profundos para poder comprobar científicamente, en una fase posterior, su desconexión de los acuíferos superiores del entorno, controlada por piezómetros emplazados únicamente en estos últimos.

El informe derivado de esta petición será presentado a la Confederación Hidrográfica del Segura para que pueda ser tenido en cuenta en el actual proceso de planificación 2015-2021 dentro de la fase de definición del Esquema Provisional de Temas Importantes.

2. Introducción

El proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura 2009-2015, pendiente de publicación, contempla, por primera vez para la cuenca del Segura, la existencia de diferentes acuíferos superpuestos en la misma vertical del terreno (masas de aguas subterráneas inferiores y superiores). Aunque el “*Acuífero Inferior de la Sierra de Segura*” es el único que se contempla por el momento en todo el ámbito territorial de dicha cuenca, en el Plan Hidrológico vigente, de 1998, sólo se reconoce la existencia de acuíferos únicos, considerados como acuíferos superiores que

drenan al río Segura y a sus afluentes, con independencia de la variabilidad litológica y posición de la serie estratigráfica atravesada en cada zona por los pozos, cuya profundidad pueden llegar a alcanzar en algunos casos hasta los mil metros.

Esta consideración se ha modificado también en el nuevo proyecto de Plan Hidrológico 2009-2015, al reconocer la existencia de acuíferos no drenantes al río Segura que generan recargas, transfieren lateralmente agua a otras cuencas vecinas o drenan directamente al mar. En este sentido, el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero, aprobado por el Real Decreto 478/2013, de 21 de junio, es un buen ejemplo de cómo abordar este tema al definir 12 masas de aguas subterráneas superiores y 52 masas de aguas subterráneas inferiores. Además, en las normas para la utilización de las aguas subterráneas de su Artículo 60, establece la prohibición de conectar acuíferos superpuestos dentro del mismo pozo.

Dicho Plan Hidrológico establece además que las masas de aguas subterráneas, diferentes y superpuestas en la misma vertical del terreno, pueden ser objeto de concesiones específicas para cada de ellas, con independencia de la proximidad a la que se encuentren las captaciones, y además establece que los pozos o sondeos nuevos se deben ejecutar de modo que no comuniquen o conecten los distintos acuíferos que atraviesan al encontrarse a distintas profundidades.

En base a lo expuesto, entendemos que esta realidad hidrogeológica debe considerarse también en la planificación hidrológica de la cuenca del Segura y, muy especialmente, en la zona menos tectonizada y deformada como es el dominio geológico conocido como PREBÉTICO, que incluye a toda la parte de la provincia de Albacete perteneciente al ámbito territorial de la cuenca del Segura. Para ello **deben realizarse nuevos estudios hidrogeológicos** que amplíen y complementen los estudios hidrogeológicos básicos realizados durante los años 70 y 80 del siglo pasado por el antiguo Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA), el Instituto Nacional de Colonización (INC) y el Instituto Geológico de España (IGME), información que ha sido refrendada y cotejada con la más actualizada de los mapas geológicos del IGME, a escala 1:50.000

Algunos de estos estudios son:

1. *ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA COMARCA CAZORLA, HELLIN, YECLA* del IRYDA y del IGME (1971) (Figs. 2.1 y 2.2) por lo que supuso de novedoso en la zona y por ser pionero en la definición de acuíferos a escala regional superpuestos.

En definitiva, y para lo que aquí nos ocupa, más de la mitad de la actual cuenca del Segura estaba incluida en este estudio que sirvió de base para otros muchos estudios posteriores realizados hasta principios de los años 90 del siglo pasado, fecha a partir de la cual la investigación hidrogeológica en este ámbito se ha reducido considerablemente.



Figura 2.1 Portada del Tomo 1 del Anexo 1 del Estudio Hidrogeológico de la Comarca Cazorla-Hellín-Yecla

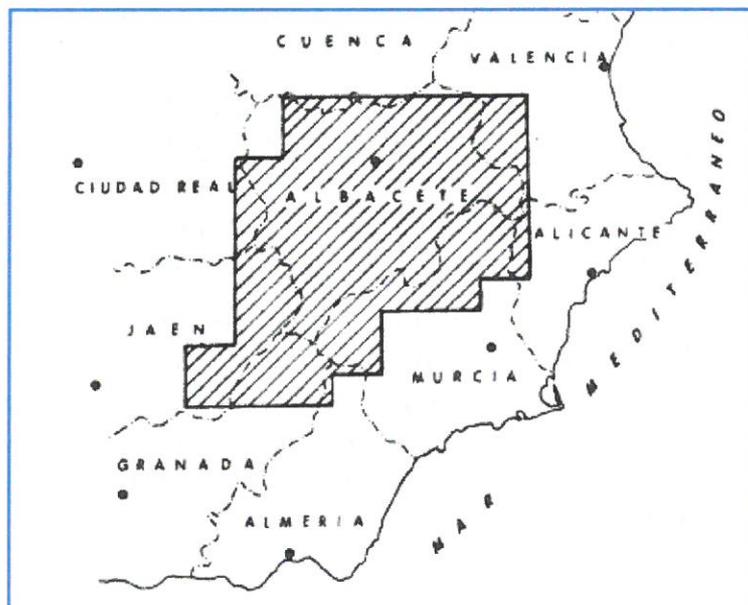


Figura 2.2 Mapa de la zona que comprende el Estudio Hidrogeológico de la Comarca Cazorla-Hellín-Yecla

Los principales objetivos de dicho estudio fueron:

- Adquirir un buen conocimiento hidrogeológico general del conjunto de la zona, mediante un inventario sistemático y exhaustivo de todos los puntos de agua y un estudio geológico general.
- Definir los mejores acuíferos, estudiar el desarrollo espacial y vertical de los mismos y sus límites.
- Estudiar sus características piezométricas, hidráulicas e hidroquímicas.
- Calcular los volúmenes de entrada, almacenamiento y salida, así como el consumo existente; es decir, establecer un balance y definir los recursos y reservas subterráneas.

- Localizar los puntos óptimos de perforación de sondeos y evaluar los posibles volúmenes a extraer en base a las dos hipótesis: de conservación de las reservas o de su explotación controlada a largo plazo.
- Poner en funcionamiento una red piezométrica y ampliar las redes pluviométrica e hidrométrica.

Los resultados finales del Estudio se hicieron públicos en Albacete en la conferencia pronunciada en la Casa Sindical el 11 de junio de 1.973 por don Juan Coma, jefe de la División de Aguas Subterráneas del IGME, donde se pusieron en evidencia las posibilidades reales de los acuíferos de la provincia, cuantificándolos por vez primera.

2. *ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DEL ALTO JÚCAR-ALTO SEGURA*, elaborado también por el IGME e iniciado en 1973, con una duración de cuatro años. Este estudio se incluye dentro del denominado Programa Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS) y tiene como objeto el estudio más detallado de las aguas subterráneas de la cabecera de estas dos cuencas hidrográficas y especialmente la del Segura en la provincia de Albacete. Este proyecto fue adjudicado a la entonces Empresa Nacional Adaro de Investigaciones Mineras (ENADIMSA).

3. A estos dos estudios habría que añadir también el denominado “*EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LOS RECURSOS HIDROGEOLÓGICOS DE LA CUENCA DEL SEGURA*”, del Instituto Nacional de Colonización y del IGME, del que la base documental consultada y antes referida solo dispone del tomo denominado PLANOS, pero que también es de gran interés.

Entendemos que estos estudios, unos de los más extensos y fundamentados realizado hasta la fecha, plantean con rotundidad un esquema hidrogeológico de sucesivos acuíferos superpuestos en la vertical separados por estratos impermeables de gran continuidad lateral y regional que pueden ser fundamentales, entre otros, para el desarrollo sostenible de la cuenca alta del Segura en la provincia de Albacete.

3. El Dominio Prebético de la provincia de Albacete perteneciente a la cuenca del Segura

Las cordilleras Béticas son un conjunto de sistemas montañosos que se extienden por el sur de la península ibérica con una orientación sudoeste nordeste, desde el golfo de Cádiz hasta Alicante y Baleares, y que se subdividen en tres dominios: cordilleras Prebética, Subbética y Bética.

Su estructura sedimentaria y tectónica es distinta y está en función del mayor o menor alejamiento del foco de los esfuerzos tectónicos producidos durante la orogenia Alpina por el acortamiento cortical y sufridos al acercarse la placa Africana a la Euroasiática

Geológicamente, el Dominio Prebético es el más externo de estas cordilleras, encontrándose al este y nordeste de la Cordillera Subbética y extendiéndose desde la provincia de Jaén y Granada hasta la de Alicante, incluyendo la totalidad de la provincia de Albacete y el tercio norte de la de Murcia (Fig. 3.1).

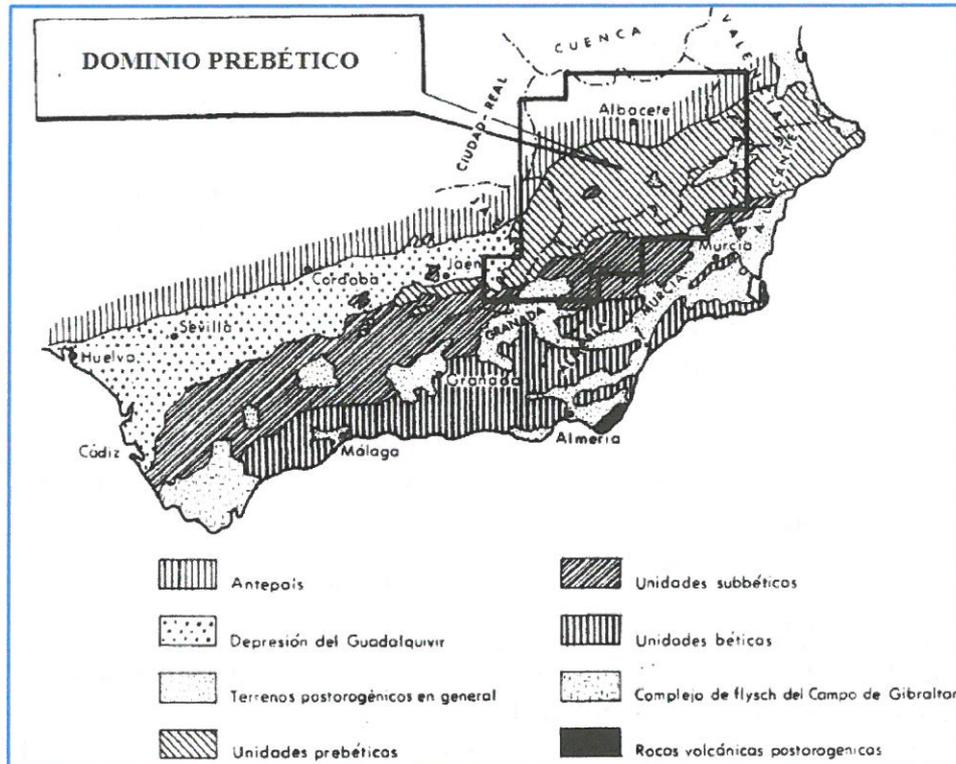


Figura 3.1. Esquema estructural de las Cordilleras Béticas. Fuente: Estudio Hidrogeológico de la Comarca Cazorla-Hellín-Yecla. Anexo I, Tomo I. La zona recuadrada es el área geográfica en la que se centró dicho estudio.

Su estructura tectónica es bastante sencilla. Resumidamente podemos decir que la cobertera sedimentaria es despegada del zócalo por empujes alpinos débiles que generan pliegues de poca intensidad. Pero al estar compuesta por litologías alternantes de diferente competencia (margas y arcillas entre grandes espesores rígidos de calizas y dolomías), ésta se rompe dando lugar a fallas inversas y a cabalgamientos, lo que se ve favorecido por la existencia en su base de una capa margoso-yesífera de edad Triásica que actúa como lubricante.

3.1 Estratigrafía

Las unidades sedimentarias que constituyen este dominio son las siguientes, descritas de más antiguas a más modernas:

A) Triásico

Se apoya discordantemente sobre el basamento hercínico metamorfozido (cuarcitas y esquistos) que aflora solo en el borde más occidental del área de estudio, hacia la zona de Alcaraz.

Son depósitos continentales, lacustres y marinos someros en los que predominan arcillas rojizas margas y los yesos que lo caracterizan (la Facies Keuper).

El conjunto tiene un espesor inferior a los 200 metros y constituye el impermeable de base de la serie estratigráfica.

B) Jurásico Inferior y Medio

Lo conforman cuatro formaciones superpuestas denominadas: CARRETAS, MADROÑO, COLLERAS y CHORRO.

En su descripción hay que considerar dos sectores, pues hacia el suroeste éstas aparecen formando un conjunto más o menos homogéneo (Sierra de Cazorla), y en la zona central y este están bien diferenciadas.

En el sector suroccidental el Jurásico Inferior y Medio está constituido fundamentalmente por dolomías que, a veces, presentan intercalaciones margosas hacia el techo de la serie. Su espesor total es de unos 300 metros y su edad Lias-Dogger. En esta zona, las cuatro formaciones que lo componen constituyen un acuífero único, y se corresponde con el Acuífero Inferior de la Sierra de Segura antes citado.

Estas cuatro formaciones son las siguientes, de muro a techo:

La formación CARRETAS es un conjunto calizo-dolomítico masivo de entre 50 y 100 metros de potencia que en la base puede tener un marcado carácter evaporítico, con presencia de carniolas y donde predominan la anhidrita y la halita sobre la dolomita. Hacia el techo son frecuentes las geodas de calcita. Esta formación está considerada la base del Lías.

La formación MADROÑO es una alternancia de arcillas (rojas y verdes) con niveles de yesos y ocasionales estratos alternantes de calizas y dolomías azuladas. Su espesor está entre los 100 y los 200 metros, pudiendo superar los 300.

La formación COLLERAS tiene dos tramos: uno inferior calizo, de entre 40 y 100 metros de espesor, que constituye acuífero de interés en el sector Tobarra- Albacete y otro superior arcilloso (arcillas y dolomías arcillosas) de entre 10 y 40 metros de espesor denominado "Contreras".

Estas dos últimas formaciones tienen escaso espesor hacia el norte de la zona (Liétor, Peñas de San Pedro) y aumentan de potencia hacia el Sur.

La formación CHORRO (Figs. 3.2 y 3.3) es un conjunto muy continuo y monótono de calizas micríticas y/o calcarenitas que posteriormente sufrieron un proceso de dolomitización secundaria. Sus límites están claramente definidos: su muro descansa sobre las arcillas de la formación anterior y sobre su techo se depositaron unas calizas nodulosas ocre y amarillentas separadas de ésta por una costra laterítica que en ocasiones es un auténtico "hard-ground" karstificado. Su espesor varía de 100 a 400 metros y es en el sector Albacete-Hellín, donde presenta su máxima potencia. Se le atribuye una edad Dogger.

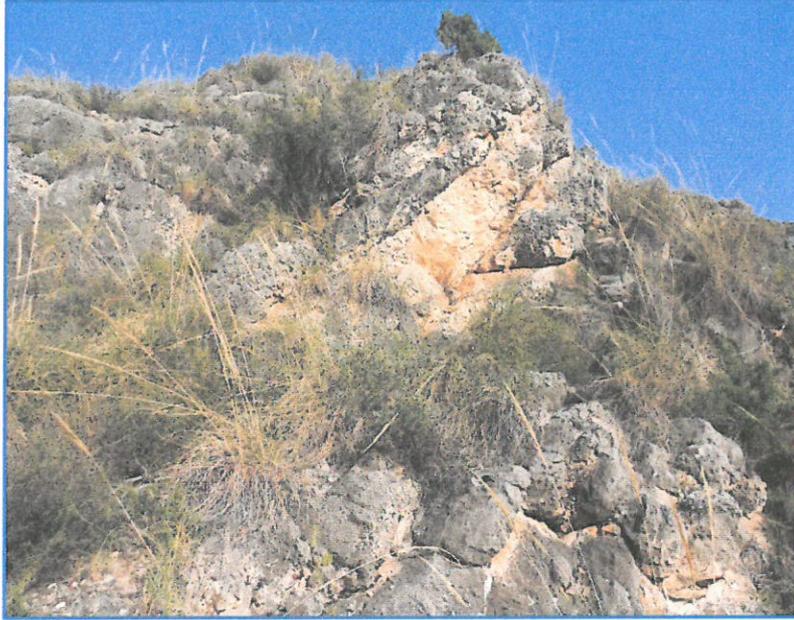


Foto 1. Aspecto de los relieves que dan los bancos de dolomías y calizas de la Formación CHORRO al sur de Minateda. Fuente SAT MAYORAZGO



Foto 2 Aspecto característico de los afloramientos grises azulados de las dolomías de la Formación CHORRO. La dolomitización secundaria da este aspecto brechoide conocido comúnmente como "piel de rinoceronte". Fuente SAT MAYORAZGO

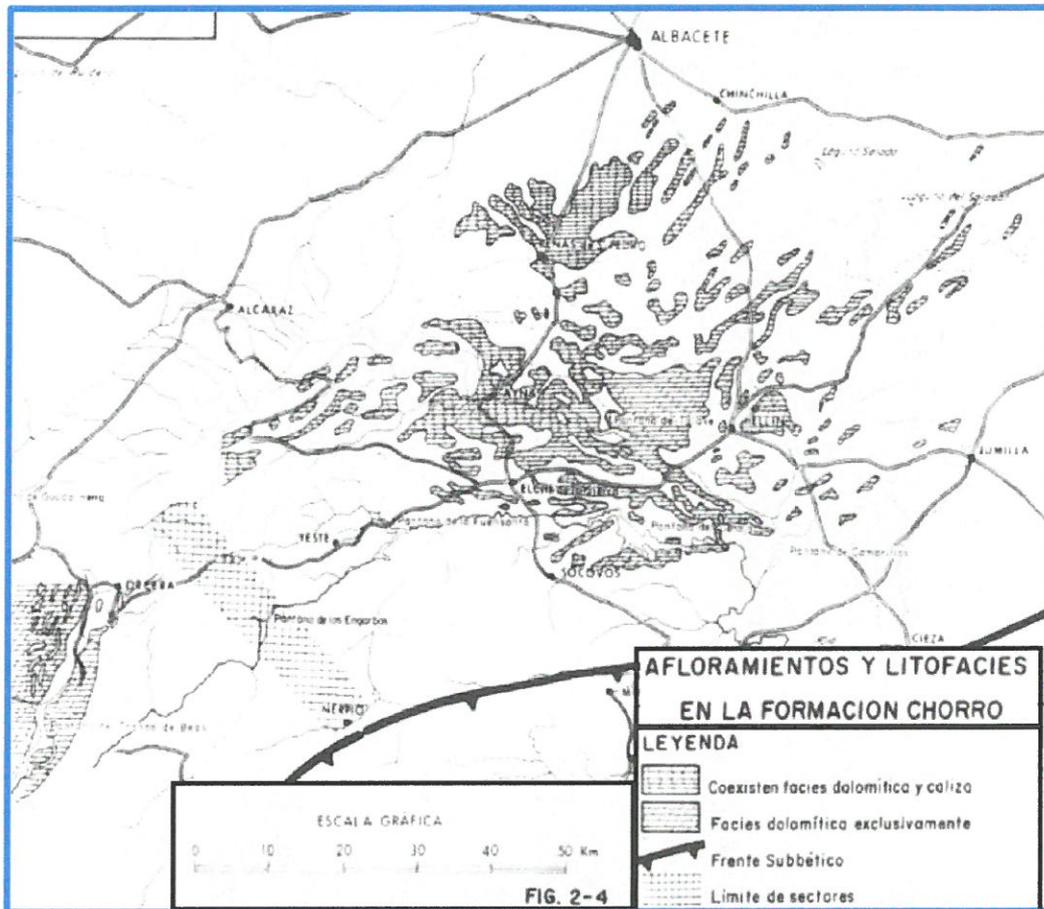


Figura 3.2. Mapa de los afloramientos de la Formación CHORRO en la zona de estudio. Fuente: Estudio Hidrogeológico de la Comarca Cazorla-Hellín-Yecla (IRYDA-IGME).

