



**“Análisis preliminar de la problemática
hidrogeológica de las captaciones de
Hidráulica San Pascual S.A. (Yecla)”**

(DOCUMENTO DE 1/11/2021 SUJETO A REVISIONES FINALES)

Octubre de 2021

El presente trabajo ha sido llevado a cabo por el Dr. _____, Profesor del Departamento de Ecología e Hidrología, en el marco del contrato nº 35881 suscrito entre la Universidad de Murcia, a través de la Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI), con la empresa Hidráulica San Pascual S.A., y realizado al amparo del artículo 83 de la Ley Orgánica de Universidades.

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	1
2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS	2
2.1. Estudios de administraciones públicas	2
2.2. Estudios encargados por HSP	5
2.3. Consideraciones sobre el origen de Hidráulica San Pascual	11
3. CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA GENERAL DEL ÁREA DE CAPTACIÓN	15
4. DATOS DE LOS SONDEOS ACTUALES Y ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA	20
5. CONSIDERACIONES SOBRE EL BALANCE HÍDRICO GENERAL DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA Y DEL ACUÍFERO CAPTADO	37
6. INCERTIDUMBRES Y PLANTEAMIENTO DE ESTUDIOS DE MAYOR ALCANCE	41
7. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES	43
8. REFERENCIAS.	45

MAPAS

- Se incorporan como figuras en el texto.

ANEXOS

- Anexo 1. Localización de pozos y fotografías seleccionadas (visita 30/7/2021).
- Anexo 2. Datos de los puntos de agua del visor del IGME
- Anexo 3. Documento histórico sobre “Apuntes para la Historia de Yecla” (1850), con información del origen de la Real Empresa de San Isidro.
- Anexo 4. Imágenes temporales de la ocupación del terreno en la zona del Cerro de la Fuente.
- Anexo 5. Imágenes temporales del emplazamiento de los pozos Nº 4, 5, 6 y 7.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Acciones de Hidráulica San Pascual S.A. _____	13
Figura 2. Extracto de acta notarial de 1919, en la que se indica la venta de la Real Empresa de San Isidro a Hidráulica San Pascual S.A. _____	14
Figura 3. Mapa de acuíferos obtenido del visor de la Confederación Hidrográfica del Segura. _____	17
Figura 4. Mapa de sistemas acuíferos según IGME (1987). Se incluyen los límites de los sectores del acuífero Cingla-Cuchillo. _____	18
Figura 5. Detalle del acuífero Cingla-Cuchillo en el sector Arabí-Yecla y corte nº XII, según IGME (1987). Nota: nivel piezométrico (línea discontinua azul) y el material confinante (en verde). _____	19
Figura 6. Piezómetros de la red oficial de CHS. _____	23
Figura 7. Evolución temporal de niveles piezométricos en la red oficial del acuífero Cingla-Cuchillo. _____	24
Figura 8. Evolución temporal de niveles piezométricos. Comparativa entre Pozo nº 4 de HSP y puntos de la red oficial cercanos (Cerro de la Fuente). _____	25
Figura 9. Localización de los puntos de HPS y red oficial piezométrica de CHS (base topográfica). _____	26
Figura 10. Localización de los puntos de HPS y red oficial piezométrica de CHS (base con imagen satélite). _____	27
Figura 11. Evolución temporal de la profundidad del agua (en m), de los pozos de HSP. ____	30
Figura 12. Croquis del Pozo Nº4 _____	33
Figura 13. Croquis del Pozo Nº 5. _____	34
Figura 14. Croquis del Pozo Nº 6. _____	35
Figura 15. Croquis del Pozo Nº 7. _____	36
Figura 16. Sectores y direcciones y sentidos del flujo subterráneo en el acuífero Cingla-Cuchillo (tomado de CHS, 2021). _____	39

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Relación de pozos y manantiales del Término Municipal de Yecla según Memoria del MAGNA 1ª Serie (IGME, 1958). _____	22
Tabla 2. Datos de la red de control oficial actual de CHS en el acuífero Cingla-Cuchillo. ____	28
Tabla 3. Datos de los pozos de Hidráulica San Pascual, con las correspondencias con los códigos de organismos _____	29
Tabla 4. Balances hídricos disponibles. Cifras en hm ³ /año. _____	40

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

A mediados de junio de 2021, la mercantil Hidráulica San Pascual S.A. (en adelante HSP), se puso en contacto el Área de Prospección e Investigación Minera del Dpto. de Ecología e Hidrología, a través del profesor que suscribe el presente informe, a los efectos de requerir el asesoramiento experto relativo a diferentes aspectos hidrogeológicos de las captaciones de su propiedad en la zona de Yecla (Murcia). Una vez fijados los objetivos y alcance de los trabajos, se procedió a la tramitación administrativa del asunto en la Oficina de Transferencia de los Resultados de la Investigación (OTRI).

El alcance del trabajo de asesoría consiste en un informe recopilatorio que incluye los siguientes aspectos:

- 1) Caracterización hidrogeológica general del área de captación, a partir de la recopilación de antecedentes bibliográficos y datos de distintas fuentes.
- 2) Análisis de la evolución temporal de niveles piezométricos, a partir de los datos disponibles en redes oficiales y los facilitados por Hidráulica San Pascual S.A.
- 3) Consideraciones sobre el balance hídrico general y del acuífero captado.
- 4) Planteamiento de necesidades de estudios de mayor alcance.

Para la realización del presente informe se han consultado distintas fuentes de información, fundamentalmente procedentes de estudios realizados por organismos y administraciones públicas, así como los datos y estudios facilitados por HSP, que se detallan oportunamente.

2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

2.1. Estudios de administraciones públicas

A continuación, se destacan los principales estudios locales realizados y comentarios sobre aspectos de interés para la zona de captación de HSP.

- IGME (1958). Memoria y mapa geológico de España, escala 1:50.000. 1ª Serie Hoja: 845 Yecla.
 - Proporciona un listado de pozos y manantiales en el término municipal de Yecla.
- IGME-IRYDA (1971). Estudio hidrogeológico de la comarca Cazorla, Hellín, Yecla.
 - Constituye el primer estudio hidrogeológico regional que aborda el conocimiento de los acuíferos. El estudio indica que “en las cercanías de Yecla, se pone de manifiesto un excesivo, aumento anual en la profundidad del nivel piezométrico que tiene como consecuencia el abandono o la reprofundización y en sondeos de los pozos existentes en esa zona”. “La zona NW próxima a Yecla - Cañada del Pulpillo y huerta limítrofe con el casco urbano- corresponden al dominio piezométrico que se prolonga hasta la Sierra del Cuchillo, en la Hoja de Caudete, siendo la cota del N. P. de 590 m. s. n. m., aproximadamente”.
- IGME (1984). Memoria y mapa geológico de España, escala 1:50.000. 2ª Serie Hoja: 845 Yecla.
 - Constituye la última hoja geológica disponible de la zona.
- IGME-IRYDA (1987). “Los sistemas acuíferos carbonatados al norte de Jumilla y Yecla (Murcia)”. (Sistemas acuíferos de: Cincla-Cuchillo, Puntillas, La Anchura, Moratilla, Candil-Cabras).
 - Este estudio es el primero que define con detalle la estructura y funcionamiento de los acuíferos de la zona. En este trabajo se diferencian, en base a su estructura tectónica, los cuatro sectores

actuales: Noroccidental, Suroriental, Arabí-Yecla y Oriental; los dos últimos aparecen como consecuencia de incluir dos nuevas zonas, el Corredor Arabí-Yecla y la Sierra del Cuchillo. La insuficiencia de datos hidrogeológicos y la escasa información que puede aportar la geología de superficie no permite sino situar límites entre sectores abiertos o supuestos en muchos casos.

- CARM (1989). "Plan General de ordenación de los recursos hidráulicos de la zona 1 (Jumilla-Yecla)". Consejería de Política Territorial y Obras Públicas de la Región de Murcia.
 - En este estudio, utilizando las cifras del trabajo del IGME-IRYDA (1987), se realizan balances hídricos para cada uno de los sectores diferenciados.
- IGME (1990). Racionalización y optimización de las redes de control hidrogeológico en la cuenca del Segura. (Zonas del estudio: Carche-Salinas; Jumilla-Villena; Ascoy-Sopalmo; Sinclinal de Calasparra; Cingla-Cuchillo; Las Puntillas, El Molar)
 - Se efectúa una revisión de las redes de control.
- CARM (1998). "Actualización de las características hidrogeológicas de la zona 1 (Jumilla-Yecla)". Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua de la Región de Murcia.
 - Supone una revisión del estudio de CARM (1989), en el que se actualizan los balances y se aportan datos de piezometría.
- CHS (1998). Plan hidrológico de la cuenca del Segura.
 - En los antecedentes históricos del desarrollo de las aguas subterráneas de la cuenca del Segura, figura "Hidráulica San Pascual" con un papel significativo. En la Memoria del Plan (página 108) se cita expresamente a la compañía San Isidro de Yecla, que fue adquirida por Hidráulica San Pascual. En concreto se indica lo siguiente:

- *Las primeras explotaciones de las aguas subterráneas en la cuenca se inician en el siglo XVIII, y conocen una expansión fundamental en el XIX. En el origen de esta expansión están la necesidad de incrementar la producción agrícola ante los emergentes mercados, y la puesta en cultivo de tierras recién roturadas o muy extensivamente aprovechadas hasta entonces, y su resultado es la ampliación de los riegos contiguos a las zonas de vegas tradicionales, y la emergencia de nuevos pequeños perímetros regados, desconectados entre sí y de los regadíos tradicionales en los ejes fluviales.*

Técnicamente, estos aprovechamientos se ejecutaban mediante galerías horizontales ("minas de agua") o mediante la perforación de pozos, y eran promovidos tanto por los heredamientos como por entidades oficiales hidráulicas o particulares individuales o asociados, llegando a constituirse ya en aquella época compañías establecidas exclusivamente para lucrarse con la venta de agua (p.e. "San Isidro" de Yecla en 1818, la Sociedad General de Lorca en 1850, la Sociedad de Pozos Artesianos de Cartagena en 1834, "Santa María de la Cabeza" de Yecla en 1832, etc.).

- CHS (2007). Estudio General de la Demarcación Hidrográfica del Segura.
- 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.

- Se trata de un estudio de importancia para conocer cual es la procedencia de los datos de recursos (infiltración de la precipitación y retorno de riego), del acuífero Cingla-Cuchillo, así como las cifras de bombeo del año 2005. Los valores proporcionados en este estudio han sido los que se han trasladado a los planes efectuados anteriormente.
- IGME-DGA (2010). “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. Masa de Agua Subterránea 071.012 Cingla”. Encomienda de gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas.
 - Es una síntesis de información que contiene datos de manantiales, sin un estudio histórico.
- CHS (2021). “Estudio sobre la situación de la masa de agua subterránea 070.012 Cingla a los efectos de su declaración en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo. TT.MM. de Jumilla, Yecla y Hellín”. Realizado por AQUATEC para CHS. Julio de 2021.

2.2. Estudios encargados por HSP

Se extracta, a continuación, la información más relevante de la información facilitada por HSP para la elaboración del presente trabajo.

- HSP (1985). “Proyecto de sondeo para la captación de aguas subterráneas, en el paraje “Pújola” del término municipal de Yecla (Murcia)”. Elaborado por Juan José Rodes Amorós (Ingeniero Superior de Minas).
 - En este proyecto se plantea la realización de un sondeo de 400 m de profundidad con el nivel piezométrico a unos 50 m, y la

formación permeable de calizas a partir de 320 m de profundidad.
Se trata muy probablemente del sondeo nº 7.

- HSP (2001). “Estudio geoelectrico en los pozos “Pujola” propiedad de Hidráulica San Pascual – Yecla (Murcia)”. Elaborado por Lucio Villegas Rodríguez (Geólogo).
 - A partir de información geofísica, se intenta determinar el espesor de la formación acuífera compuesta por las dolomías del Cretácico superior. Se efectúan dos Sondeos Eléctricos Verticales (SEV), correspondientes a los emplazamientos del pozo nº 7 (SEV de dirección Norte-Sur), y los pozos nº 4, 5 y 6 (SEV de dirección Noroeste-Sureste).
 - En relación al pozo Pujola 7, el estudio indica que se puede profundizar ya que existen dolomías hasta unos 600 metros, pero no se aconseja debido a la profundidad que ya tiene (420 m), y al caudal que proporciona.
 - En cuanto a los pozos Pujola 4, 5 y 6, el estudio indica que “tienen profundidades del orden de los 230, 320 y 270 metros respectivamente; por lo que es aconsejable y recomendable una profundización en cualquiera de ellos, ya que se puede asegurar la presencia de dolomías hasta por lo menos 500 metros”. Se indica que la base de la formación acuífera corresponde a la aparición de las arenas y arcillas impermeables del Cretácico Inferior (Albiense).
- HSP (2006). “Testificación Geofísica y reconocimiento con cámara de video del Sondeo La Pujola nº 6, situado en el término municipal de Yecla, Murcia”. Realizado por Sondeos Martínez S.L. Febrero de 2006.
 - Este trabajo se realiza para “Verificar las características del sondeo y localizar posibles fallos constructivos o desperfectos producidos a lo largo del tiempo; “Determinar la verticalidad de la perforación, para de esta forma poder determinar los posibles

problemas en la entubación”; y “Evaluar la conveniencia de la restauración del sondeo para volver a explotarlo”. El informe obtiene los siguientes resultados transcritos:

- “Profundidad. El valor obtenido de profundidad es de 307 metros. Según la información previa se había perforado 268 metros. De esta forma el sondeo tiene 39 metros más de los esperados. Puede que se deba a una errónea información de los croquis de construcción o posiblemente a que no reflejen la posterior reperforación correctamente, Es decir, que el sondeo en un principio se perforara a 268 y la posterior reperforación de 51 metros, situase el fondo del sondeo a una profundidad de 319 metros”.
- “Diámetros. Los registros parecen indicar una presencia baja de incrustaciones hasta el metro 100, correspondiéndose aproximadamente los valores obtenidos con los esperados por la entubación colocada. A partir de aquí y hasta el metro 198 los diámetros registrados se corresponderían con grandes incrustaciones en la tubería, llegando a obtenerse valores mantenidos de 300 mm en el metro 200 (en una entubación de 450 mm). En el croquis de entubación se muestra la entubación hasta el metro 220, pero como se puede comprobar en las diagrfías, es muy probable que termine en el metro 198. Debido a la pronunciada desviación del sondeo en esta zona, posiblemente no se pudo continuar bajando la columna de entubación”.
- “Desde 198 m. y hasta el fondo del sondeo (a 307 m.) obtenemos registros compatibles con una perforación sin entubar realizada en 450 mm (se obtienen valores algo mayores, debido a las fisuras y cavernas del terreno).

- “Inclinación. Suponiendo que la desviación registrada lleva siempre la misma dirección podemos interpretar que el fondo del sondeo está desviado 6,27 metros de la vertical del pozo”.
- “La desviación se concentra principalmente entre los metros 100 y 235, donde existen dos curvas bastante pronunciadas, la nombrada 'barriga" que impidió el registro videográfico y seguramente el descenso de la tubería en el momento de la colocación. Esta desviación se produce por la perforación en una litología blanda, compuesta principalmente de arcillas y margas. Cuando se comienzan a perforar los materiales más duros, calizas, la inclinación se corrige hasta los 0,5º. Con mucha probabilidad la reperfusión se produjo con la inclinación corregida y continua con una verticalidad aceptable”.
- “Esto supone una desviación media de 1.27º y una profundidad vertical real de 305 metros”.
- “La desviación se acentúa a partir del metro 115 y alcanza su máximo en el 198, donde se presupone que acaba la entubación a causa de esta desviación. A partir de esta profundidad se corrige la desviación progresivamente”.
- Teniendo en cuenta los problemas observados el informe “no recomienda una restauración de este sondeo, puesto que para ello habría que extraer las entubaciones actuales, las cuales se encuentran muy deterioradas y están manteniendo zonas de terrenos blandos, como las arcillas-margosas”. El informe concluye que, para extraer caudales importantes, el coste de la restauración del sondeo actual sería superior a la construcción de uno nuevo.