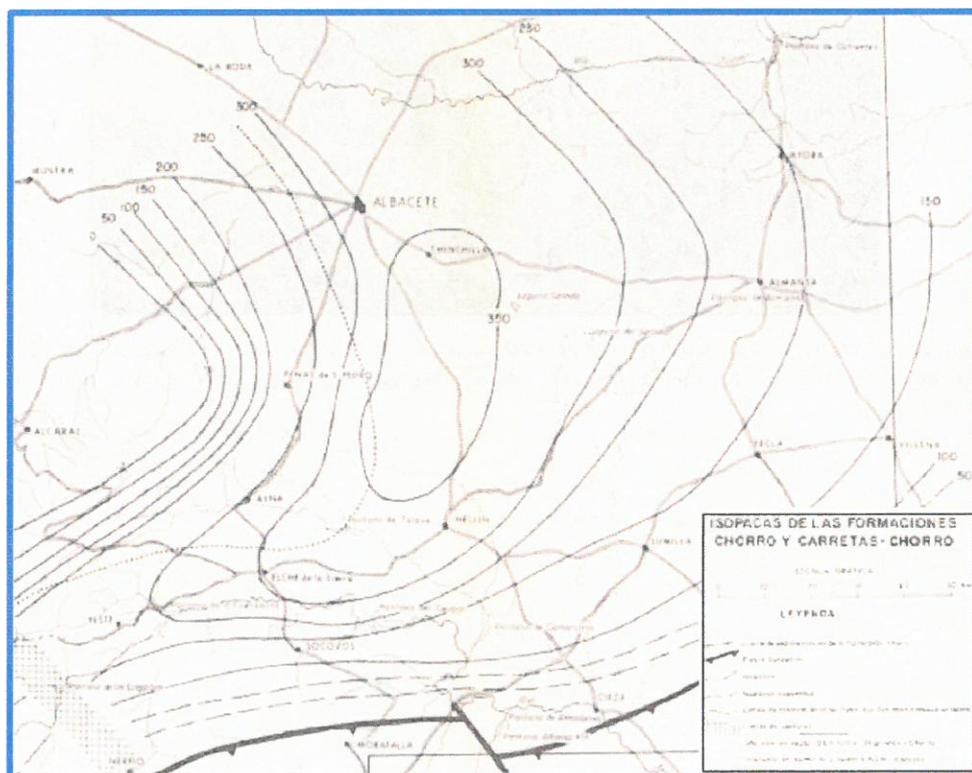


Figura 3.3. Mapa de isoespesores (isopacas) de las formaciones CHORRO y CARRETAS-CHORRO en la zona de estudio. Fuente: Estudio Hidrogeológico de la zona Cazorla-Hellín-Yecla.

C) Jurásico Superior

Aflora en la totalidad del área de estudio a excepción del sector occidental y las series son más potentes y completas hacia el este y sur. Puede resumirse en dos tramos: Formación Lorente y Cabañas

La Formación LORENTE (Fig. 3.4) comienza con un paquete basal (de entre 10 y 30 metros de espesor) muy característico de calizas fosilíferas nodulosas, ocreas, amarillentas y, a veces, rosadas de edad Oxfordiense Superior, que pasa a un tramo tableado margoso y margoso-calizo de esos mismos tonos y cuyo espesor es de entre 100 y 200 metros. Su edad es ya Kimmeridgense Superior. Es frecuente la presencia de Anmonites.



*Foto 3. Corte en una trinchera cerca de La Horca (Minateda) donde se aprecia el aspecto que presenta el tramo superior margocalizo de esta formación LORENTE. El tramo noduloso basal queda a la derecha de la imagen.
Fuente SAT MAYORAZGO*

La Formación CABAÑAS (Fig. 3.5), también denominada Gallinera-Cabañas, es un conjunto de calizas y dolomías de unos 150 metros de espesor, en transición con la anterior, y depositada en un medio marino más somero, incluso lagunar hacia el techo.

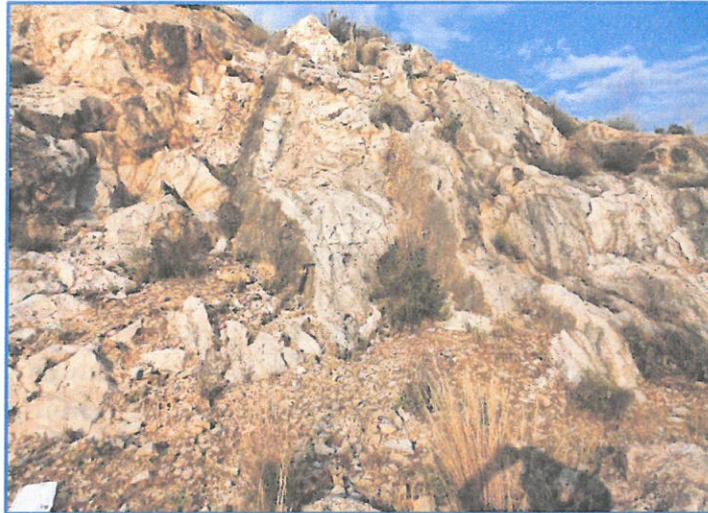


Foto 4. Aspecto de la Formación calizo dolomítica CABAÑAS en el entorno de la foto anterior. Fuente SAT MAYORAZGO

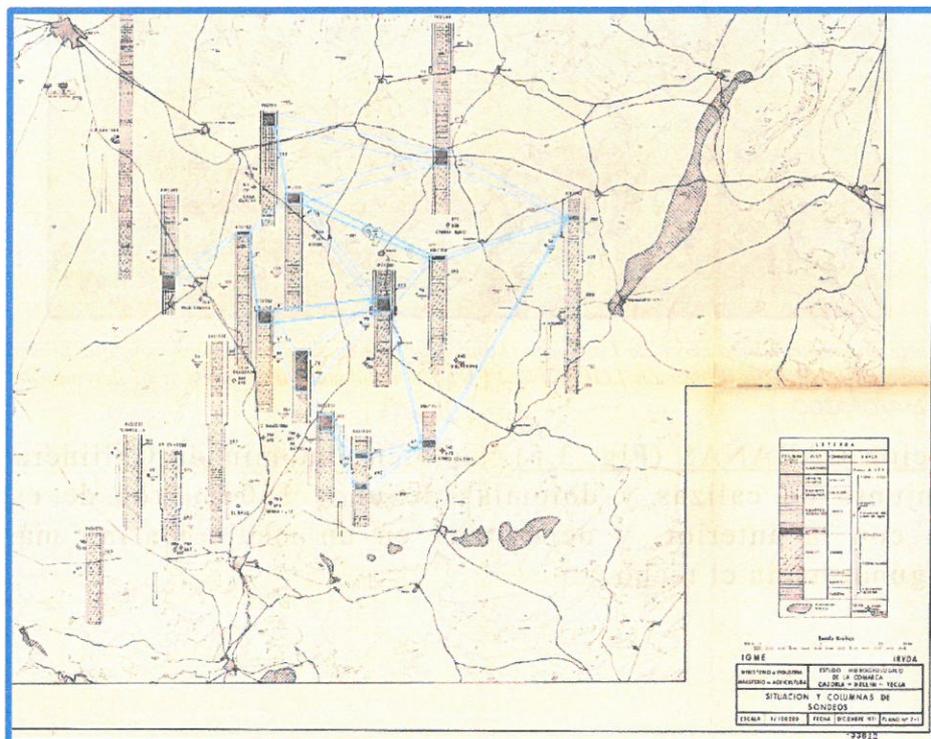


Figura 3.4. Correlación de las columnas litológicas de una veintena de sondeos perforados desde el sur del municipio de Albacete hasta Hellín dentro del ESTUDIO HIDROGEOLOGICO CAZORLA-HELLÍN-YECLA. Obsérvese la presencia, en casi todos los sondeos, de las calizas nodulosas de la Formación LORENTE, que son fácilmente correlacionables a escala regional (líneas azules que introducimos aquí para su mejor comprensión). Dicho estrato es un auténtico "nivel guía" impermeable.

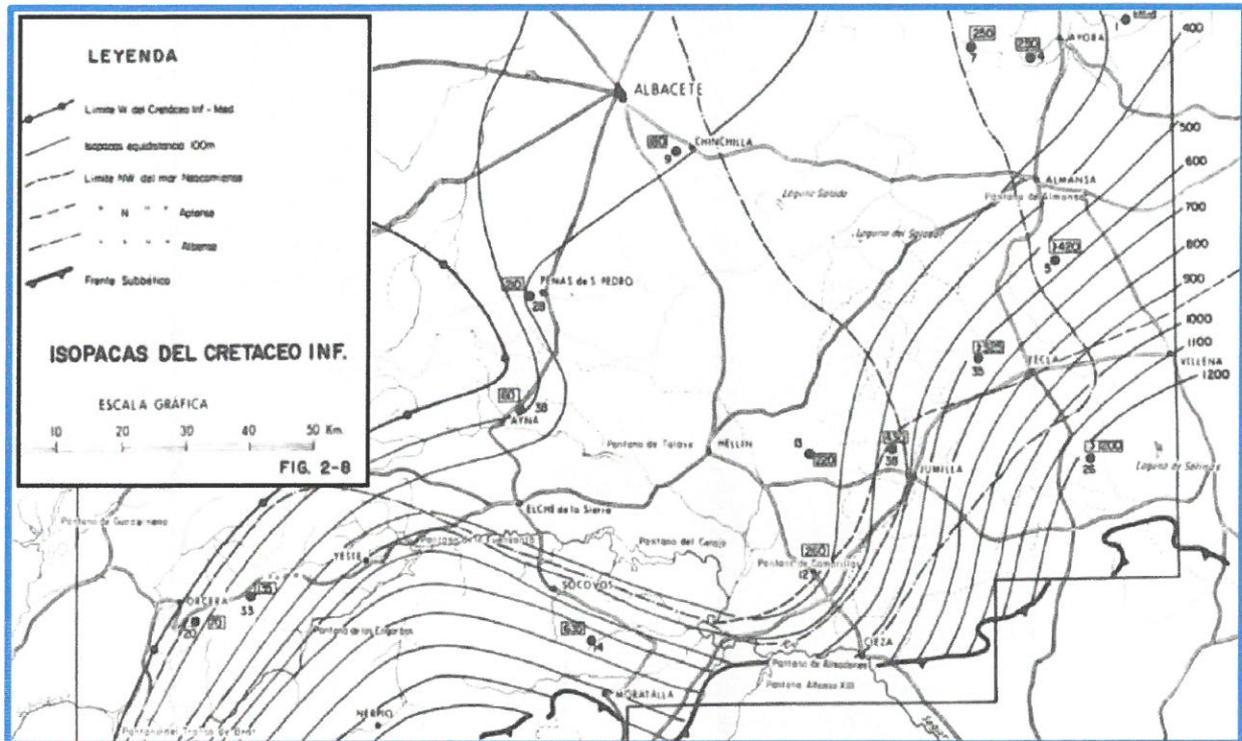


Figura 3.6. Mapa de isoespesores del Cretácico Inferior en la zona de estudio. Fuente: Estudio Hidrogeológico de la Comarca Cazorla-Hellín-Yecla (IRYDA-IGME).

E) Cretácico Superior:

El Cretácico Superior es un conjunto calizo dolomítico competente y de gran espesor que se apoya generalmente sobre las arcillas de la formación UTRILLAS, lo que da una marcada diferenciación en los afloramientos, o sobre los tramos calizos de la formación OLIVA.

La formación característica se le denomina con el nombre de sus tres tramos: Formación FRANCO-QUESADA-BENEJAMA (Fig. 3.7).

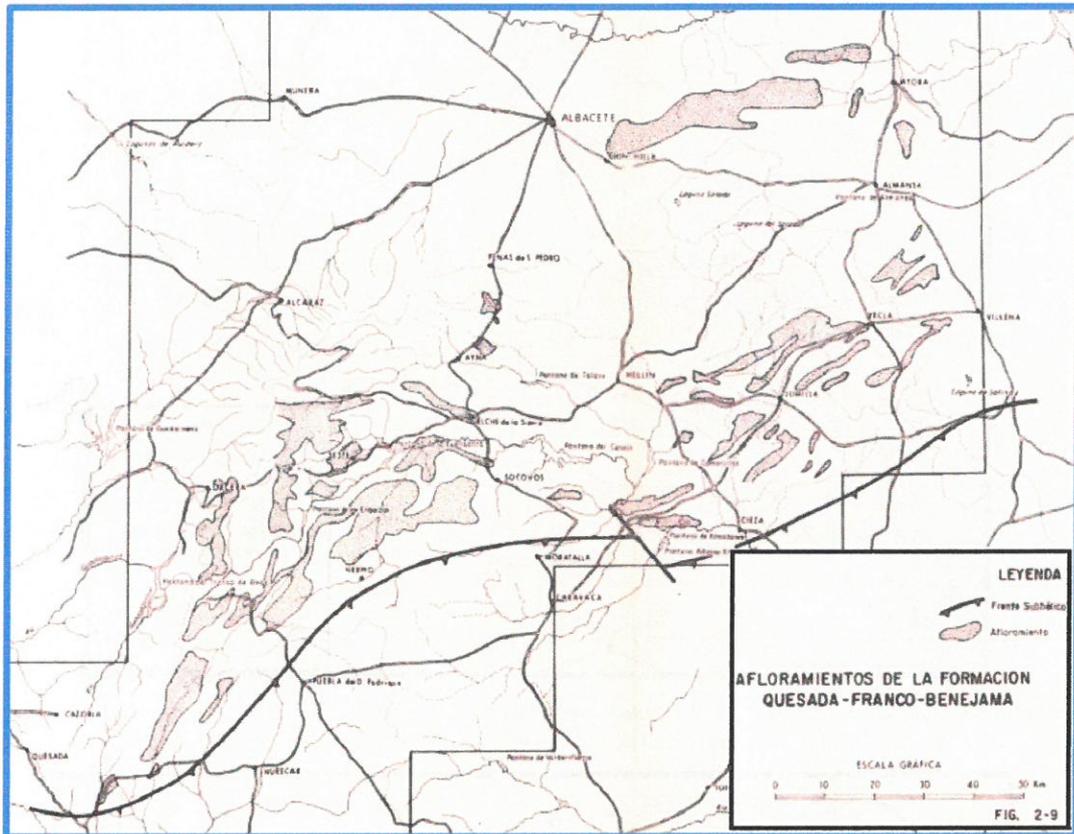


Figura 3.7. Mapa de los afloramientos de la Formación QUESADA-FRANCO-BENEJAMA en la zona de estudio. Fuente: Estudio Hidrogeológico de la Comarca Cazorla-Hellín-Yecla (IRYDA-IGME).

El inferior está compuesto de dolomías masivas con fantasmas de *Orbitolinas* en la base, al que le sigue una alternancia de dolomías y margas dolomíticas amarillentas (Formación Franco).

El tramo intermedio es de dolomías masivas (Formación Quesada) y el superior de calizas con rudistas, brechoides y calizas con *Orbitolinas* (Formación BENEJAMA).

Su potencia aumenta hacia al sur, hasta llegar a los 800 metros junto al cabalgamiento Subbético cerca de Calasparra. La edad del conjunto de la formación va desde es Cenomanense hasta el Mestrichtens(Fig. 3.8).

F) Paleógeno Nummulítico

Aflora exclusivamente en la zona meridional y descansa discordantemente sobre distintos materiales del Cretácico Superior (Fig. 3.9).

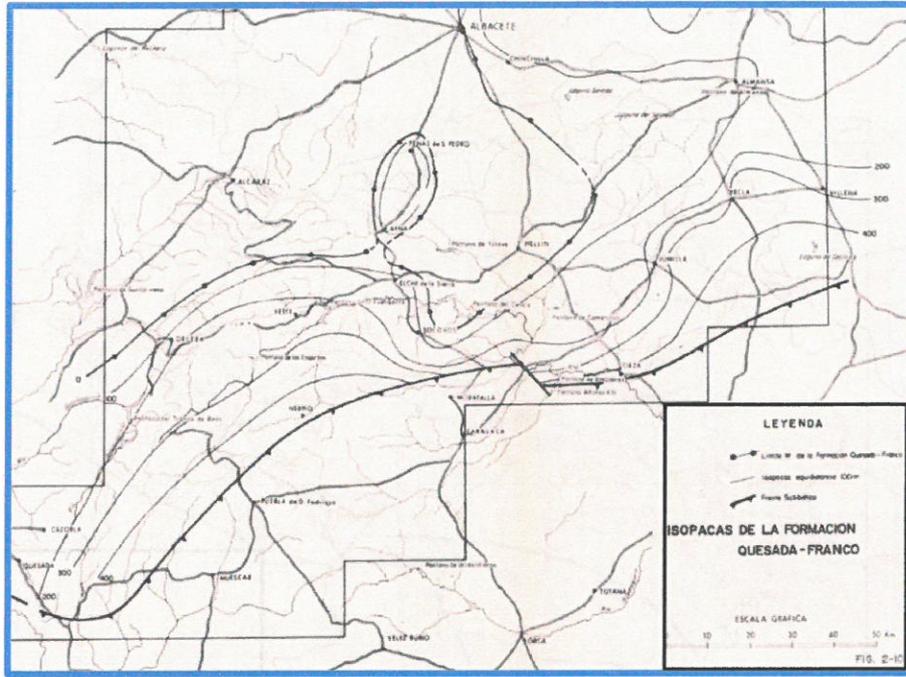


Figura 3.8. Mapa de isoespesores de la Formación QUESADA-FRANCO-BENEJAMA en la zona de estudio. Fuente: Estudio Hidrogeológico de la Comarca Cazorla-Hellin-Yecla (IRYDA-IGME).

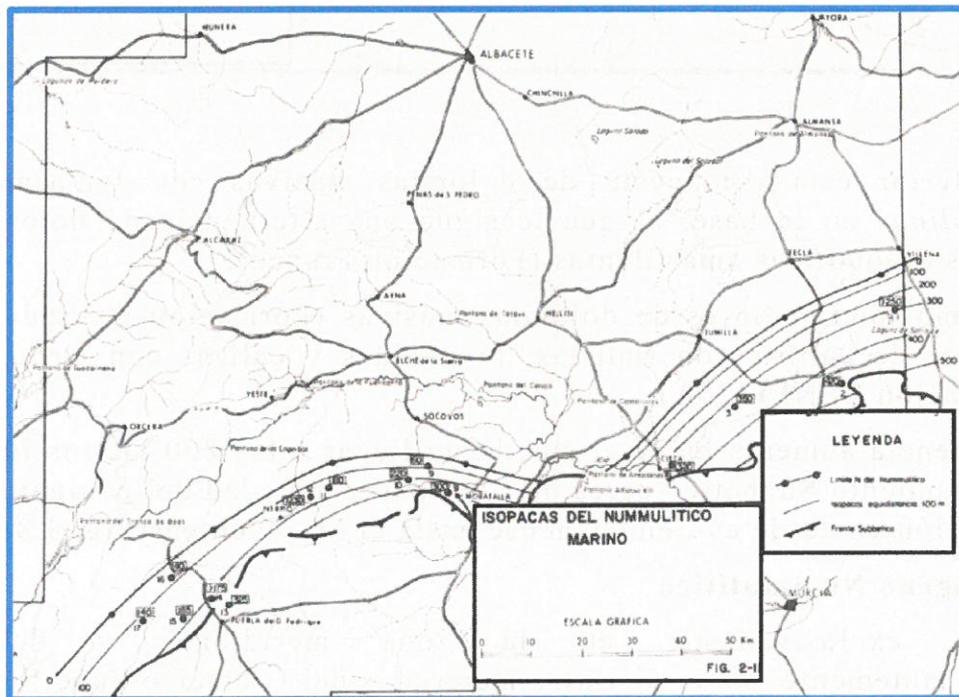


Figura 1. Mapa de isoespesores de la Formación NUMULÍTICA al sur de la zona de estudio. Fuente: Estudio Hidrogeológico de la Comarca Cazorla-Hellin-Yecla (IRYDA-IGME).

Sus sedimentos son de origen marino y se pueden distinguir tres tramos que no siempre aparecen:

Un tramo inferior margoso y a veces calizo en la base, un tramo medio calizo y un tramo superior detrítico margoso. Su potencia puede superar los 500 metros, como por ejemplo en la Sierra de la Muela.

Su edad es Terciario (Paleógeno) y va desde el Eoceno hasta el Oligoceno.

G) Mioceno

El Mioceno en la zona se presenta en tres formaciones discordantes entre sí: una de origen marino, otra superior lacustre y otra fluvial.

El Mioceno marino está constituido por calcarenitas, conglomerados, areniscas, margas, limos. En el borde sur de la zona (Calasparra) es fundamentalmente margoso. Aumenta de espesor hacia el frente de cabalgamiento Subbético, con potencias de hasta 1.000 metros.

El Mioceno lacustre también se denomina facies Pontiense, por la semejanza que tiene sus calizas con las del mismo nombre de la Cordillera Ibérica. Su potencia varía desde 50 a 600 metros, según las zonas. Su edad es Mioceno superior e incluso Plioceno hacia el techo.

El Mioceno fluvial es una facies detrítica de brechas, limos y areniscas de color ocre-rojizo que generalmente aparece rellenando grandes depresiones existentes, por ejemplo, al sur de Elche de la Sierra y en el entorno de Albacete. Se interdigita con la anterior en la zona Socovos y del Cenajo, por eso también se le supone una edad Mioceno Superior Plioceno.

H) Plioceno-Cuaternario:

Estos sedimentos son conglomerados poligénicos de color rojizo y espesor variable, llegando hasta los 100 metros, que aparecen coronando las facies lacustres y fluviales anteriores.

I) Cuaternario:

Los depósitos Cuaternario tiene una clara relación con la geomorfología actual y con la erosión de los relieves antiguos. Se distinguen coluviones, aluviones y travertinos.

Los coluviones son conos de deyección o pies de monte, compuestos por cantos angulosos con matriz arcillosa procedentes de la erosión de los cerros próximos.

Los aluviones son terrazas fluviales compuestas por cantos redondeados con arcillas rojizas y que también conforman glacis: superficies con escasa pendiente hacia el valle.

Sobre estos, se encajaron los ríos y ramblas actuales formando terrazas más modernas y encajadas con depósitos de gravas y limos de diferente procedencia.

Los travertinos son depósitos calcáreos que incluyen restos vegetales por la circulación de aguas fluviales o kársticas carbonatadas sobre distintas superficies. Son de destacar en la zona de estudio los de Letur, La Toba y Ayna.

Correlaciones estratigráficas

En la figura 3.10 se puede ver una columna estratigráfica sintética de las distintas formaciones y litologías descritas hasta aquí con los espesores

de cada una de ellas. La serie abarca desde el Triásico (con sedimentos de más de 200 millones de años de antigüedad) hasta el Cuaternario actual.

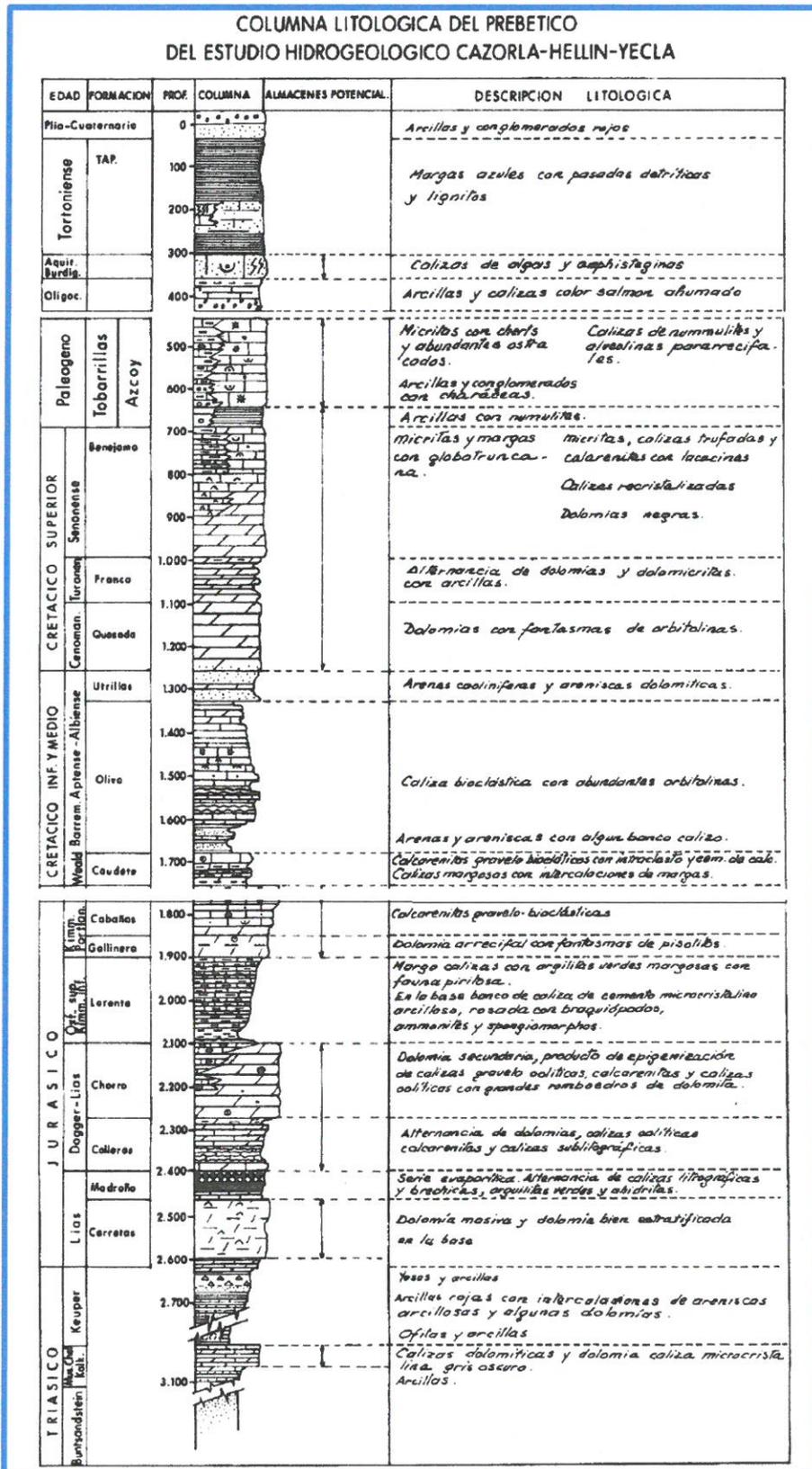


Figura 3.10. Serie estratigráfica sintética del Prebético de la provincia de Albacete incluido en el ámbito territorial de la cuenca del Segura. Fuente: Estudio Hidrogeológico de la Comarca Cazorla-Hellin-Yecla (IRYDA-IGME).

Los sucesivos movimientos eustáticos, producidos a lo largo de más de 200 millones de años por el desplazamiento de las placas tectónicas, y por los procesos compresivos y distensivos asociados a éste, han hecho variar considerablemente la línea de costa en toda la zona.

En los episodios regresivos, amplias zonas de plataforma marina caliza, quedaron emergidas, e incluso expuestas a la erosión meteórica, y en los transgresivos, el mar volvía a cubrirlas, precipitando nuevos estratos de dolomías y calizas sobre margas, arenas y arcillas de origen continental.

Estas fluctuaciones del nivel del mar a la largo de la historia geológica de la zona, son trascendentales para entender su hidrogeología, como veremos más adelante, pues la alternancia de depósitos calizos masivos marinos, de centenares de metros de espesor y karstificados (acuíferos), embutidos entre estratos arcilloso-y margocalizos (impermeables), también muy potentes; posibilitan la existencia de acuíferos superpuestos de diferentes edades e hidráulicamente desconectados entre si.

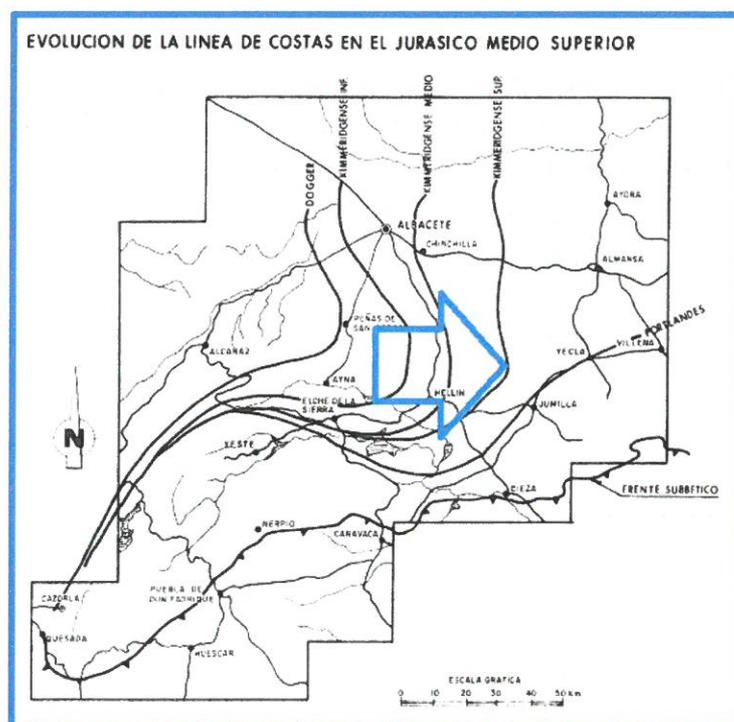


Figura 3.11. Evolución de la retirada de la línea de costa durante el Jurásico Medio y Superior. Fuente: Estudio Hidrogeológico de la Comarca Cazorra-Hellín-Yecla (IRYDA-IGME).

También condiciona los espesores que presentan las distintas formaciones en cada sector, y dependiendo de la zona de la cuenca sedimentaria en que nos encontremos en cada momento geológico, algunas de estas formaciones puede que no lleguen a sedimentarse, en otras tengan potencias anormalmente altas y en otras fueran erosionadas con posterioridad (Figs. 3.11 y 3.12).

Vemos como la Formación CARRETAS aparece en las tres series estratigráficas y la Formación CHORRO solo en las dos más orientales, aumentando de espesor hacia el sudeste (Ontur).

Las LORENTE y CABAÑAS (GALLINERA-CABAÑAS) solo en el entorno de Ontur, recubierta por UTRILLAS.

En la siguiente, vemos otra correlación estratigráfica, de aproximadamente la misma longitud, entre Chinchilla, La Higuera y Caudete (Fig. 3.14).

La Formación CHORRO aquí solo se alcanza a ver en la zona de Chinchilla, quedando a mayor profundidad en el resto. La Formación LORENTE aparece en las tres y la superior CABAÑAS solo hacia el sudeste.

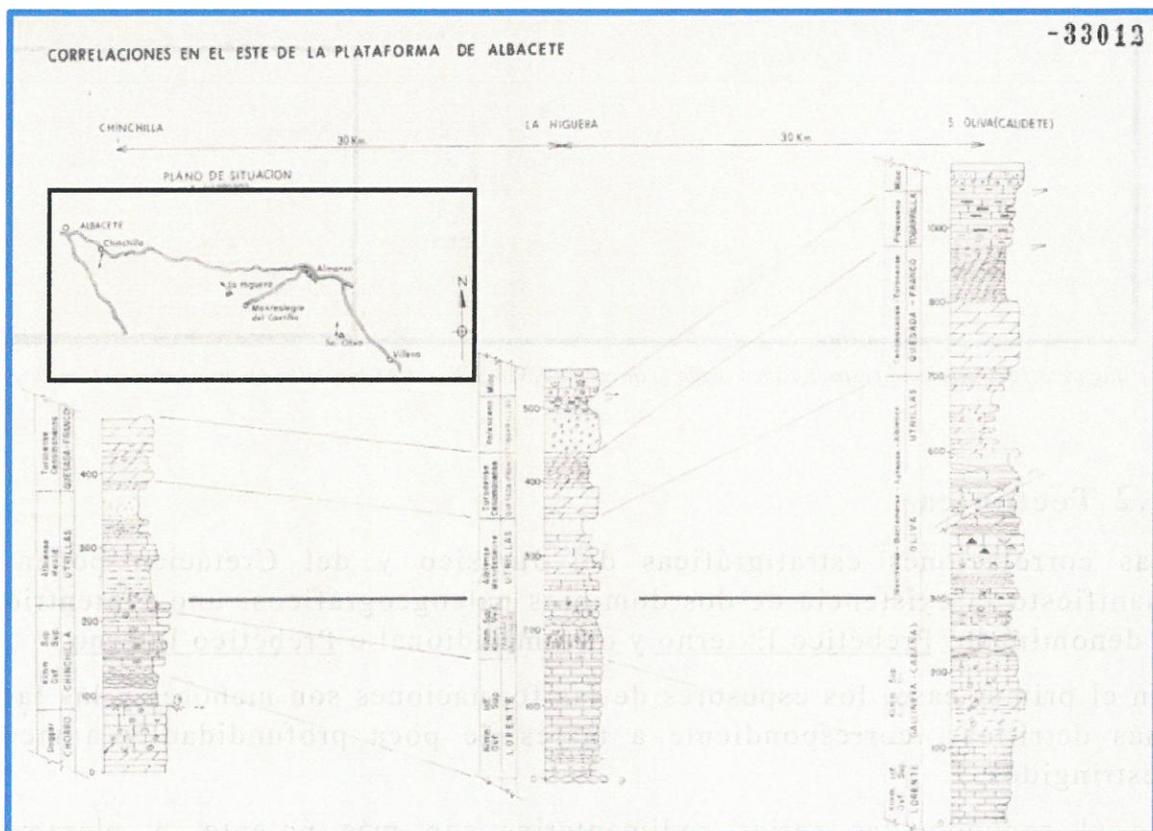


Figura 3.14. Correlación estratigráfica de tres columnas litológicas de las localidades de Jardín, Peña de San Pedro y Ontur.