-
- HSP (2006). “Testificación Geofísica y reconocimiento con cámara de video del Sondeo La Pujola nº 6, situado en el término municipal de Yecla, Murcia”.
Realizado por Sondeos Martínez S.L. Mayo de 2008.
 - El informe indica que “Según la propiedad: El sondeo fue finalizado en septiembre de 2007. Durante el ensayo de bombeo se extrajo un caudal de 200 l/s con un limitado descenso del nivel dinámico”. Parece por tanto deducirse que se perforó un nuevo sondeo en sustitución del antiguo N°6.
 - El objetivo del estudio es del “Conocer el estado general del sondeo” y “Determinar los diámetros de entubación”.
 - El informe concluye que el sondeo tiene las características siguientes: “Profundidad: El sondeo pudo ser reconocido hasta el metro 449,5 con la cámara de video. Entubación: Parece encontrarse en buen estado de conservación. Se aprecian algunas incrustaciones. Las reducciones se aprecian correctamente. Los tramos de entubación son de 700, 600, 550 y 500 mm de diámetro interior. Las reducciones se sitúan a 167.86, 354.51 y 378.6 m de profundidad. Existen aproximadamente 10 m de sondeo sin entubar hasta llegar al fondo. El nivel estático del agua se encuentra a 104,72 m de profundidad (9/8/2008). El agua se aprecia especialmente limpia. El ranurado aparentemente se encuentra bien abierto”.

 - HSP (2015). “Informe del reconocimiento videográfico de los pozos N° 7 y N° 4 TM Yecla. Murcia”. Realizado por Wtech. Enero de 2015
 - El objetivo es determinar el estado de la captación y la posición del nivel piezométrico.
 - En el sondeo nº 7 se alcanza una máxima profundidad de 195,45 m dado que la existencia de tubos porta-sonda impiden el paso

de la cámara hasta una profundidad esperable de 400 m. Tubería de chapa de acero al carbono (diámetro interior 600 mm y espesor 10 mm). Tramo ranurado de 0 a 12 m. Tramo ciego de 12 a 110 m. Tramo ranurado de 110 m a 195,45 m. Nivel estático a 103,86 m (14/1/2015). El informe indica buen estado general y recomienda limpieza con acidificación.

- En el sondeo nº 4 se alcanza una máxima profundidad de 223,61 m, y se refiere que según HSP la profundidad inicial fue de 231 m, por lo que deducen que se habrían perdido 8 m. Tubería de chapa de acero al carbono (diámetro interior 450 mm y espesor 6 mm). Tramo ciego de 0 a 176 m. Tramo ranurado de 176 m a 210 m. Tramo sin entubar de 210 a 223,61 m (diámetro 400 mm). Nivel estático a 105,65 m (14/1/2015). El informe indica buen estado general y recomienda limpieza con acidificación.
- Se indica que el sondeo nº 4 tiene mayor flujo que el nº 7, cuyos filtros están parcialmente obstruidos.
- HSP (2015). “Informe del reconocimiento videográfico del pozo Nº 5 TM Yecla. Murcia”. Realizado por Wtech. Abril de 2015
 - El objetivo es determinar el estado de la captación y la posición del nivel piezométrico.
 - En el sondeo nº 5 se alcanza una máxima profundidad de 207,85 m dado que la existencia de tubos porta-sonda impiden el paso de la cámara hasta una profundidad esperable de 400 m. Tubería de chapa de acero al carbono (diámetro interior 450 mm y espesor 10 mm). Tramo ranurado de 13 a 25 m. Tramo ciego de 25 a 145 m. Tramo ranurado de 145 m a 177 m, con escasas ranuras al tresbolillo mediante soplete y parcialmente obstruidas. Nivel estático a 104,10 m (14/4/2015). El informe indica buen estado general y recomienda limpieza con acidificación.

2.3. Consideraciones sobre el origen de Hidráulica San Pascual

A los efectos que procedan, es importante tener en cuenta que HSP cuenta con un historial de explotación de aguas subterráneas en la zona de más de dos siglos. Este aspecto resulta clave para tratar de aproximarse al régimen natural del acuífero. Su creación y desarrollo es incluso consustancial al devenir histórico de propio municipio de Yecla. La empresa Hidráulica San Pascual S.A. fue fundada en 1914, y, tras años de negociaciones, en el año 1919 adquirió las infraestructuras de riego de la extinguida Real Empresa de San Isidro, creada en 1818.

Es digno poner de relieve por cuanto se remonta a hace más de un siglo y medio, y llega a tener derivas de significancia de índole antropológica por cuanto están ligadas a la propia del patrón y festividad de la ciudad de Yecla. Los documentos consultados y los datos facilitados por la empresa ponen de relieve su interés por disponer de información precisa de las aguas captadas. El origen de tales fiestas se sitúa a mediados del s. XIX, momento en el produce el alumbramiento del pozo de San Isidro.

Desde el punto de vista hidrogeológico, lo relevante es que esta sociedad está en el inicio de la búsqueda de aguas subterráneas en la cuenca del Segura con métodos avanzados para la época. Y su origen estaría relacionado con las referencias indirectas existentes de descargas importantes en la zona del Cerro de la Fuente, en Yecla, lo que dio lugar a la creación a principios del siglo XIX de sociedades en la zona. En el Plan Hidrológico de 1998 existe una referencia a la Sociedad de San Isidro: *“Las primeras explotaciones de las aguas subterráneas en la cuenca del Segura se inician en el siglo XVIII, y conocen una expansión fundamental en el XIX”; “Técnicamente, estos aprovechamientos se ejecutaban mediante galerías horizontales (“minas de agua”) o mediante la perforación de pozos, y eran promovidos tanto por los heredamientos como por entidades oficiales hidráulicas o particulares individuales o asociados, llegando a*

constituirse ya en aquella época compañías establecidas exclusivamente para lucrarse con la venta de agua (p.e. "San Isidro" de Yecla en 1818, la Sociedad General de Lorca en 1850, la Sociedad de Pozos Artesianos de Cartagena en 1834, "Santa María de la Cabeza" de Yecla en 1832, etc.)".



Figura 1. Acciones de Hidráulica San Pascual S.A.



Carpeña Hernandez, para solucionar las cuestiones pendientes entre ambas Sociedades = Primera: La R. E. de San Isidro vende a la Hidráulica S. Pascual sus horas de agua al precio de doscientas veinticinco pesetas, una, en inclusión de motores, cauces, galerías y todo cuanto a la misma pertenece = Segunda = Los propietarios de R. E. de San Isidro que no quieran o no puedan vender o enajenar su cantidad de agua, la Hidráulica se obliga a cobrar cuarenta litros por segundo en aquellas tierras que indiquen los propietarios de aguas, comprendidas en la zona de riego que tenía demarcada la R. E. de San Isidro = Tercera: Las tierras de riego que han perdido el beneficio de riego por la pérdida de agua de la Real Empresa, serán regadas por la Hidráulica San Pascual al precio de cuatro pesetas por cuarta, y aquellas que por diferencia de nivel no puedan ser regadas naturalmente, la Hidráulica ins-

Figura 2. Extracto de acta notarial de 1919, en la que se indica la venta de la Real Empresa de San Isidro a Hidráulica San Pascual S.A.

3. CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA GENERAL DEL ÁREA DE CAPTACIÓN

El ámbito objeto del estudio se sitúa en la Comarca del Altiplano, que es el área más septentrional del territorio de la Región de Murcia, limítrofe con Albacete y Alicante. Desde el punto de vista hidrológico se caracteriza por la ausencia de cursos de agua permanentes y porque, debido a sus cotas relativamente elevadas, ha quedado fuera del alcance de las principales obras de infraestructura hidráulica de la Región (Mancomunidad de los Canales del Taibilla y Acueducto Tajo-Segura), con lo que las demandas de agua de todo tipo se nutren a partir de sus recursos subterráneos. Desde el punto de vista geológico la zona corresponde al Prebético y los principales acuíferos del entorno son los constituidos por diversos conjuntos carbonatados de edad cretácica y, en menor medida, del Jurásico y Mioceno.