En cambio, la QUESADA-FRANCO-BENEJAMA se encuentra representada en los tres sectores.

La siguiente correlación estratigráfica sigue la dirección NNW-SSE, entre Chinchilla, Ontur y cerca de Cancarix (Fig. 3.15).

Aquí también la Formación LORENTE aparece en las tres series, dejando a la Formación CHORRO debajo. La Formación CABAÑAS (GALLINERA-CABAÑAS) en las dos más meridionales y la QUESADA-FRANCO-BENEJAMA tiene representación en las tres.

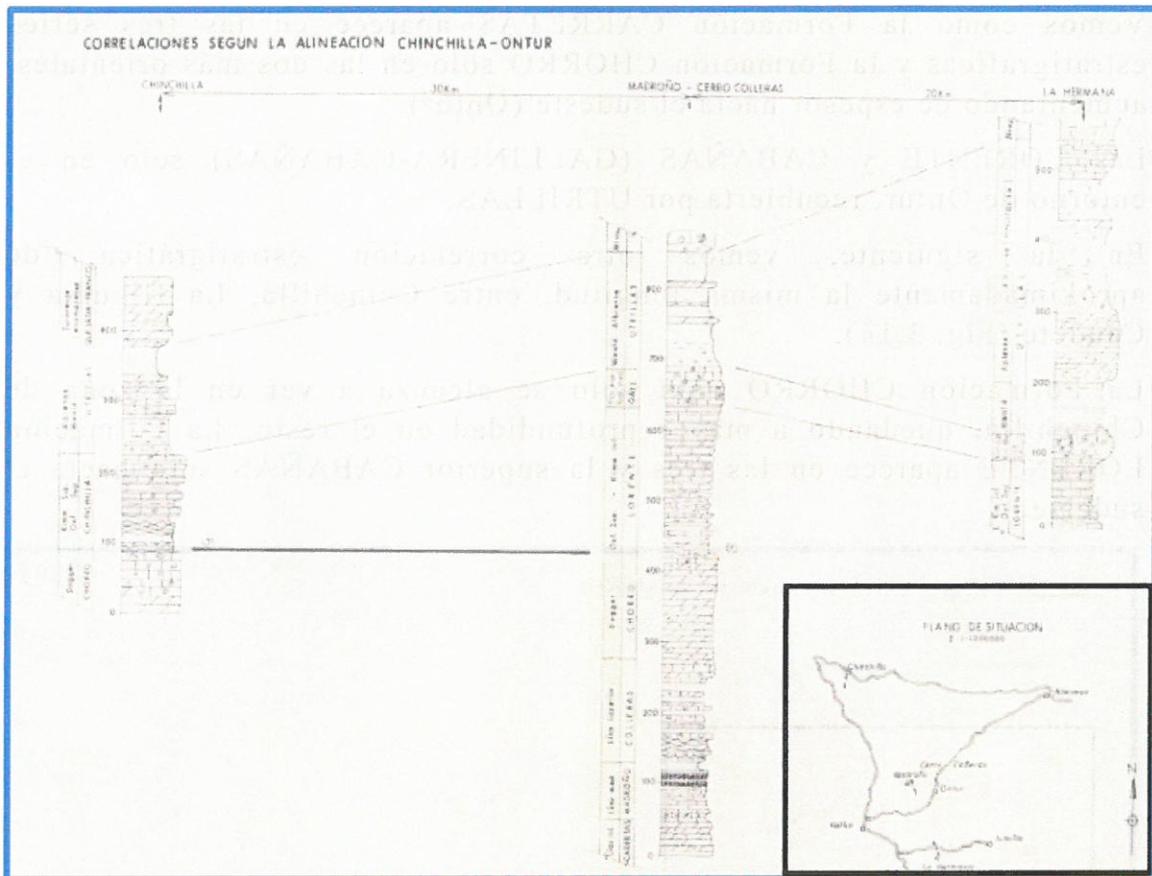


Figura 3.15. Correlación estratigráfica según la dirección NNW-SSE, entre Chinchilla, Ontur y cerca de Cancarix.

3.2 Tectónica

Las correlaciones estratigráficas del Jurásico y del Cretácico ponen de manifiesto la existencia de dos dominios paleogeográficos: uno septentrional o denominado Prebético Externo y otro meridional o Prebético Interno.

En el primer caso, los espesores de las formaciones son menores y las facies más detríticas, correspondiente a mares de poca profundidad y a medios restringidos.

En el segundo, las series sedimentarias son más potentes y claramente marinas, por la mayor subsidencia de la cuenca que se aprecia al acercarnos al frente subbético. Ésta es fruto del movimiento de fallas profundas y flexuras corticales que funcionaron a partir del Jurásico Superior.

La franja que separa ambos dominios coincide, por el norte, con los alineamientos triásicos de Hornos, Orcera y Siles. Sigue desde Férrez, Tazona hasta el sur del pantano del Cenajo y luego vira hacia el nordeste siguiendo la alineación de diapiros que afloran diseminados desde Jumilla, Yecla hasta Caudete.

La tectónica del Prebético Externo más alejado de este accidente tectónico, el área más norte de la zona de estudio, se denomina UNIDAD DE PLATAFORMA y se caracteriza por una estructura tabular afectada por fallas

normales que dan al conjunto una apariencia de “teclas de piano” (bloques ligeramente levantados y hundidos) y pliegues suaves.

Hacia el sur, la tectónica del Prebético Externo se conoce como UNIDAD DE ESCAMAS Y DIAPIROS y el acortamiento sufrido por la cobertera sedimentaria, fruto de los empujes de la Orogenia Alpina en sentido sur-norte, se resuelve mediante fallas inversas tendidas, cabalgamientos, pliegues inversos asociados a los frentes de estos cabalgamiento y, en general, pliegues moderados.

Fases distensivas posteriores favorecen movimiento halocinéticos desde el Triás yesífero, que emergen en superficie formando diapiros, más desarrollados hacia el este (Jumilla, Yecla), por la diferencia de densidad de los estratos.

En el Prebético Interno, y debido al mayor espesor de la serie sedimentaria y a la mayor intensidad de esfuerzos, los pliegues son más amplios y frecuentemente presentan vergencia norte. Posteriormente, se desarrollaron fallas normales paralelas a los ejes de dichos pliegues (Fig. 3-16).

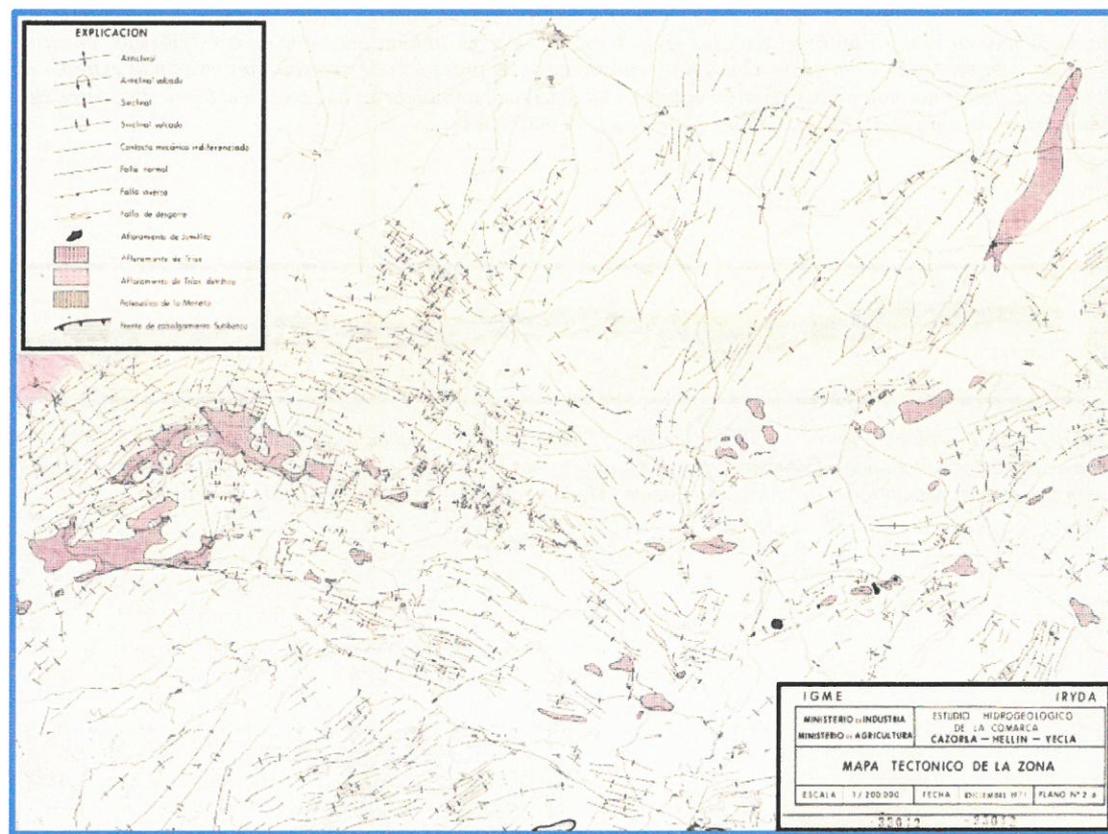


Figura 3.16. Mapa tectónico de la zona de estudio. En color rosa aparece el Triás yesífero que hacia el centro y sudeste se manifiesta en forma de diapiros.

En los cortes geológicos siguientes de las Figuras 3.17 a 3.21, obtenidos de los mapas geológicos escala 1:50.000 del IGME, vemos algunos ejemplos del estilo tectónico de la zona de estudio.

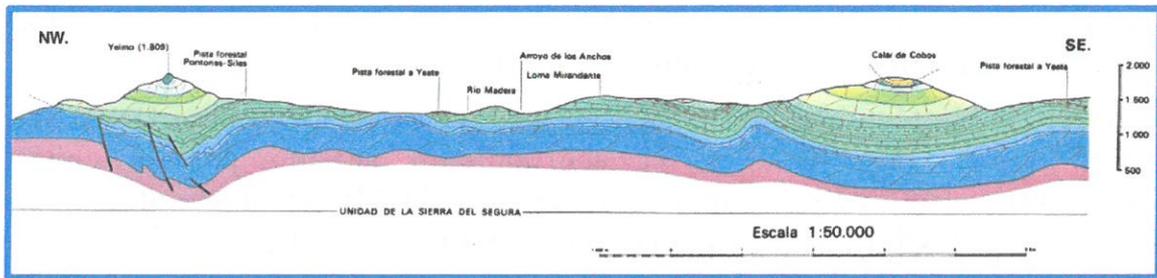


Figura 3.17. Corte geológico de la Sierra de Segura, en el borde occidental de la zona de estudio. En rosa se dibujan las formaciones Triásicas, en azul las Jurásicas y en verde las Cretácicas. Obsérvese el estilo suave de los pliegues y la continuidad lateral de las formaciones antes descritas en el texto. Fuente: Mapa geológico 1:50.000 IGME.

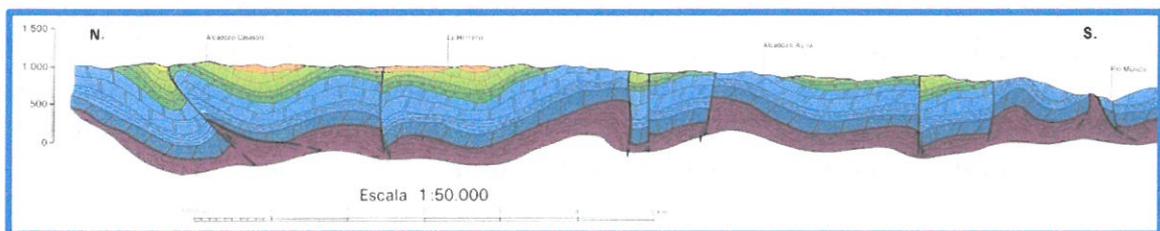


Figura 3.18. Corte geológico norte sur desde la parte occidental de Alcazón, pasando por La Herreria, hasta el río Mundo. Como en el caso anterior y en los siguientes, en rosa se dibujan las formaciones Triásicas, en azul las Jurásicas y en verde las Cretácicas. Obsérvese, en este caso, la presencia de una falla inversa en el extremo norte del corte, de fallas normales y la extrusión halocinética del Trias, formando un diapiro, en el borde sur, cerca del río Mundo (zona de Agramón). Fuente: Mapa geológico 1:50.000 IGME.

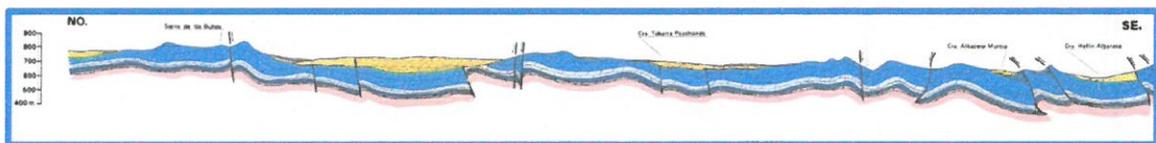


Figura 2. Corte geológico noroeste sudeste desde la Sierra de los Bujos, Tobarra, la autovía Murcia-Albacete. Vemos como se pasa del denominado Dominio Plataforma del Prebético Externo al de Escamas. Obsérvese la continuidad que presentan las formaciones del Jurásico. Fuente: Mapa geológico 1:50.000 de Hellín. IGME.

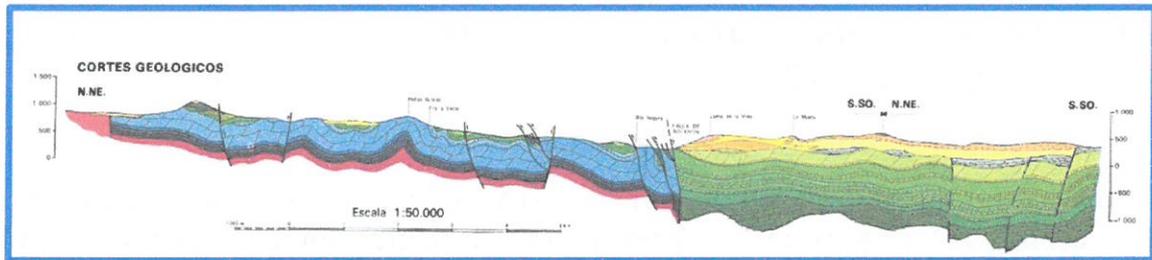


Figura 3.20. Corte geológico NNE-SSO desde más arriba de Elche de la Sierra, hasta al sur de Letur. La falla de Socovos pone en contacto el Jurásico con el Cretácico hundiendo el bloque sur. Debajo del cual, también se encuentran las formaciones Jurásicas.

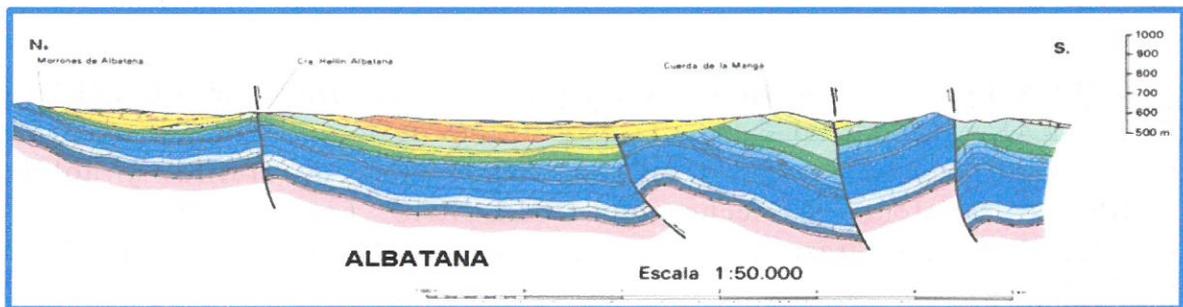


Figura 3.21. Corte geológico norte sur en el entorno de Albatana. Vemos aquí, en el Prebético Interno mayores espesores de la serie Jurásica y la presencia del Cretácico Superior. Fuente: Mapa geológico 1:50.000 de Isso. IGME.

4. Propuesta de definición de masas de aguas subterráneas inferiores

En los estudios del IGME y del IRYDA antes citados, se concretan las formaciones estratigráficas, y brevemente descritas en el capítulo anterior, que constituyen acuíferos, apareciendo tres a escala regional y dos más a escala local. En total, la cobertera sedimentaria tiene hasta cinco acuíferos superpuestos y estratigráficamente independientes.

A escala regional, y de abajo a arriba, considera a efectos hidrogeológicos:

IMPERMEABLES las formaciones Triásicas y la del Jurásico Inferior: MADROÑO.

ACUÍFEROS, a) del Jurásico Inferior y Medio, las formaciones CARRETAS, COLLERAS y CHORRO, separada esta última de la anterior por un paquete de 10 a 40 metros semipermeable o impermeable de arcillas y dolomías arcillosas, existente a techo de COLLERAS (denominado Formación Contreras); b) del Jurásico Superior la formación CABAÑAS (GALLINERA-CABAÑAS).

IMPERMEABLES, a) la formación del Jurásico Superior LLORENTE y b) las del Cretácico Inferior WEALD, OLIVA, UTRILLAS y del Superior FRANCO.

ACUÍFEROS a) del Cretácico Superior, las formaciones QUESADA y BENEJAMA y b) del Terciario (Eoceno-Oligoceno) la formación NUMULÍTICO del borde meridional.

IMPERMEABLES los sedimentos Terciarios, excluido el NUMULÍTICO, hasta LLEGAR al Mioceno lacustre (Pontiense) o marino.