Más en concreto, las captaciones de HSP quedan dentro del acuífero Cingla-Cuchillo, cuya delimitación oficial puede observarse en la Figura 3. No es objeto de este estudio, el análisis de los límites del acuífero ni la de los sectores, sino que se refiere la información que hay disponible. Según CARM (1998), a partir de los estudios del IGME (1987), existen cuatro sectores en el acuífero: noroccidental, suroriental, Arabí-Yecla y Oriental (Figura 4). Dicho trabajo hace plantear la posibilidad de dividir a su vez el sector suroriental en dos subsectores a efectos de flujo, ya que presentan distintas cotas y evoluciones piezométricas individualizadas. Los sectores Noroccidental y Suroriental del acuífero aparecen separados del resto por la acción de una gran falla de dirección NO-SE que limita el borde occidental de Corredor Arabí-Yecla.

Las captaciones de HSP quedan dentro del sector del corredor Arabí-Yecla, que según la delimitación original establecida en IGME (1987), corresponde globalmente con una fosa tectónica de dirección NO-SE, flanqueada por fallas normales. Existe además una conexión hidráulica con las rocas del Cretácico superior que franquean ambos lados del

corredor a través de los materiales detríticos del Pliocuatnario. Desde el punto de vista hidrogeológico esta zona presenta comportamiento como acuífero confinado compuesto por materiales cretácicos, bajo un paquete margoso (Figura 5).

A nivel general de todo el acuífero Cingla-Cuchillo, las características hidráulicas de los materiales existentes presentan fuerte dispersión en cuanto los valores de transmisividad, entre 9 y 27500 m²/día, y son indicativos de la existencia de materiales de muy diferente comportamiento acuífero, es decir, que existen sondeos muy productivos y otros que proporcionan escasos caudales. Según el estudio de CARM (1998), el valor medio de la transmisividad en el sector del acuífero confinado (parte del sector Arabí-Yecla), es de unos 3000 m²/día, y varía en este caso entre 2000 y 6000 m²/día. En cuanto a los valores de porosidad eficaz, según dicho estudio, está comprendido entre el 2% y el 3%, con valores más probablemente cercanos a este último, tras el análisis detallado del vaciado de reservas en diferentes temporales periodos representativos.

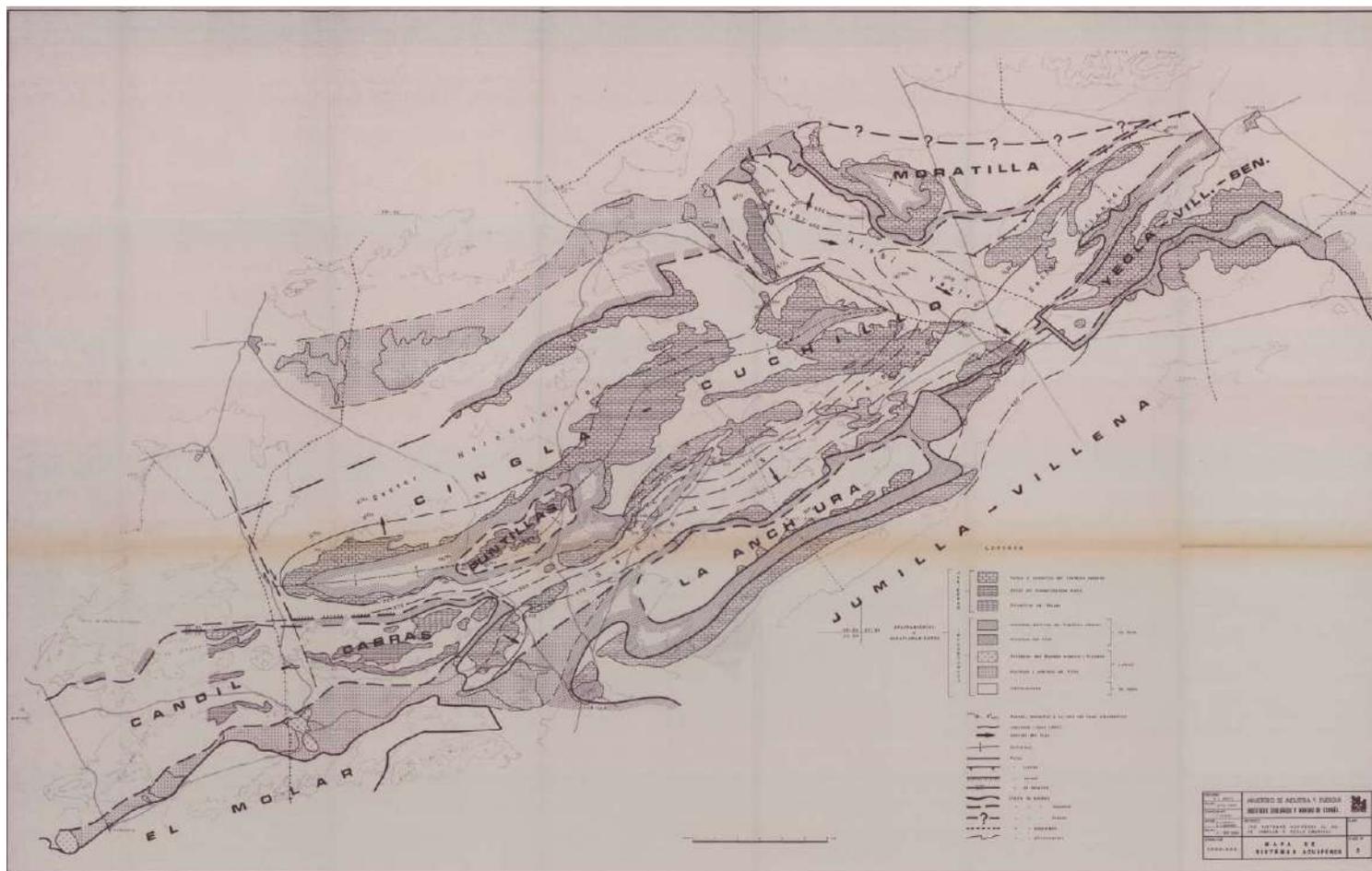


Figura 4. Mapa de sistemas acuíferos según IGME (1987). Se incluyen los límites de los sectores del acuífero Cingla-Cuchillo.

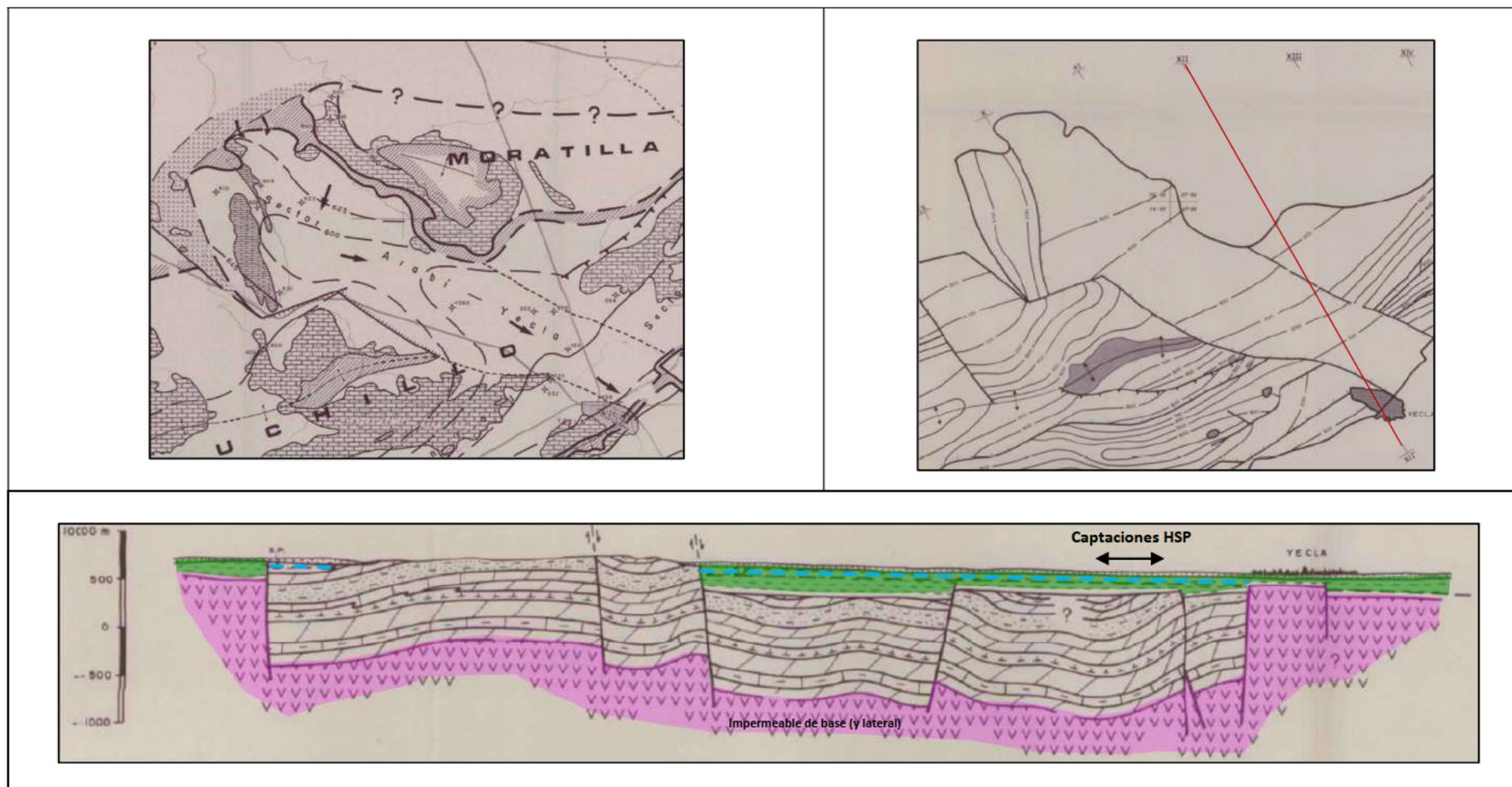


Figura 5. Detalle del acuífero Cingla-Cuchillo en el sector Arabí-Yecla y corte nº XII, según IGME (1987). Nota: nivel piezométrico (línea discontinua azul) y el material confinante (en verde).

4. DATOS DE LOS SONDEOS ACTUALES Y ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

En este apartado se aborda el análisis breve de la evolución temporal de niveles piezométricos a partir de los datos disponibles en redes oficiales, los facilitados por Hidráulica San Pascual S.A., así como la búsqueda de información más antigua cuantitativa o cualitativa. Hay que señalar que este informe es

En esta zona es importante tratar de establecer la posición de los niveles piezométricos en régimen natural, porque buena parte de los datos disponibles corresponden a un régimen influenciado, es decir, con una explotación importante de las aguas subterráneas en el acuífero. Para conocer el acuífero en régimen natural hay que remontarse al menos dos siglos atrás, en el que se realizaron importantes obras mediante galerías para la captación de aguas subterráneas. La empresa Hidráulica San Pascual S.A es heredera de la mayor parte de las infraestructuras de la Real Compañía de San Isidro.

En Morales YAGO (2019) se indica (basado en PUCHE, 2000) que *“una característica en el transporte de agua en Yecla del Siglo XIX y comienzos del XX, son los denominados “minados”, existen varios y se trata de una serie de galerías excavadas a pico y pala, cimbradas que en la actualidad han quedado la mayoría inservibles, pero en su día transportaron a lo largo de varios kilómetros, todavía testigos quedan los respiraderos o boca del minado, muchos de ellos cegados por el peligro que suponen para personas que ignoren su situación (...). Un ejemplo de estos minados es el llamado de “San Isidro” (Puche, 2000), el cual señala que, en 1816, un grupo de yeclanos formaron una compañía y un pozo que con el paso de los años y dada su sobreexplotación se secó, quedándose abandonados el pozo y el minado. Este minado se situaba a la derecha de la carretera de Montealegre del Castillo, formando un foso rectangular, de unos veinte metros de*

fondo por diez de ancho y con tres galerías que se orientaban hacia lugares diferentes, una hacia el llamado “caño”, la segunda hacia el cerro de la Fuente y la última iba en dirección al Paraje del Lentiscar, siendo la mayor con un recorrido de más de un kilómetro, también se podían destacar una serie de galerías ciegas de las cuales actualmente no se tienen ningún vestigio”.

Se considera que la descarga natural debía de producirse en el Cerro de la Fuente, y una parte de ella saldría de forma lateral oculta hacia los materiales aluviales existentes en la zona de la rambla del Arabí, que además tendrían las propias aportaciones de la infiltración de la precipitación sobre los mismos. La explotación por bombeo por tanto se inició hace más de dos siglos, y no se tienen referencias exactas de cuando quedó seco el Cerro de la Fuente, pero probablemente sería a mediados del siglo XIX y de forma paulatina. Algunas referencias indirectas indican que, a principios del siglo XX, la zona tendría algunos manantiales de caudales inferiores a varios L/s. En la Tabla 1 se presenta una lista de pozos y manantiales del Término Municipal de Yecla según Memoria del MAGNA 1ª Serie (IGME, 1958), y no todos estos pozos quedan dentro del acuífero Cingla-Cuchillo; se observa que existe un pozo de Hidráulica San Pascual. En el visor del IGME pueden verse los puntos actualmente existentes en la zona. Asimismo, en el trabajo de la CARM (1998) se revisa el inventario de puntos de agua.

En cuanto a la evolución temporal de niveles piezométricos, se observa un descenso continuado de niveles en buena parte de los puntos de agua existentes en el acuífero Cingla-Cuchillo (Figura 6 y Figura 7). En el caso de los puntos cercanos a Yecla, en los últimos años existe una recuperación evidente de los niveles piezométricos (Figura 8), que puede deberse a la existencia de un periodo de fuertes precipitaciones pero es una hipótesis que hay que demostrar a partir de un estudio de detalle conociendo bien el resto de elementos del balance hídrico, y entre ellos, fundamentalmente la explotación por bombeo.

Tabla 1. Relación de pozos y manantiales del Término Municipal de Yecla según Memoria del MAGNA 1ª Serie (IGME, 1958).

RELACION DE POZOS Y MANANTIALES DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE YECLA

Paraje	Propietario	Profundidad (metros)	Caudal (l/s.)	Instalaciones
Pozos.				
Lentiscar	Ramiro Chinchilla	16,30	33	Bomba con motor de 40 CV
Cerro de la Fuente	José Camarasa Clemente	16	>	— — 15 —
En finca del propietario	Francisco Muñoz Gil	32	>	— — 25 —
Lentiscar	Ricardo Tomás y Lorenzo	22	18	— — 15 —
Lentiscar	Miguel Rodríguez Pérez	22	1	— — 15 —
Lentiscar	Pedro Martínez Ferriz	22	3	— — 20 —
Lentiscar	Andrés Chinchilla Cerezo	22	1	— — 3 —
Cañada del Mortero	Eliás Palao Azorín	40	45	— — 70 —
Pujola	Blas Palao Martínez	24	2	— — 5 —
Lentiscar	Antonio Pérez Gómez	28	10	— — 15 —
Cañada de Palao	Rufino Puche Candela	28	8	— — 13,60 —
Cañada de Palao	Pascual Rodríguez Gutierrez	12	3	— — 5 —
Rasillo	Salvador Lax Hernández	13	1	— — 2 —
Rasillo	Felisa Sánchez Benavente	6	1	— — 3 —
Rasillo	Cristóbal Martínez Tortosa	6	1	— — 3 —
Lentiscar	Joaquín Valiente Castillo	20	2	— — 5 —
El Caño	José Antonio López San-Juan	10	3	— — 8 —
Lentiscar	Tomás Chinchilla Puche	7	1	— — 3 —
El Caño	Juan Martínez Lorenzo	10	3	— — 7,5 —
	Francisco Huesca	2,80	2	>
Cañada del Mortero	Francisco Cárpena Menia y otros	>	65	>
	Marcelo Ortega	20	>	>
	Francisco Huesca	14	>	>
Cañada del Pulpillo	Comun. Prop. Agua Sta. de la M. ^a Cab. ^a	>	60	>
Lentiscar	Ramiro Chinchilla	22	1	>
Afuera pueblo, calle San Ramón.	Pascual del Portillo y Antonio Cano	58	60	Bomba con motor de 150 CV.
Pozo de Manila	Hidráulica San Pascual	29	50	— — 20 —
MANANTIALES.				
Marisperza	José Portillo del Portillo		3	>
Marisperza	José Portillo del Portillo		3	>
Tobarrillas	José Portillo del Portillo		25	>