ACUÍFEROS la Formación Miocenas: lacustre PONTIENSE o marina CALCARENÍTICA.

En la Figura 4.1 se describe esta columna litoestratigráfica completa. A la que le falta añadir, como se ha dicho antes, otras dos Formaciones Terciarios de carácter local, como son: la NUMULÍTICA (Eoceno-Oligoceno) en el borde sudeste de la zona (norte de Cieza) y el MIOCENO CALCARENÍTICO del entorno de Minateda hasta el río Mundo. Asimismo, y superpuestos a los anteriores, debemos considerar los acuíferos detríticos aluviales CUATERNARIOS de fondo de los valles fluviales, donde tradicionalmente se han alumbrado aguas subterráneas para usos domésticos mediante pozos excavados de forma artesanal y de escasos metros de profundidad.

COLUMNA LITOLOGICA SINTETICA

SISTEMA HIDROGEOLOGICO DE ALBACETE

EDAD	FORMACION	POT. (m)	CARACT. HIDROG.	COLUMNA	LITOLOGIA	OBSERVACIONES
MIOCENO CUATERNARIO						Potencia y litología variables
	PONTIENSE	0-125			Caliza lacustre	Solo existe en la llanura de Albacete
CRETACICO SUPERIOR	BENEJAMA	10-170			Caliza Dolomia	Escasamente representada al S. de Albacete. No existe en el borde W.
	FRANCO	20-150			Dolomia arcillosa y arcilla	No existe en el borde W
	QUESADA	0-40			Dolomia	Solo existe en el borde E
	UTRILLAS	40-150			Arena y arcilla	
CRETACICO INFERIOR	OLIVA	0-70			Caliza	Solo existe en el borde E
	WEALD	0-100			Arena, arcilla, caliza y conglomerado	No existe en los bordes E y S.
JURASICO SUPERIOR	GALLINERA	0-150			Caliza (localmente dolomia)	Solo existe en el extremo E y SE
	LORENTE	0-200			Marga y margocaliza Marga Caliza nodulosa	No existe en la mitad W
		0-30				
JURASICO INFERIOR Y MEDIO	CHORRO	100-430			Dolomia (localmente caliza)	Presente en todo el sistema. Es el acuífero más importante
	CONTREPAS	10-40			Arcilla y dolomia arcillosa	
	COLLERAS	40-100			Caliza (localmente dolomia)	Desaparece hacia el borde W.
	MADRONÓ	50-300			Arcilla, caliza, dolomia, anhidrita	Facies carbonatado-arcillosa y potencia mínima en los bordes E, W. y S. Facies evaporítica y potencia máxima en el centro del sistema
	CARRETAS	100-600			Carniolas, dolomia, caliza, anhidrita, sal	Facies carbonatada y potencia mínima en los bordes E, W. y S. Facies evaporítica y potencia máxima en el centro del sistema
TRIAS Kruper		> 200			Arcilla bigarrada y evaporitas	Impermeable de base del sistema

— ACUIFEROS DE IMPORTANCIA REGIONAL

— ACUIFEROS DE INTERES LOCAL

— IMPERMEABLES DE CARACTER REGIONAL

Figura 4.1. Posición estratigráfica y espesores de los acuíferos existentes en la zona de estudio según los estudios del IGME y del IRYDA de finales de los años 70.

En resumen, considerando los estudios hidrogeológicos ya realizados, apoyados en datos de campo, estudios geofísicos y columnas litológicas obtenidas de decenas de sondeos, pueden considerarse las siguientes masas de aguas subterráneas superpuestas para el Prebético de Albacete incluido en el ámbito territorial de la cuenca del Segura, que sería necesario seguir estudiando para un conocimiento más preciso y detallado:

MASA P1. FORMACIÓN CARRETAS, de entre 100 y 500 m de espesor, compuesta de carniolas, dolomías y calizas kárstificadas (zona de Liétor, Alcaraz, Robledo, Lezuza y Bienservida). A muro tiene el impermeable del Keuper y a techo la Formación Madroño.

Son aguas bicarbonatadas cálcicas, algo magnésicas, con contenido en sales disueltas de entre 0,3-0,8 g/L, aptas para el consumo humano y el riego.

MASA P2. FORMACIÓN COLLERAS, constituida por entre 40 y 100 m de calizas karstificadas. Esta masa de agua no se encuentra en el borde oeste de la zona. Tiene en la base a la Formación Madroño y el techo del acuífero es el último tramo de la propia Formación Colleras, denominada Contreras, compuesta por arcillas y dolomías arcillosas con un espesor de entre 10 y 40 m.

Son aguas bicarbonatadas cálcico-magnésicas (0,4-0,6 g/L de sales disueltas), composición química prácticamente constante en todas las zonas

MASA P3. FORMACIÓN CHORRO. De entre 100 y 400 m de espesor, fundamentalmente de dolomías masivas. A muro tiene el tramo impermeable de la Formación Colleras (Formación Contreras) y a techo la característica Formación Lorente (ya del Jurásico Superior) de calizas nodulosas fosilíferas al principio y margocalizas después.

Es el acuífero más importante y extenso de la provincia de Albacete. En general, son aguas bicarbonatadas cálcico-magnésicas, con menos de 0,5 g/L de sólidos disueltos, y ocasionalmente pueden ser bicarbonatadas-sulfatadas cálcico magnésicas.

Se corresponde con el Acuífero Inferior de la Sierra de Segura definido en el Proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura 2009-2015.

MASA P4. FORMACIÓN CABAÑAS (GALLINERA-CABAÑAS). Acuífero que aparece al este y sudeste de la zona compuesto por hasta 150 m de calizas localmente dolomitizadas. Sus aguas son bicarbonatadas cálcicas poco mineralizadas, del orden 0,5 g/L de sólidos disueltos. En la base tiene a la Formación Lorente y a techo las formaciones impermeables Weald o Utrillas.

Puede considerarse incluida dentro de esta masa de agua subterránea también a la FORMACIÓN OLIVA, presente en la parte oriental del estudio, y que se encuentra entre las dos formaciones impermeables anteriores. Son bancos de calizas tableadas que puede alcanzar un espesor de hasta 70 metros.

MASA P5. La constituye el conjunto de la FORMACIÓN QUESADA-FRANCO- BENEJAMA. El tramo intermedio, constituido por dolomías arcillosas y arcillas (impermeable), no existe en la parte más occidental del estudio. Su base es la Formación Utrillas y su techo distintos tramos margosos Terciarios.

MASA P6. La compone el tramo intermedio calizo de la Formación NUMULÍTICA (Eoceno-Oligoceno), presente en el extremo sudeste de la zona de estudio, junto al frente Subbético (Cieza, Ascoy). Su muro es su propio tramo inferior margoso y su techo el superior y las margas Miocenas.

Hasta aquí, tendríamos las masas de aguas subterráneas que podrían considerar inferiores en sentido estricto. Aunque dada la estructura geológica antes descrita, con pliegues y escamas de cabalgamiento, pueden aflorar en algunas zonas, como se ha visto en los mapas de las Figuras 3 y 3.7, frecuentemente dando los relieves más abruptos de las sierras, por donde se produce la recarga.

Salvo en el entorno de estos afloramientos, los acuíferos que conforman son confinados, donde el parámetro fundamental que rige su hidrodinámica, no es la Porosidad Eficaz sino el Coeficiente de Almacenamiento, que es mil veces inferior; algo muy a tener en cuenta a la hora de interpretar las gráficas de bombeo de sus pozos.

Además, hay dos masas de aguas subterráneas Miocenas que se encuentran por encima de las anteriores y que no se consideran como inferiores pues, aunque también puedan funcionar como acuíferos confinados en grandes extensiones, generalmente se encuentra en superficie. Son dos facies sedimentarias: una meridional marina y calcarenítica, con abundantes restos de fósiles, presente al sur de Hellín, y otra septentrional lacustre (Facies Pontiense) en el entorno ya de Albacete (Figuras 4 y 5).

Por encima de ellas estarían los aluviales Cuaternarios citados anteriormente.

La propuesta de masas de aguas subterráneas inferiores del Dominio Prebético de la cuenca del Segura que se ha expuesto, está sujeta a precisiones y definiciones geográficas laterales más concretas basadas en estudios geológicos apoyados en sondeos mecánicos y ensayos de bombeo que podrían ayudar a definir posibles sectores o subunidades independientes dentro de éstas.

A continuación, se analizan cuatro cortes hidrogeológicos de los límites norte y sur de la zona de estudio, propuestos por el IGME y el IRYDA, correlacionando las formaciones que aparecen en ellos con las masas de aguas subterráneas inferiores antes descritas (Fig. 4.2 a 4.5).

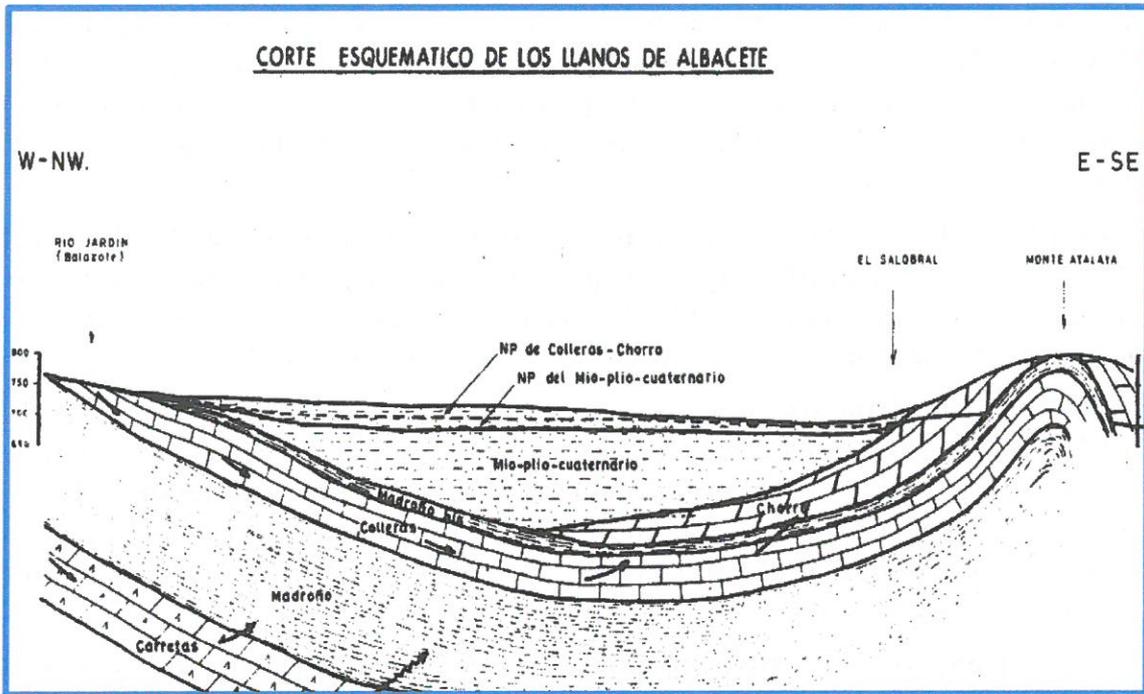


Figura 4.2. Corte geológico al norte de la zona de estudio (Llanos de Albacete) de dirección oeste-noroeste a este-sudeste. En él podemos ver cuatro masas de agua subterráneas superpuestas, que según la nomenclatura propuesta en este texto son (de abajo a arriba): P1, P2, P3 y MIOCENO (PONTIENSE)-Cuaternario. Obsérvese como la P2 y P3 se recargan en la sierra Monte Atalaya (derecha de la imagen) y se encuentran confinadas en el valle, pues su nivel piezométrico (NP) está casi en superficie e incluso más alto que el de la masa de agua subterránea superior MIOCENO (PONTIENSE). Fuente: Estudio Hidrogeológico Alto Júcar Alto Segura (IGME-IRYDA).

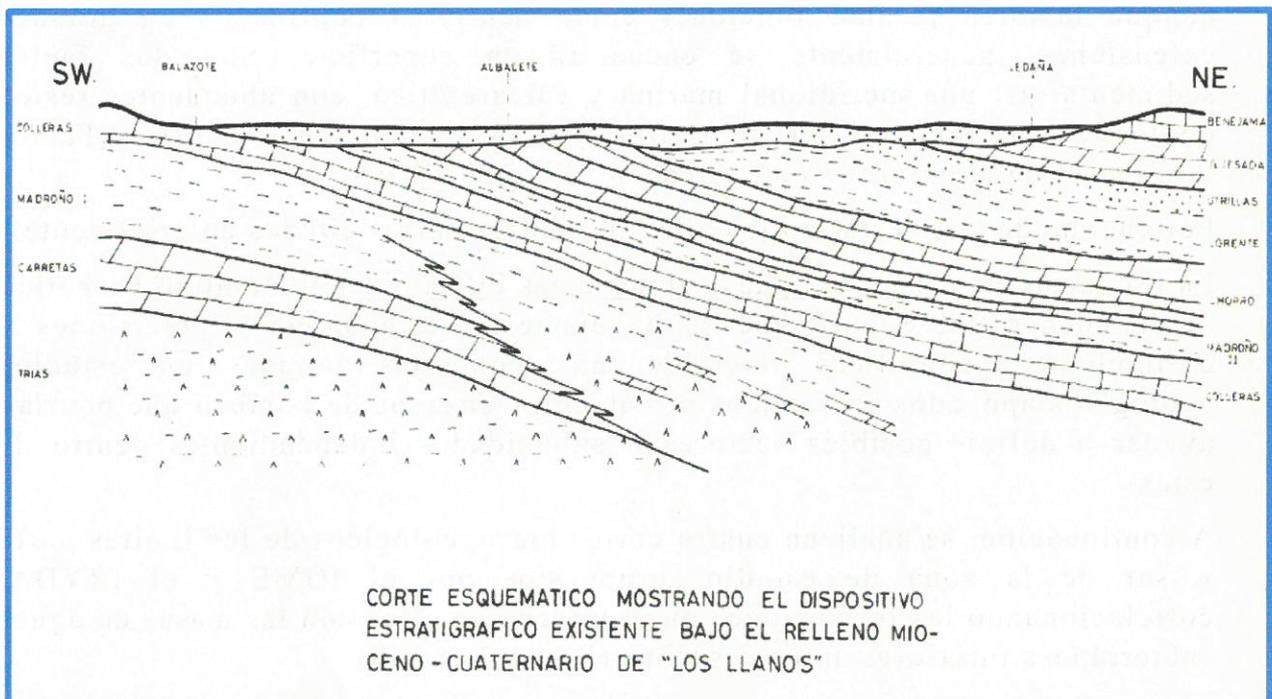


Figura 4.3. Otro corte geológico más septentrional que el anterior donde aparecen las masas de aguas subterráneas del Cretácico Superior (P5: QUESADA- BENEJAMA). Las masas de aguas subterráneas inferiores que aparecen aquí son: P1, P2, P3 y P5. Fuente: Estudio Hidrogeológico Alto Júcar Alto Segura (IGME-IRYDA).

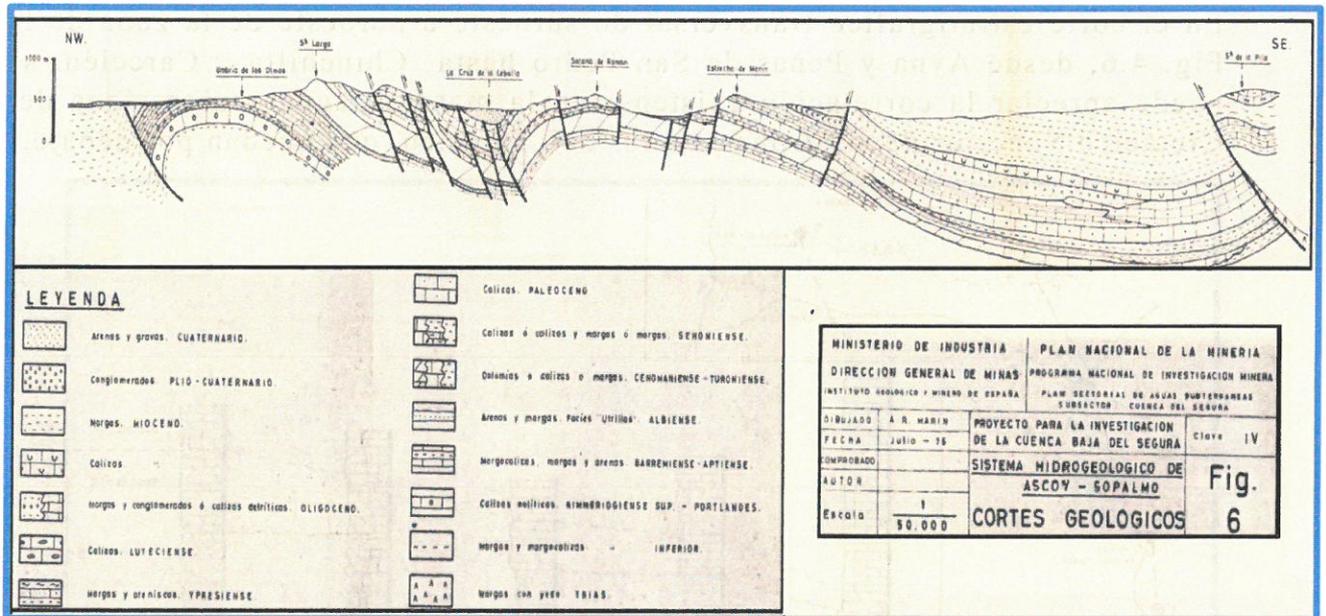


Figura 4.4. Corte geológico desde el suroeste de Jumilla (izquierda) hasta la Sierra de la Pila (derecha). Ejemplo de Prebético interno en el límite sudeste de la zona. En el núcleo del anticlinal que aparece a la izquierda del corte vemos a la P4 (CABAÑAS) recubierta por el Cretácico Inferior impermeable. Encima, y dado el resalte de la Sierra Larga, está la P5 (QUESADA-BENEJAMA) y encima, en el núcleo del sinclinal de la Cruz de la Cebolla y en las estribaciones norte de la Sierra de la Pila, se encuentra encima la P6 de la Formación NUMULÍTICO (Eoceno-Oligoceno).