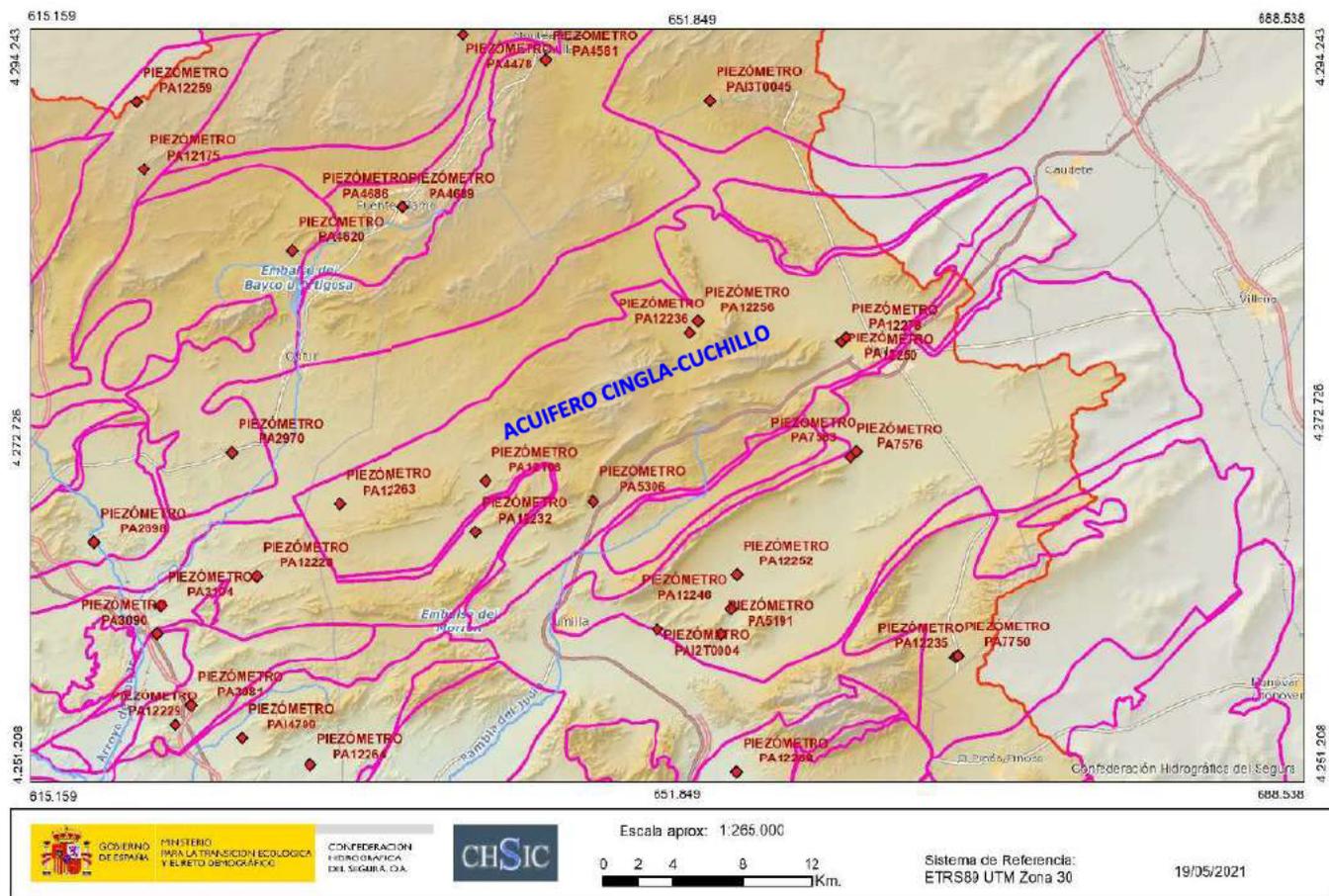


Figura 6. Piezómetros de la red oficial de CHS.

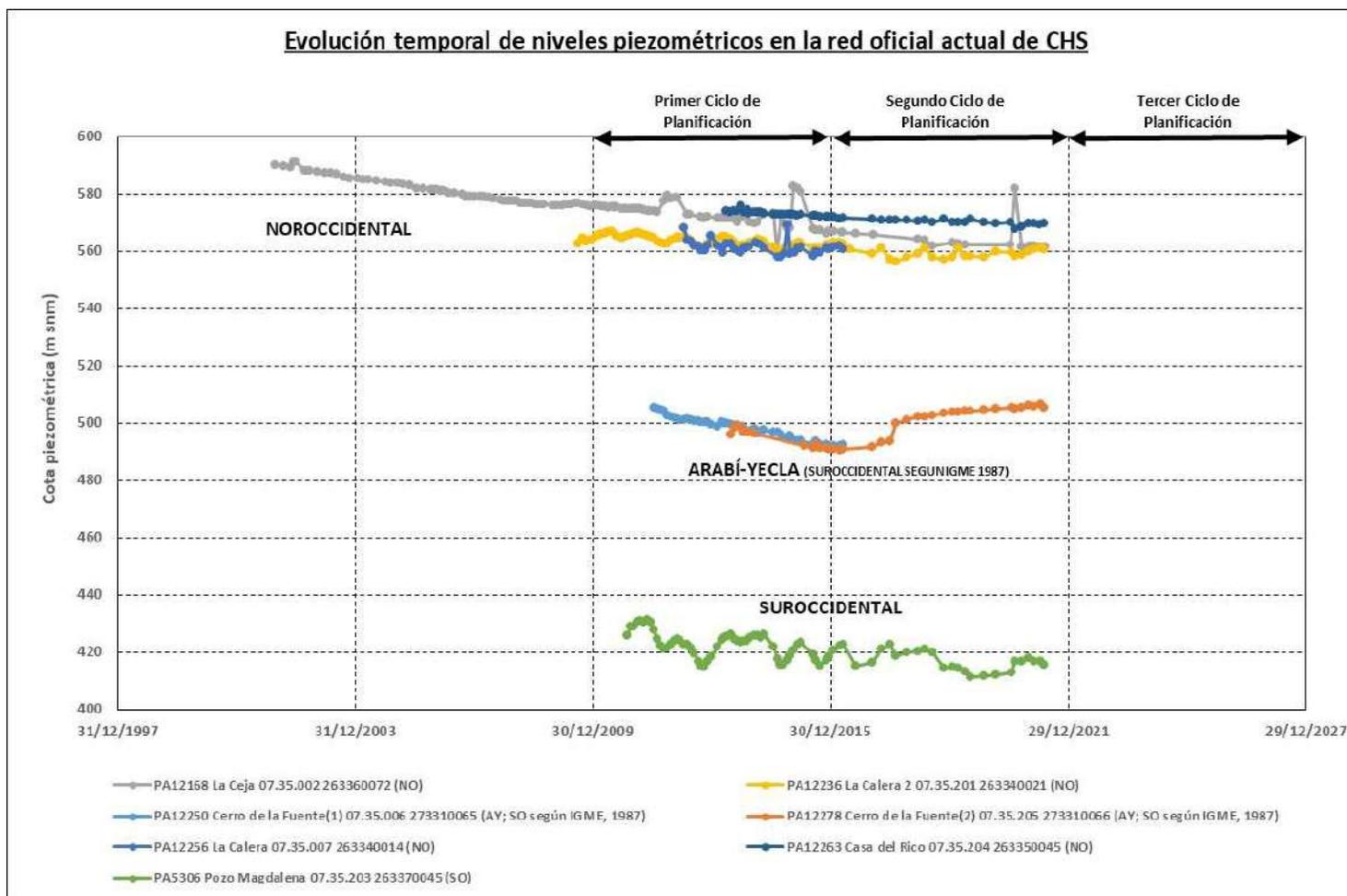


Figura 7. Evolución temporal de niveles piezométricos en la red oficial del acuífero Cingla-Cuchillo.