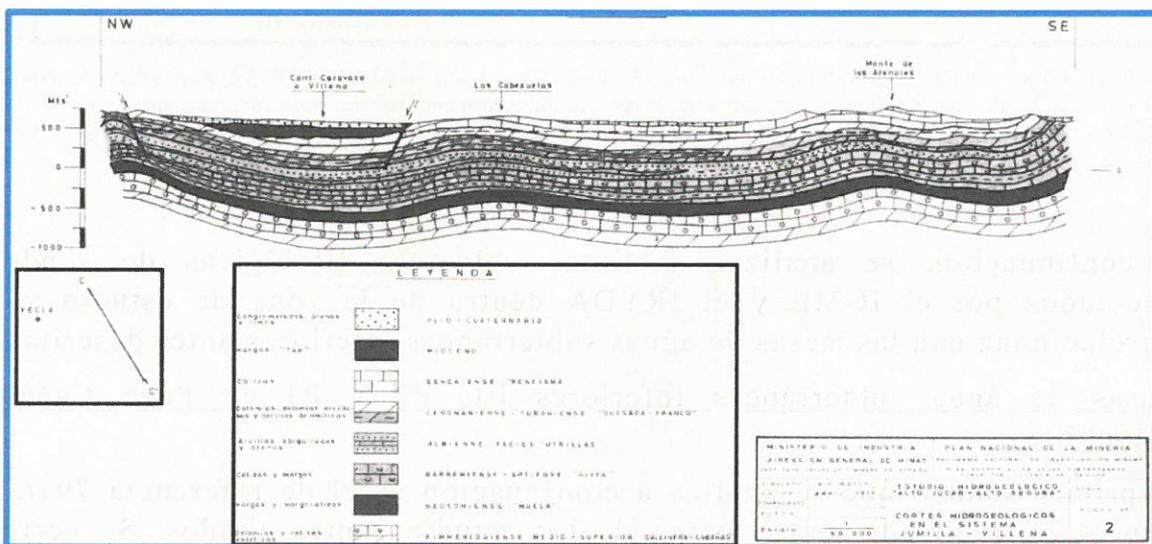


Figura 4.5. Al este de la zona de estudio, el Prebético sigue siendo claramente Externo, con pliegues suaves, como los que vemos aquí en el entorno de Yecla (Murcia). En este caso las masas de aguas subterráneas superpuestas que se identifican en el corte geológico son: P4 y P5 que llega a aflorar y los glaciares y aluviales Plioceno-Cuaternario. La existencia de un acuífero inferior Jurásico en esta zona de Jumilla, Yecla y Villena ha vuelto a ponerse de manifiesto en un estudio más reciente del IGME, realizado en colaboración con la Diputación de Alicante en 2006 titulado "ESTUDIO DEL FUNCIONAMIENTO HIDROGEOLOGICO Y SIMULACION NUMERICA DEL FLUJO SUBTERRANEO EN LOS ACUIFEROS CARBONATADOS DE SOLANA Y JUMILLA, VILLENA (ALICANTE Y MURCIA)". En él se recomienda, dada la saturación de pozos existente en algunas zonas y emplazados únicamente en el acuífero superior, trasladarlos al acuífero inferior Jurásico.

En el corte estratigráfico transversal de suroeste a noroeste de la zona de la Fig. 4.6, desde Ayna y Peñas de San Pedro hasta Chinchilla y Carcelén, se puede apreciar la correlación existente en la masa de agua subterránea del Cretácico Superior P5 superpuesta a las del Jurásico, que quedan por debajo.

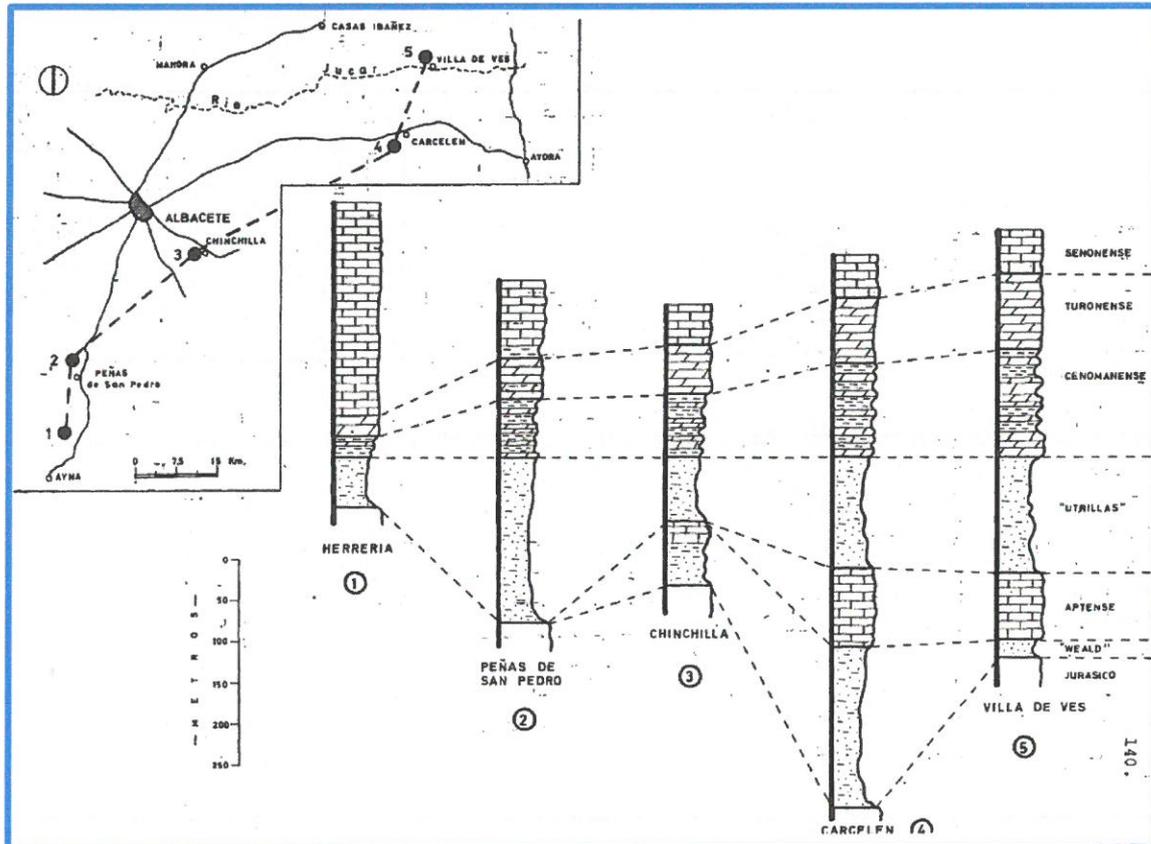


Figura 4.6. Correlación estratigráfica en el norte de la zona de estudio de dirección SW-NE desde cerca de Ayna, Chinchilla, Carcelén y Villa de Ves. En ella se aprecia la continuidad de la masa de agua subterránea P5: QUESADA- BENEJAMA encima de la Formación UTRILLAS impermeable y de las distintas formaciones del Jurásico. Fuente: Estudio Hidrogeológico Alto Júcar Alto Segura (IGME-IRYDA).

A continuación, se analizan distintas columnas litológicas de sondeos ejecutados por el IGME y el IRYDA dentro de la zona de estudio y se correlacionan con las masas de aguas subterráneas inferiores antes descritas.

Masas de agua subterráneas inferiores P1, P2 y P3 en Pozo Cañada-Chinchilla.

El primer sondeo que se analiza a continuación es el de referencia 791/312 (Fig. 4.7), realizado en el marco de los estudios antes citados. Se perforó inmediatamente al este de la carretera Murcia dirección Albacete, pasado Pozo Cañada y en término municipal de Chinchilla.

Concretamente en un punto de coordenadas UTM(ETRS89): 602.750, 4307.705. En este caso, el sondeo tiene 726 m de profundidad. La P1 tiene escasos 50 m de espesor, con presencia de yesos. La P2 tiene unos 50 m recubierta de 60 m impermeables de arcillas verdes y negras. La P3 tiene 270 m de espesor y aflora en superficie.

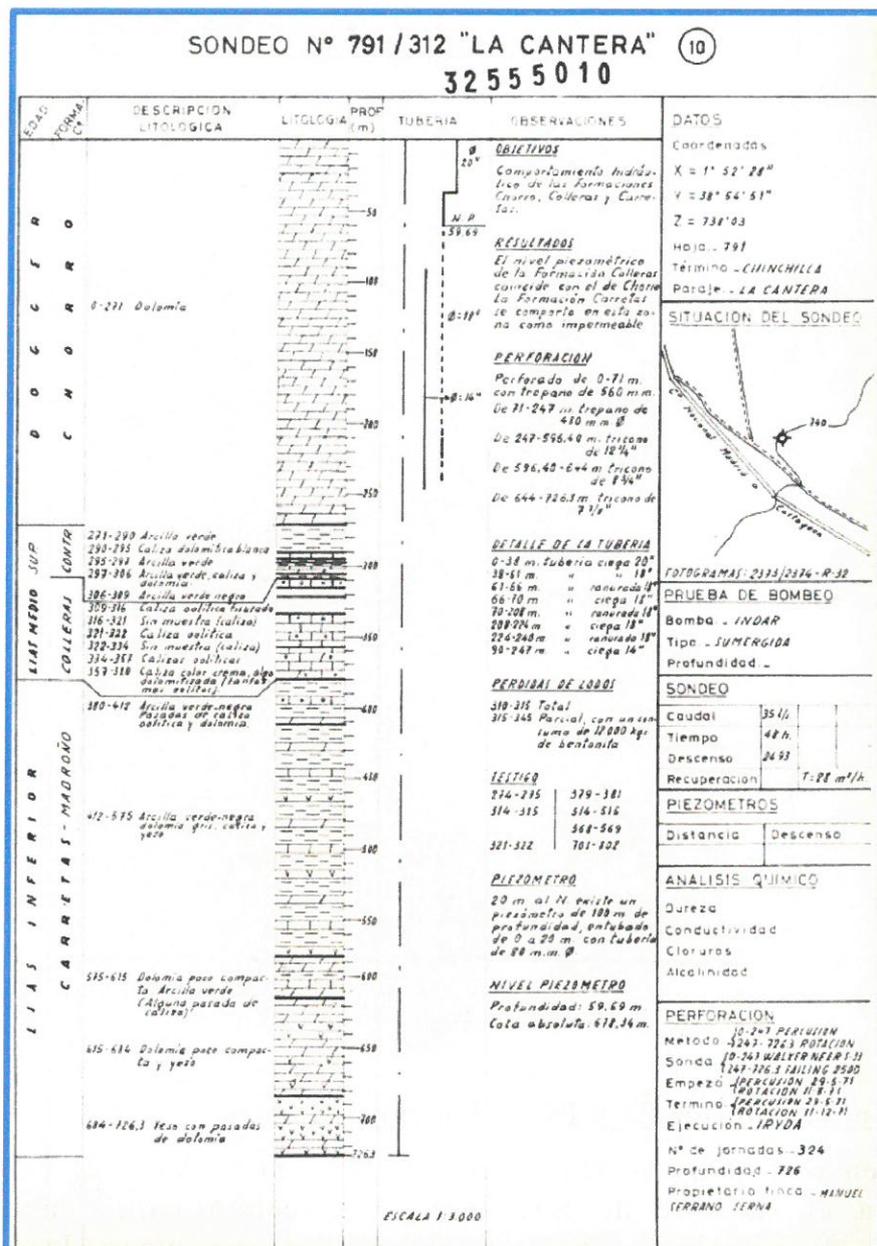
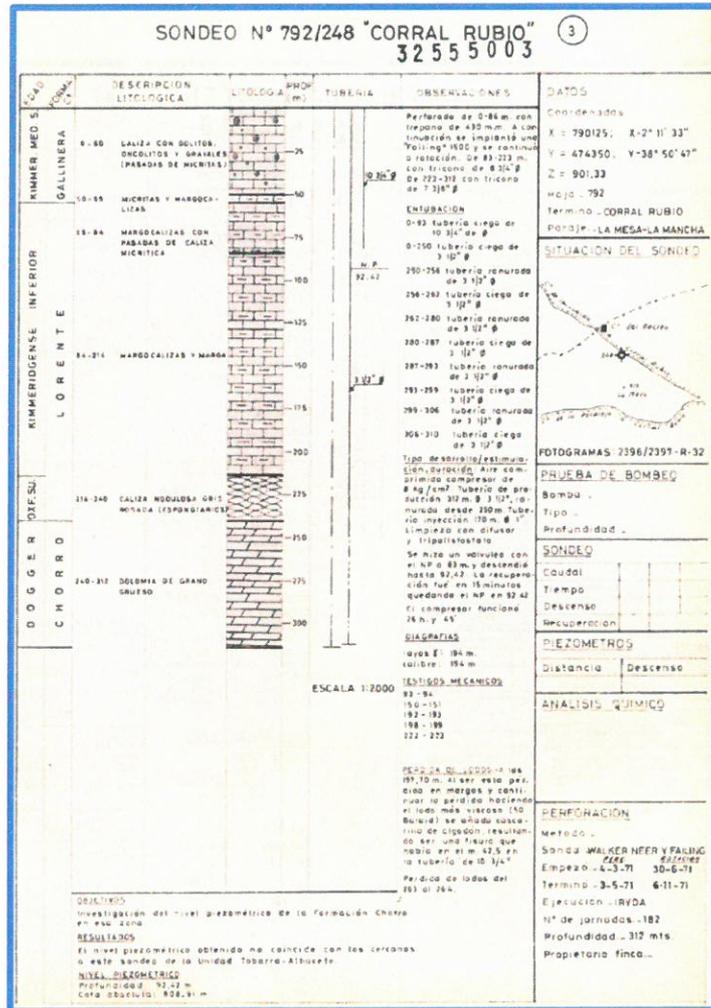


Figura 4.7. Columna de sondeo en el que se cortan las masas de agua subterránea P1, P2 y P3 en el entorno de Pozo Cañada Chinchilla. Fuente: Estudio Hidrogeológico Alto Júcar Alto Segura (IGME-IRYDA).

Masas de agua subterráneas inferiores P3 y P4 en Corral Rubio-Pétrola.

El siguiente sondeo es el 792/248 (Fig. 4.8), de unos 300 m de profundidad, perforado en el entorno del municipio de Corral Rubio, en el paraje La Mesa-La Mancha, al oeste de la carretera de dicha población a Chinchilla, cerca del lugar conocido como Casa de Recreo, en un punto de coordenadas UTM(ETRS89) 630640,4300824. El sondeo corta 70 m de la masa de agua subterránea inferior CHORRO (P3), encima hay un paquete impermeable de unos 200 m de espesor (Formación Lorente) y encima está la masa de agua P4 (CABAÑAS) que aflora en el terreno y de la que se cortan unos 50 m.



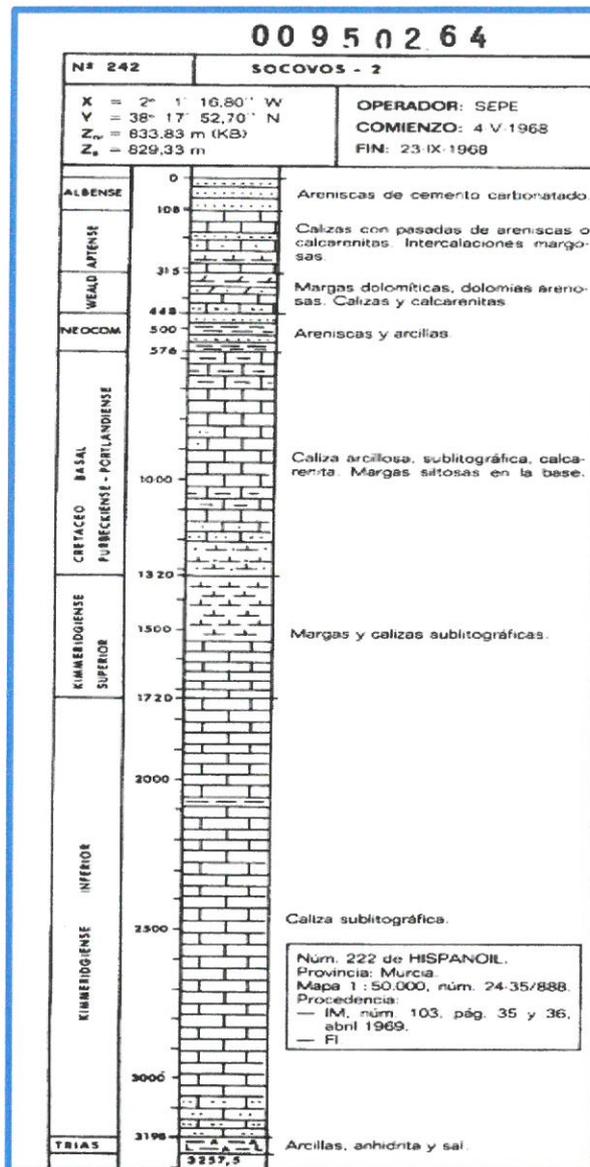


Figura 4.9. En este sondeo realizado para investigar petróleo en el entorno de Socovos, que aparece en el estudio del IGME "CONTRIBUCION DE LA EXPLORACION PETROLIFERA AL CONOCIMIENTO DE LA GEOLOGIA DE ESPAÑA" podemos identificar las masas P3 (CHORRO) y P4 (CABAÑAS) recubiertas por el Cretácico Inferior impermeable.

Masa de agua P5 en Tazona-Las Murtas.

El corte litológico del sondeo "Las Murtas" (Fig. 4.10), de 320 m de profundidad, se encuentra emplazado sobre unos 800 m de altitud, a la derecha de la carretera que va de Tazona a Moratalla, cerca del límite provincial. Aquí la serie estratigráfica es Cretácica y la masa de agua que aparece es la P5 por encima de la Formación Utrillas (impermeable).

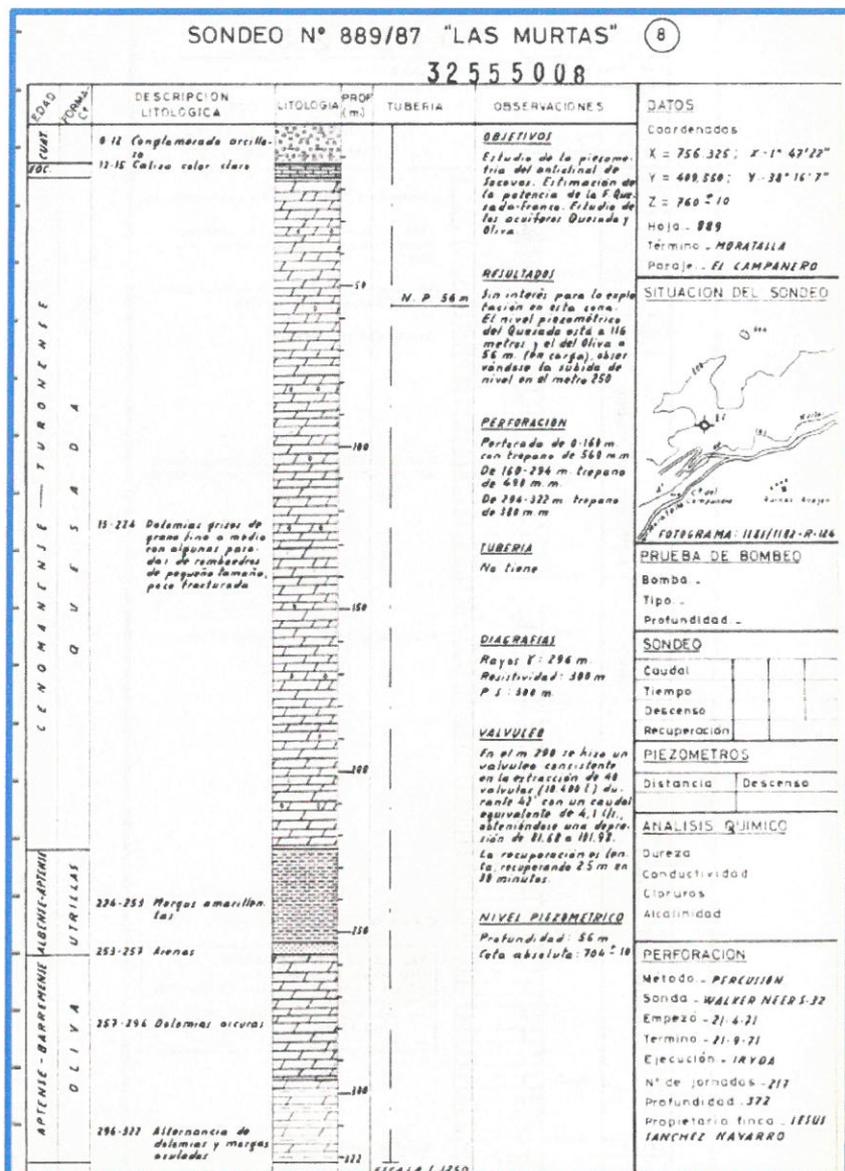


Figura 4.10. Corte litológico del sondeo Las Murtas, cerca de Tazona. Se identifica la masa de agua subterránea P5.

Masas de agua P5 y Mioceno al norte del río Segura en Calasparra.

Por último, vemos a continuación el corte litológico del sondeo 890/70 (Fig. 4.11), perforado al norte del río Segura en el municipio de Calasparra. El sondeo tiene 420 m de profundidad y se cortaron las masas de agua subterráneas inferiores P5 y el Mioceno marino calcarenítico, que está recubierto por más de 100 m de margas.

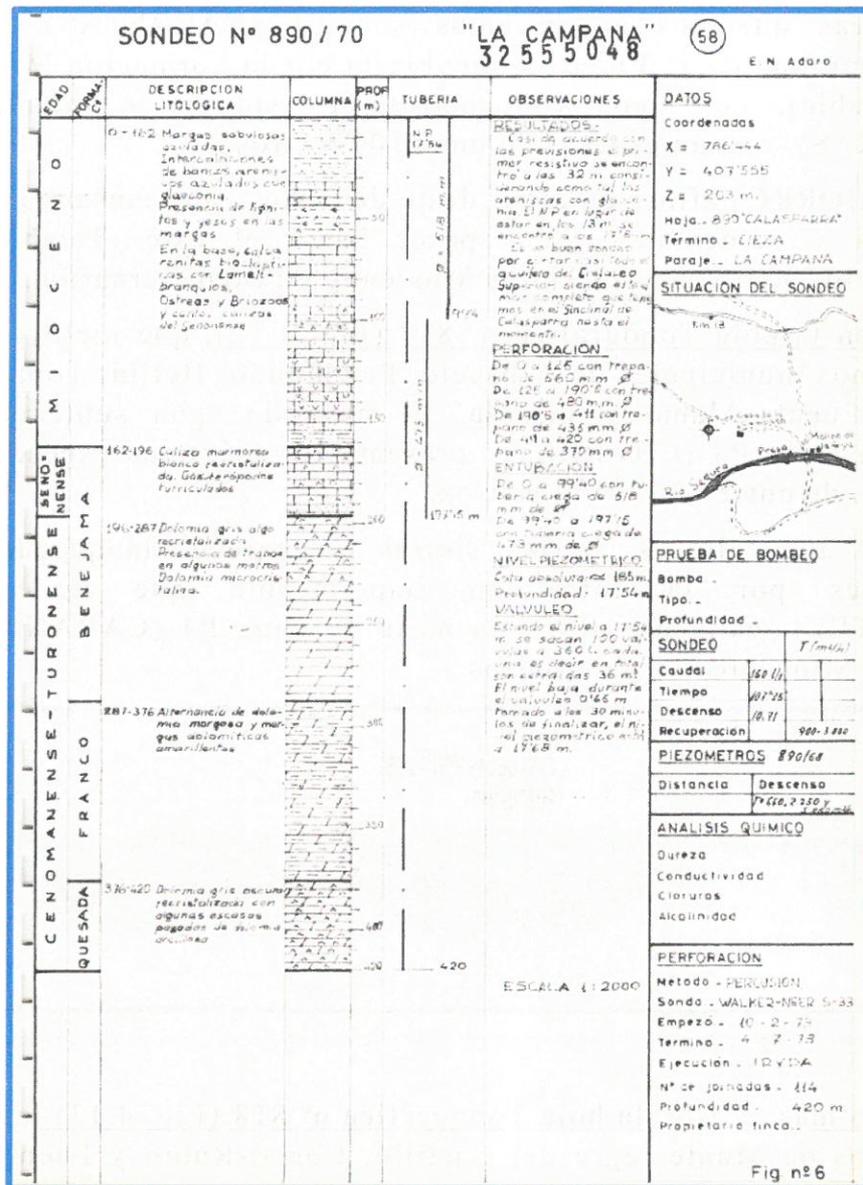


Figura 4.11 Corte litológico de un sondeo del Prebético al sur de la zona de estudio. Al norte del río Segura en Calasparra. Aquí las masas de agua son la P5 y el Mioceno calcarenítico.

4.1 Masas de aguas subterráneas inferiores de la cuenca del Segura en la provincia de Albacete

Como resumen de este capítulo, sobre la propuesta de definición de las masas de aguas subterráneas inferiores del Dominio Prebético de la cuenca del Segura en la provincia de Albacete, a continuación se enumeran brevemente las existentes en dicha zona dividida en tres franjas: tercio norte, centro y sur; y dentro de cada una de ellas, subdivididas a su vez por hojas topográficas del Instituto Geográfico Nacional a 1:50.000.

A) TERCIO NORTE. PEÑAS DE SAN PEDRO-MONTEALEGRE DEL CASTILLO:

Hoja Topográfica nº 816. Desde el sur del municipio de Albacete, Alcadozo, Peñas de San Pedro y Pozohondo, las masas de agua

subterráneas que nos encontramos son P1 (CARRETAS), con una potencia mínima de 150 metros, recubierta por la Formación MADROÑO (impermeable), con unos 100 metros de espesor, y encima la P2 (COLLERAS), con un espesor de unos 100 metros.

La P3 (CHORRO) aflora en el nordeste de la hoja, descansando sobre las anteriores y aumentando de espesor hacia el este. También están presentes los acuíferos superiores Miocenos y Pliocuatnarios.

Al este, en la hoja Topográfica nº 817 (Fig. 4.12), que incluye parte de los términos municipales de Albacete, Pozohondo, Hellín, Tobarra, Pozo Cañada, Fuente-Álamo y Pétrola, la masa de agua subterránea más extendida es la P3 (CHORRO) y presenta los máximos espesores de la provincia, de entre 300 a 400 metros.

Conforma los relieves de las sierras y aparece flanqueada en los anticlinales por la formación impermeable que tiene encima (LORENTE). Localmente aflora la masa de agua P4 (CABAÑAS) y los acuíferos Miocenos y Cuaternarios.

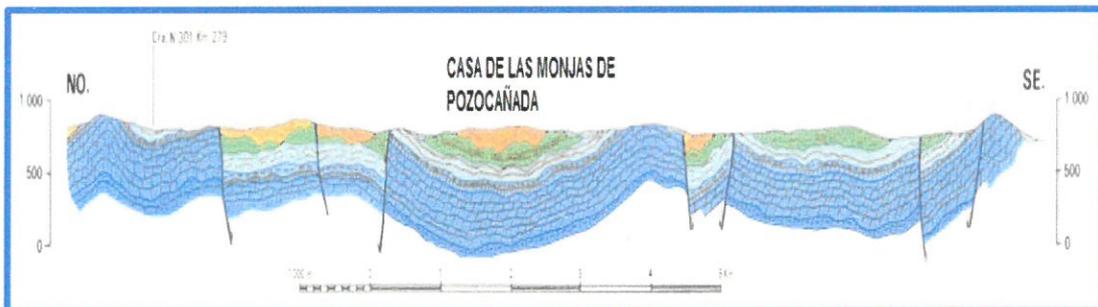


Figura 4.12 Corte geológico NO-SE de la hoja geológica 817. En azul aparecen las masas de aguas subterráneas inferiores P3 y P4 (azul claro). Fuente: IGME.

Siguiendo más al este, la hoja Topográfica nº 818 (Fig. 4.13) incluye los municipios de Montealegre del Castillo, Corral-Rubio y Fuente Álamo. Las masas de aguas subterráneas presentes son la P3 (CHORRO) y P4 (CABAÑAS) y encima del Cretácico Inferior impermeable la P5 (BENEJAMA).

En esta zona aflora el Trías yesífero en la alineación Alpera-Montealegre del Castillo.

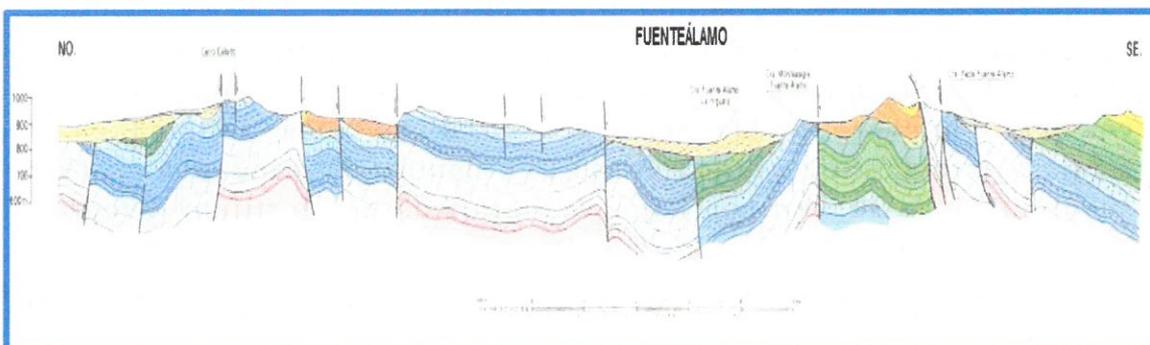


Figura 4.13. Corte geológico NO-SE de la hoja geológica 818. En azul y líneas verticales aparecen las masas de aguas subterráneas inferiores P3 (azul claro) y P4 (azul) y en verde, también con líneas verticales, la P5. Fuente: IGME.

B) TERCIO CENTRAL ALCAZAR-ONTUR

En la hoja nº 841, de oeste a este, municipios de Alcaraz, Molinicos, Ayna y Riopar, aparecen tres alineaciones de Triás en Alcaraz, Bogarra y Fábricas.

En el resto de la zona están presentes las masas de agua P1 (CARRETAS), de hasta 160 metros de espesor, y P3 (CHORRO) que puede alcanzar los 350 metros hacia el sur.

También aparecen afloramientos Miocenos y Pliocuaternarios que conforman acuíferos de carácter local.

Al Este, en la Hoja Topográfica 842 (Fig. 4.142), que incluye los municipios de Liétor, Ayna, Elche de la Sierra, Pozohondo y Bogarra, la masa de agua dominante es la P3 (CHORRO) que llega a alcanzar los 250 metros de espesor junto al río Mundo.

Debajo encontramos a la P1 (CARRETAS) de entre 100 y 150 metros de espesor.

Al norte, en la zona de la Herrería, aflora la P5 (BENEJAMA) encima de las anteriores.

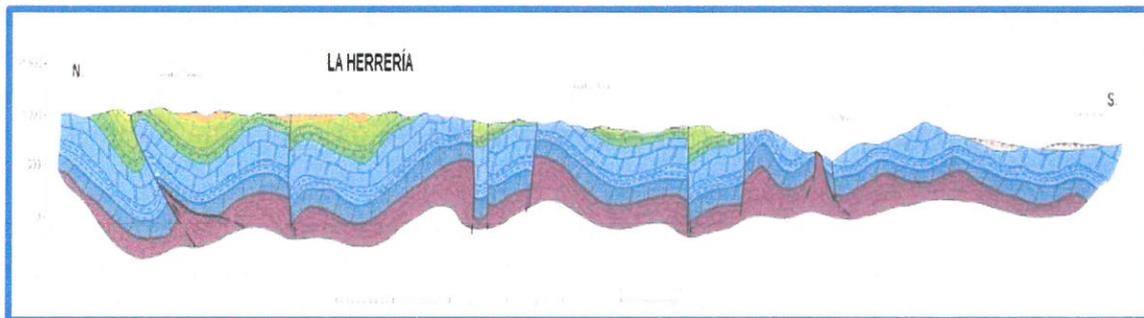


Figura 4.14. Corte geológico N-S de la hoja geológica 842. En azul oscuro, con líneas verticales se dibuja la masa de agua subterránea inferior P1, en azul claro la P3 y en verde claro la P5. Fuente: IGME.

El Triás aparece en distintos afloramientos y suele coincidir con la traza del río Mundo.

Más al este, en la Hoja Topográfica 843 (Hellín, Tobarra, Albatana y Ontur) (Fig. 4.15), encontramos a la P1 (CARRETAS) en los núcleos de los anticlinales. En la mayor parte de la zona aflora la P3 (CHORRO) con potencias de entre 300 y 400 metros.

En el borde sudeste encima de las anteriores, aparece la P4 (CABAÑAS) y la P5 (BENEJAMA). También afloran calcarenitas Miocena que conforman acuífero.

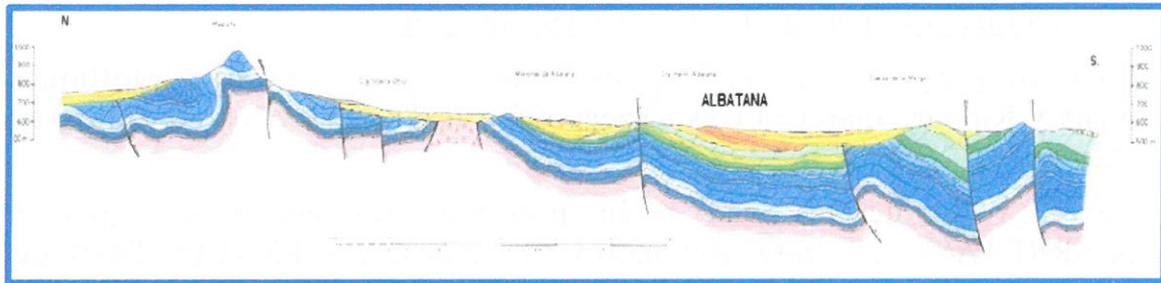


Figura 4.15. Corte geológico N-S de la hoja geológica 843. En azul oscuro, con líneas verticales se dibuja la masa de agua subterránea inferior P1, en azul con líneas verticales la P3, en azul claro la P4 y en verde claro la P5. Fuente: IGME.

En el sector más oriental de esta franja central (Hoja 844), Hellín, Ontur y Fuente Álamo, distinguimos dos subsectores.

Al nordeste de Ontur, y al norte de la alineación de afloramiento del Trías, predominan los sedimentos Jurásicos de las masas P3 y P4. Mientras que al sur aparece, encima de las anteriores la P5 (BENEJAMA).

C) TERCIO SUR SILES-JUMILLA

En la Hoja 865 (zona de Riópar y Siles) el sustrato Paleozoico de la meseta asoma en su esquina noroeste y aparece formado por cuarcitas Ordovícicas. En esta Hoja topográfica y geológica son abundantes los sedimentos Triásicos y en ella encontramos la masa de agua subterránea P5 encima de las Jurásicas.