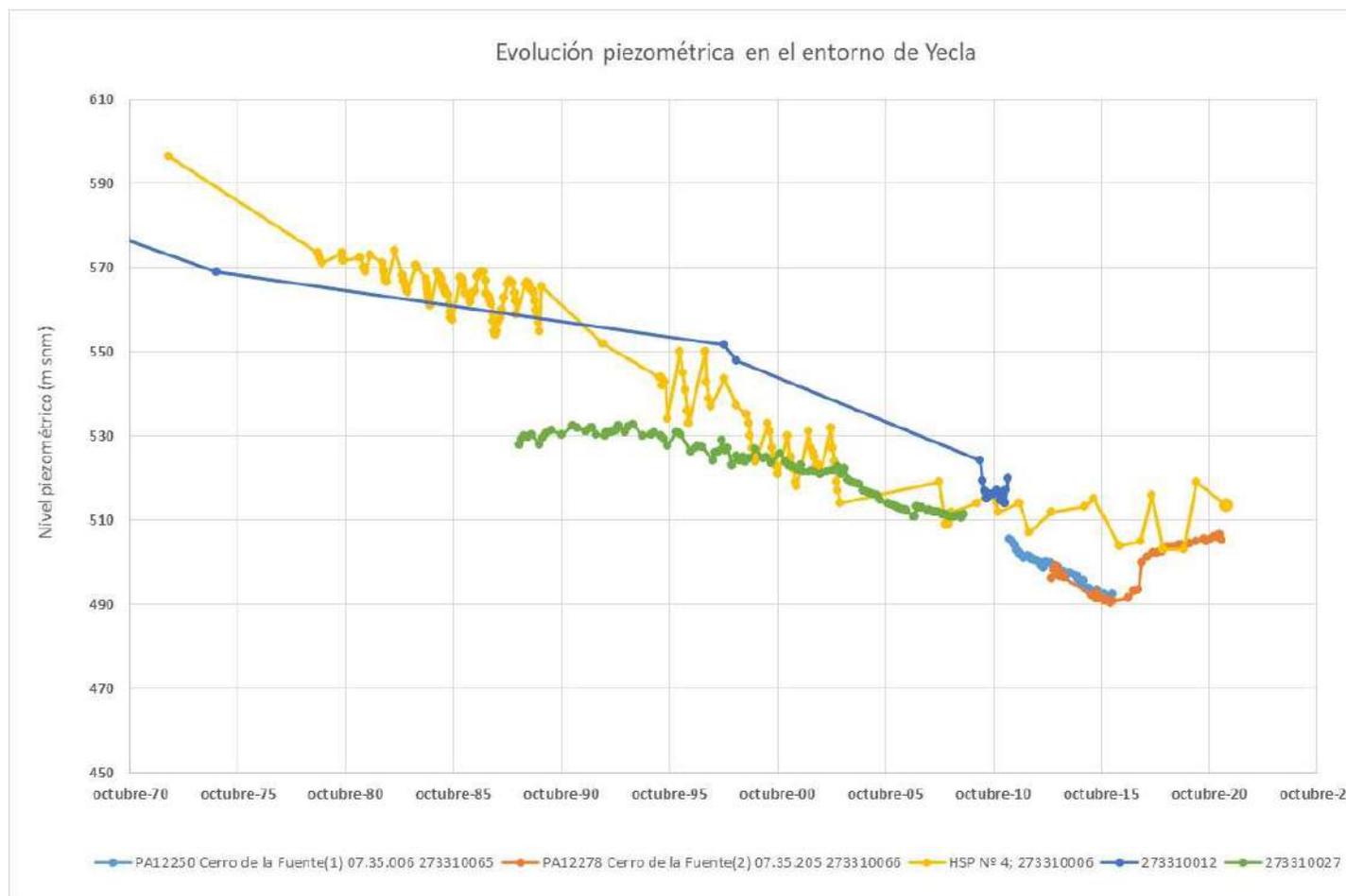


Figura 8. Evolución temporal de niveles piezométricos. Comparativa entre Pozo nº 4 de HSP y puntos de la red oficial cercanos (Cerro de la Fuente).

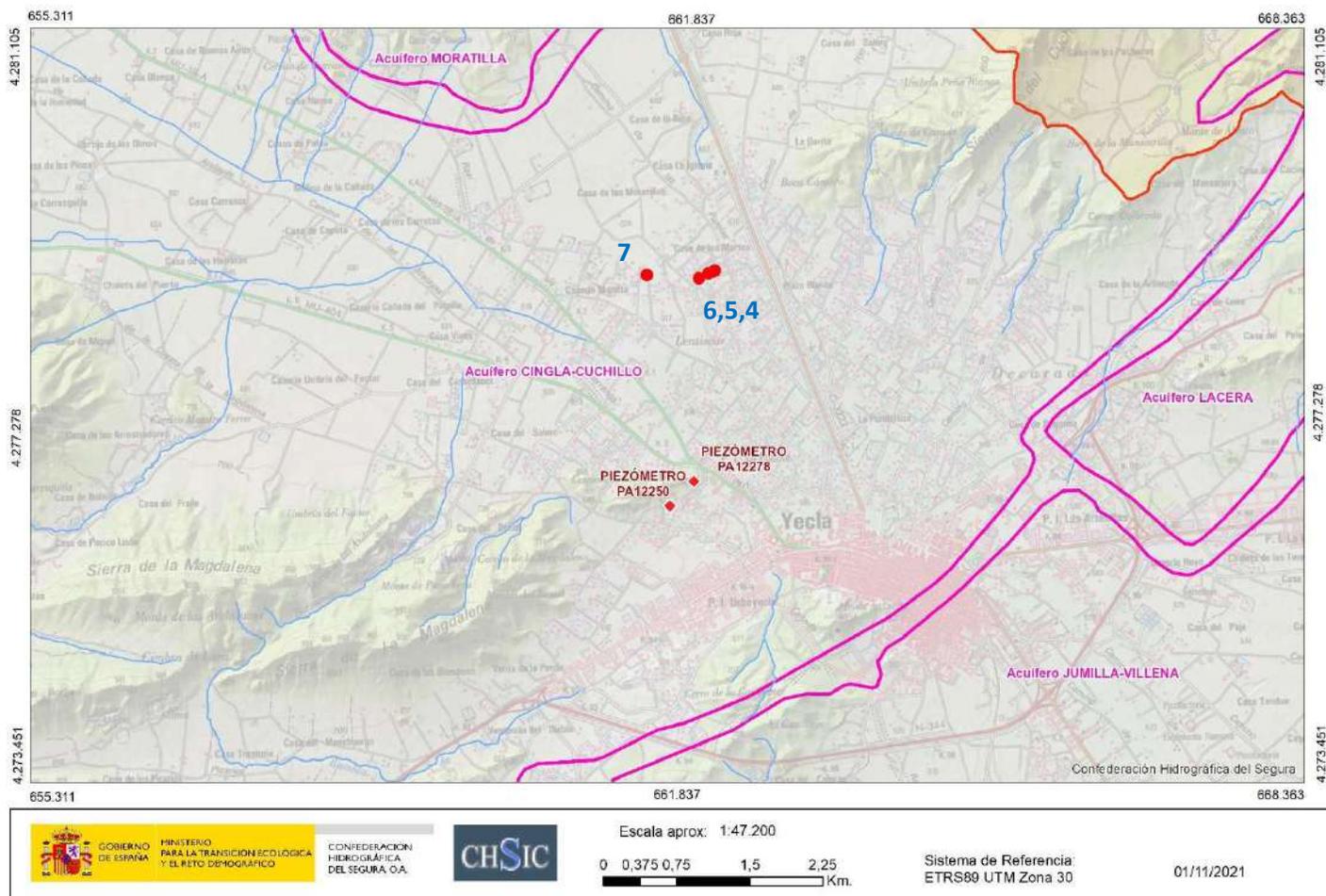


Figura 9. Localización de los puntos de HPS y red oficial piezométrica de CHS (base topográfica).