Hacia el este, (Hoja 866) en la zona de Yeste, Molinicos, Riópar y Letur el Cretácico domina casi toda la zona y, dentro de él, la masa de agua subterránea P5 aparece recubriendo las Jurásicas. La estructura es de pliegues suaves, casi tabulares. Por el norte pasa la falla de Socovos que hunde el bloque sur.

Más al este, (Hoja 867) (Fig. 4.16), municipios de Liétor, Elche de la Sierra, Férez y Hellín, la falla de Socovos (Falla de la línea eléctrica), de dirección noroeste-sudeste, separa dos bloques.

En el norte, bloque levantado, afloran las masas de agua subterránea P1, P3 (que ocupa la mayor extensión), P4 y la del Cretácico Superior P5.

Al sur de la falla, en el labio hundido, aparece la masa P5, dejando por debajo al Cretácico Inferior y a mayor profundidad las masas de agua Jurásicas. Aquí también el Mioceno y el Pliocuaternario constituyen acuíferos de interés local.

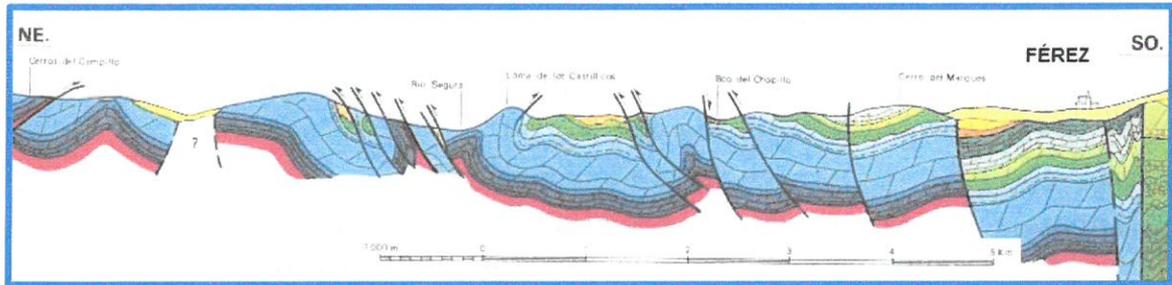


Figura 4.16. Corte geológico NE-SO de la hoja geológica 867. En azul oscuro, con líneas verticales se dibuja la masa de agua subterránea inferior P1, en azul con líneas verticales la P3, en azul claro la P4 y en verde claro la P5. A la derecha, junto a Férrez, está la falla de Socovos o de la Línea Eléctrica. Fuente: IGME.

En la zona de Isso, Hellín (Hoja Topográfica 868) (Fig. 4.17) aflora la masa P3 (CHORRO) ocupando gran extensión y con espesores de hasta los 200 metros. También está presente por debajo la P1 (CARRETAS) y por encima, en los flancos de los anticlinales, la P4 (CABAÑAS). La masa de agua P5 del Cretácico está escasamente representada. El Mioceno marino calcarenítico conforma acuífero desde Minateda hasta el río Mundo.

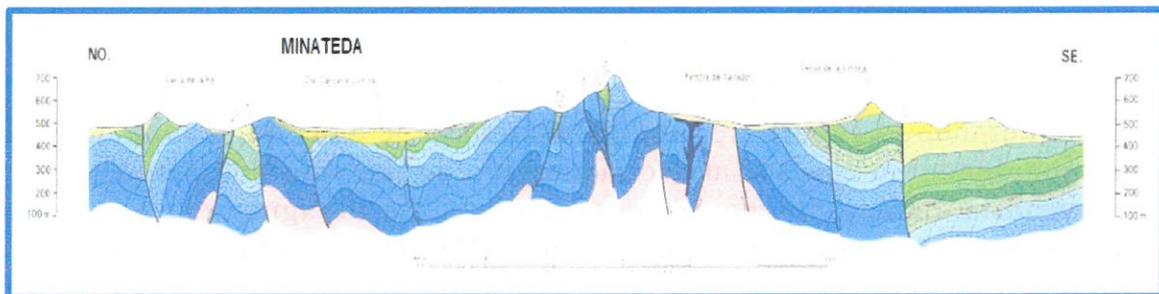


Figura 4.17. Corte geológico NO-SE de la hoja geológica 868. En azul oscuro, con líneas verticales se dibuja la masa de agua subterránea inferior P1, en azul con líneas verticales la P3, en azul claro la P4 y en verde claro la P5 que aparece principalmente a la derecha del corte.

Por último, en la Hoja Topográfica nº 869, que es el sector más sudoriental de la zona de estudio, coincidiendo con el municipio de Hellín lindando con Cieza y Jumilla, el Cretácico está muy bien representado, existiendo importantes afloramientos de la masa P5 (BENEJAMA) recubriendo la serie Jurásica. En el extremo noroeste afloran las masas P3 y P4.

En el ángulo sudeste encontramos a la masa de agua P6 (NUMULÍTICO) y el Mioceno calcáreo.

La tectónica de la zona del Prebético Interno está condicionada por diapirismo triásico.

4.2 Estimación de las reservas de agua

En cuanto a las características y volumen de agua almacenada en estos embalses subterráneos, se puede deducir que:

1. Las masas de agua inferiores P1 y P3 están separadas por la Formación impermeable MADROÑO en la práctica totalidad de la zona de estudio, menos al poniente de la alineación norte sur Alcaraz-Nerpio, donde la Formación MADROÑO no existe y ambas constituyen un único embalse subterráneo. La P1 alcanza excepcional interés en el límite noroeste.

La Formación CHORRO (P3) tiene unas excelentes características hidráulicas, producto de intensos y generalizados procesos de dolomitización, karstificación y de fracturación tectónica. Su Porosidad Eficaz (m_e) se estima del 5% en dichos estudios del IGME y del IRYDA y la Trasmisividad (T) del orden de los 5.000-10.000 $m^2/día$. Los pozos emplazados en ella tienen los rendimientos específicos más altos de la zona, con caudales que pueden superar sobradamente los 100 L/s con 10-20 metros de depresión teórica.

Su mayor espesor se encuentra al este, entre Hellín y Albacete, alcanzando un máximo de 400 metros. Al oeste, al sur del Trías del Tranco de Beas, vuelve a tener estos enormes espesores.

Considerando la superficie total de esta masa de agua en la zona de estudio y suponiendo un espesor medio sumergido de tan solo 100 metros, la masa P3 tendría embalsados no menos de 30.000 hm^3 de agua, que como hemos visto, es de buena calidad para abastecimiento y regadío (suponiendo una m_e del 5%).

En el *ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO ALTO JÚCAR ALTO SEGURA* (IGME, 1978) se estimaban en más de 40.000 hm^3 las reservas de agua de las Formaciones CHORRO Y COLLERAS (P3 y P4) de la parte de Albacete incluida en la cuenca del Segura.

2. La masa de agua P5 (Formación QUESADA-FRANCO-BENEJAMA) tiene una T parecida a la anterior pero una m_e inferior (del orden del 2-3%) y adquiere su máxima potencia en una franja paralela al frente subbético.

De manera orientativa puede decirse que en el estudio antes citado se estimaba para esta masa, y sólo en el ámbito geológico conocido como Anticlinal de Socovos, unas reservas de más de 4.000 hm^3 .

Considerando la extensión de esta masa de agua P5 en el conjunto del territorio considerado, se puede estimar en otros 10.000 hm^3 el agua subterránea almacenada que habría que sumar a los volúmenes anteriores y sin considerar otras masas de agua subterráneas de escasa representatividad en la provincia, como la P6 (NUMULÍTICO) o de bastante menor entidad en la cuenca del Segura albaceteña.

Por tanto, el conjunto sería unos 50.000 hm³ de reservas de agua embalsadas en estas masas de agua inferiores, que deben ser mejor cuantificadas y evaluadas, al objeto de poder utilizar anualmente una mínima fracción de éstas, en el desarrollo económico de la zona y de una forma sostenible.

5. Ubicación de sondeos de investigación:

Al objeto de poder confirmar la desconexión hidráulica en la vertical de estas masas de agua inferiores, a continuación se proponen unos posibles emplazamientos para ejecutar sondeos y piezómetros que permitan evaluar esta circunstancia. Todo ello, en base a los estudios citados y los mapas geológicos a escala 1:50.000 del IGME.

Zona de Chinchilla. Entorno de la Casa de Valcarrasco.

El primer punto que se propone se encuentra junto a la carretera de Horna a Palomar, al oeste de la laguna de Pétrola y al sur de Chinchilla. En el entorno del paraje conocido como Casa del Valcarrasco (Coordenadas UTM/ETRS89: 621.494, 4303.279).

En este punto y en los primeros mil metros de la vertical del terreno se pueden cortar, de arriba abajo, las masas de aguas subterráneas: Pliocuaternario- Mioceno; P5 (BENEJAMA); P4 (CABAÑAS); y P3 (CHORRO)

En esta misma zona, y al noroeste del paraje *Corral del Ruido* (Coordenadas UTM/ETRS89: 621.866, 4306.397), se pueden cortar las masas P4 (CABAÑAS) y P3 (CHORRO) con un sondeo de unos 100 y 300-400 m de profundidad respectivamente.

Zona de Montealegre del Castillo

Aquí se proponen dos puntos de investigación:

Uno en La Higuera (UTM/ETRS89: 638.915,4293.777) (Fig. 5.1), con dos sondeos próximos, uno con unos 200 m de profundidad para captar la masa inferior P4 (CABAÑAS) y otro, al lado, de unos 500 m, para obtener agua solamente de la P5(CHORRO).

El otro punto, se propone inmediatamente al sur de Corral Rubio, al lado de la carretera que va a la Higuera (UTM/ETRS89: 633.832,4298.830), con dos sondeos próximos, uno de unos 200 m de profundidad para captar la P5(BENEJAMA) y otro de unos 600 m para perforar la P4(CABAÑAS).

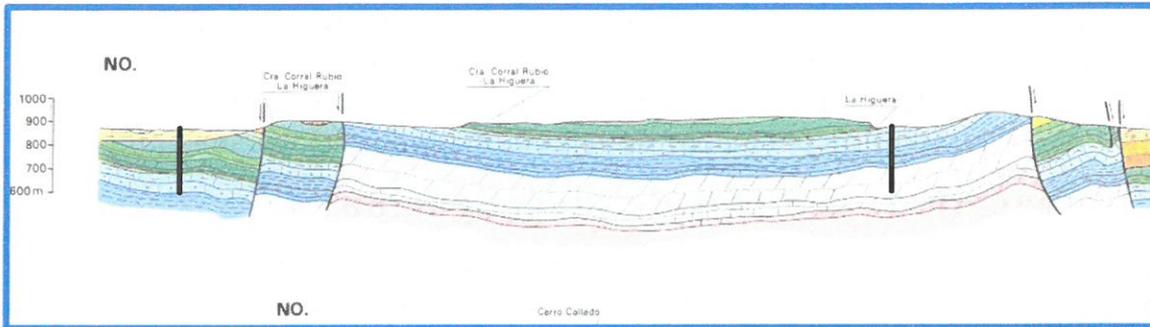


Figura 5.1. Corte geológico. En negro, la ubicación de los dos puntos de investigación. A la derecha en La Higuera y a la izquierda cerca de Corral Rubio. Fuente: IGME.

Zona de Fuente Álamo

El siguiente punto de investigación se propone a un kilómetro al sur de Fuente Álamo, por la carretera que va a *Casa de Peñas Blancas* y cerca del límite provincial con Murcia (UTM/ETRS89: 637.097,4282.309). Estaría formado por tres sondeos próximos entre sí: uno de unos 200 m de profundidad para captar la masa de agua P5(BENEJAMA), otro de unos 600 m para perforar la P4(CABAÑAS) y otro de unos 1.000 m para hacer lo mismo con la P3(CHORRO).

Zona de Isso, en Hellín

El punto de investigación se propone al oeste de la población de Isso, en dirección a Elche de la Sierra, en el entorno del paraje *Barrio de Méndez* (UTM/ETRS89: 609.436,4259.639). Aquí se investigaría la masa de agua P3, con un sondeo de unos 100 m y la P2(COLLERAS) con otro de unos 500 m.

Zona de Hoya Santa en Tobarra

El último punto propuesto se encuentra en el paraje de Tobarra conocido como *La Hoya de Santa Ana* (UTM/ETRS89: 624.710,4282.713). Aquí también se investigaría la masa de agua P3(CHORRO), con un sondeo de unos 200-300 m y la P2(COLLERAS) con otro de unos 500 m.

6. Conclusiones:

La investigación hidrogeológica realizada por el IRYDA y por el IGME en la provincia de Albacete, durante mas de veinte años, y que van desde finales de los años 60 hasta finales de los 80, no ha tenido suficiente continuidad hasta el presente.

La metodología empleada en aquellos estudios se basaba en la constatación empírica de la realidad geológica, mediante la testificación de sondeos mecánicos profundos, el posterior bombeo en ellos de importantes caudales de agua, la descripción de columnas estratigráficas, además de estudios petrográficos, sedimentológicos y geofísicos.

Fruto de estos estudios científicos se definieron y cartografiaron formaciones estratigráficas de gran continuidad regional afectadas por suaves pliegues y fallas inversas de corto recorrido.

La serie estratigráfica que recubre el zócalo Paleozóico, está formada por una alternancia de depósitos marinos sedimentados en momentos de regresiones y trasgresiones del nivel del mar, con oscilaciones de centenares de metros, producidas desde el Triásico hasta el Mioceno. Estas alternancias son, básicamente, de estratos calcáreos, rígidos, kárstificados y en ocasiones dolomitizados, con otros arcillosos, margosos y arenosos.

Los primeros, son acuíferos con porosidad secundaria por disolución diferencial (karstificación) y los segundos, actúan de niveles impermeables que los sellan y aíslan de los que tienen por debajo y por encima.

La serie así definida está compuesta por ocho estratos acuíferos superpuestos e independizados con distinta relevancia: cuatro son de edad Jurásica, uno Cretácico, otro Eoceno-Oligoceno, otro Mioceno y el último Plioceno-Cuaternario. Dos de ellos son de gran importancia provincial por su espesor y su continuidad lateral (los que hemos denominado P3 y P5), otros lo son a escala regional (P1, P2, P4 y P6) y otros solo tienen interés local.

Según los estudios indicados, en el sector de la provincia de Albacete de la cuenca del Segura, el conjunto puede estar almacenando no menos de 50.000 millones de metros cúbicos de agua, drenable mediante pozos. Es decir, 50 veces la capacidad de los embalses superficiales de la cuenca del Segura.

La tecnología actual en la perforación de pozos profundos permite bombear el agua de estas masas de agua subterránea inferiores (siguiendo la terminología empleada por el recientemente aprobado plan hidrológico de la demarcación del Duero) de forma separada y sin que se mezclen en la propia perforación.

Es posible investigar y ensayar las características hidrodinámicas de estas masas de agua de forma separada en pozos próximos pero de diferentes profundidades. En preséntela presente recopilación de estudios previos se proponen cinco posibles emplazamientos para realizar estos sondeos y se describe, a nivel de anteproyecto, como hacerlos y que se puede estudiar.

Entendemos que los recursos naturales deben ser utilizados de forma sostenible y compatible con el medio ambiente para favorecer el progreso económico de la provincia de Albacete. Las aguas subterráneas de los acuíferos inferiores suponen una oportunidad para ello que entendemos que debe ser explorada e impulsada desde las administraciones públicas.

Delegación de ALBACETE
OFICINA DE GESTION TRIBUTARIA
CL FRANCISCO FONTECHA, 2
02001 ALBACETE (ALBACETE)

Nº de Remesa: 00040800040



9028010852 Nº Certificado: 1499043259651

A. PLATAFORMA REGANTES CABEZERA SEGURA
AVDA REINA SOFIA 32
02500 TOBARRA
ALBACETE

COMUNICACIÓN DE TARJETA ACREDITATIVA DEL NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN FISCAL (NIF)

Con esta comunicación se envía la tarjeta acreditativa del NIF que figura en la parte inferior de este documento. Este documento tiene plena validez para acreditar el NIF asignado. Asimismo, si resulta más cómodo, se puede recortar la tarjeta que figura en la parte inferior y que posee los mismos efectos acreditativos que el documento completo.

Se podrá verificar la validez de este documento siguiendo el procedimiento general para el cotejo de documentos habilitado en la Sede Electrónica de la Agencia Tributaria (www.agenciatributaria.gob.es), utilizando el código seguro de verificación que figura al pie. Además, también se podrá verificar la validez de la Tarjeta de Identificación Fiscal en dicha Sede Electrónica, en Utilidades>Cotejo de documentos mediante el Código Seguro de Verificación (CSV)>Comprobación de la autenticidad de las Tarjetas de Identificación Fiscal, introduciendo el NIF y el código electrónico que aparece en la propia tarjeta.

El NIF que le ha sido asignado tiene carácter provisional. Le recordamos que tiene la obligación de aportar la documentación pendiente necesaria para la asignación del NIF definitivo.

Se recuerda que se debe incluir el NIF en todos los documentos de naturaleza o con trascendencia tributaria que expida como consecuencia del desarrollo de su actividad, así como en todas las autoliquidaciones, declaraciones, comunicaciones o escritos que se presenten ante la Administración tributaria.

ALBACETE, 20 de Marzo de 2014
El Delegado de la A.E.A.T.

Miguel Pérez Reina

 MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA	 Agencia Tributaria www.agenciatributaria.es	TARJETA DE IDENTIFICACIÓN FISCAL Número de Identificación Fiscal Provisional G02553774
Denominación ASOC.PLATAFORMA DE REGANTES Y USUARIOS DE LA CABEZERA DEL		
Razón Social SEGURA (EN CONSTITUCION)		
Anagrama Comercial:		
Domicilio AVDA REINA SOFIA, NUM. 32		
Social 02500 TOBARRA - (ALBACETE)		
Domicilio AVDA REINA SOFIA, NUM. 32		
Fiscal 02500 TOBARRA - (ALBACETE)		
Administración de la AEAT 02037 HELLIN		
Fecha N.I.F. Provisional: 20-03-2014		