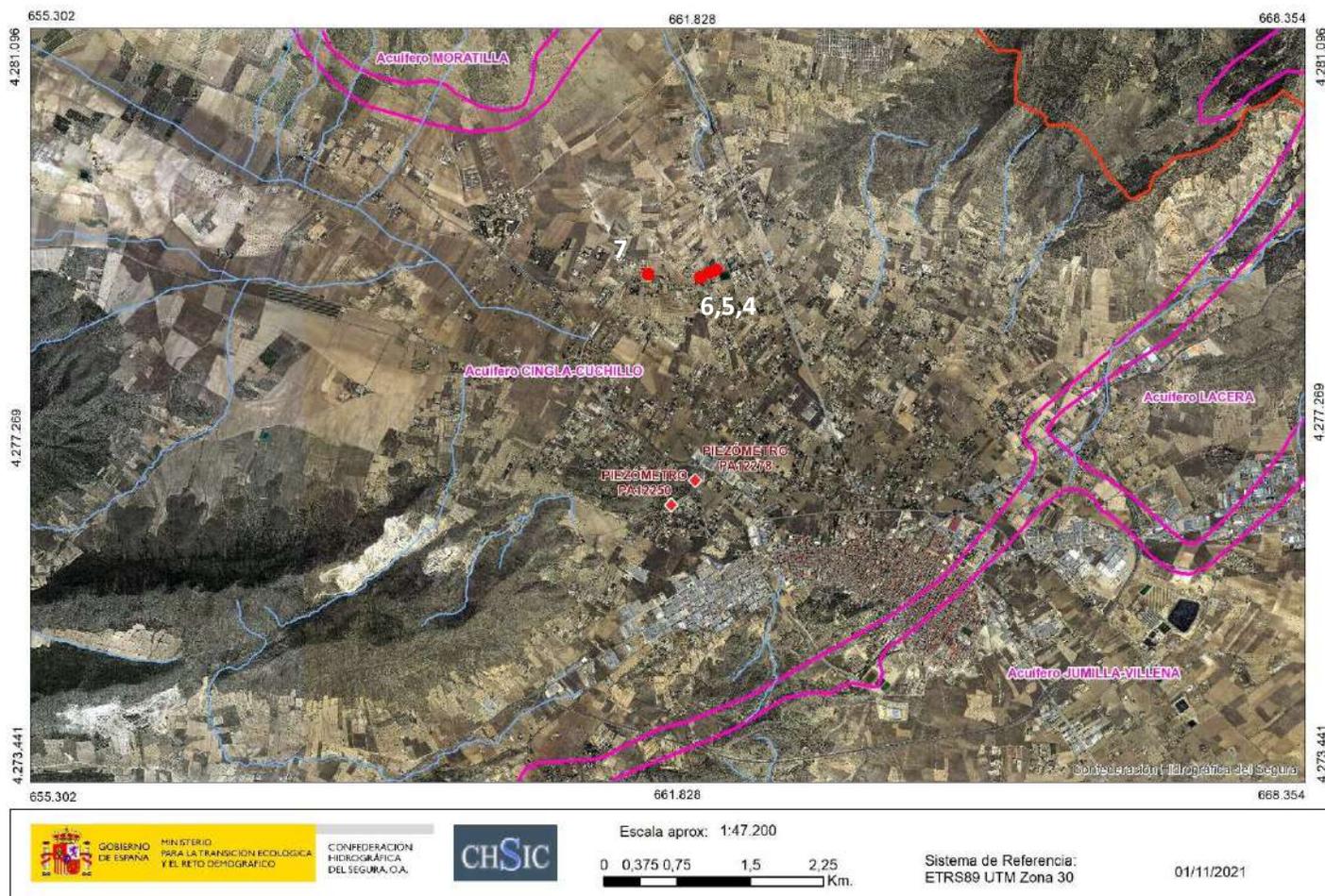


Figura 10. Localización de los puntos de HPS y red oficial piezométrica de CHS (base con imagen satélite).

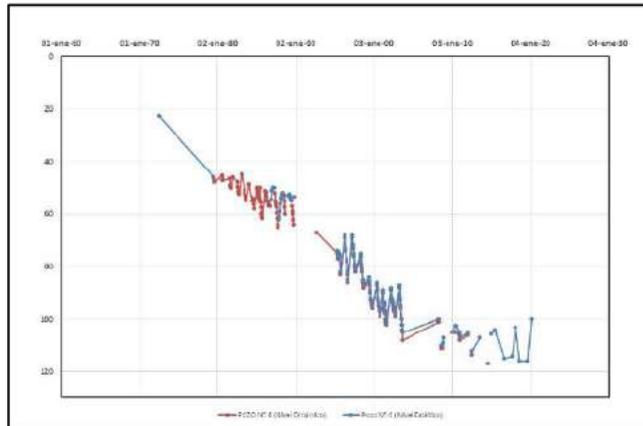
Tabla 2. Datos de la red de control oficial actual de CHS en el acuífero Cingla-Cuchillo.

Código	Denominación	COD_DI	COD	Sector	X UTM ETRS89	Y UTM ETRS89	Z	Prof (m)
PA12168	La Ceja	07.35.002	263360072	(NO)	641373.7	4268287.4	638.8	200
PA12236	La Calera 2	07.35.201	263340021	(NO)	653126.8	4276782.2	708.5	234
PA12250	Cerro de la Fuente(1)	07.35.006	273310065	(AY; SO según IGME, 1987)	661861.8	4276253.1	603.7	200
PA12256	La Calera	07.35.007	263340014	(NO)	653616.8	4277434.2	697	292
PA12263	Casa del Rico	07.35.204	263350045	(NO)	632976	4267057	619	360
PA12278	Cerro de la Fuente(2)	07.35.205	273310066	(AY; SO según IGME, 1987)	662107	4276502	612	264
PA5306	Pozo Magdalena	07.35.203	263370045	(SO)	647565.7	4267182.4	660.9	300

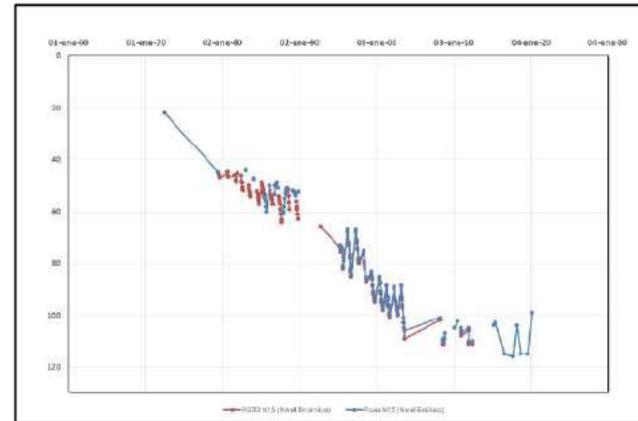
Tabla 3. Datos de los pozos de Hidráulica San Pascual, con las correspondencias con los códigos de organismos

SONDEO	Estudio actual			Estudio CARM (1998)				BD Aguas del IGME (No actualizada en la zona)					Registro de aguas CHS				
	Estado	X UTM ETRS89	Y UTM ETRS89	X UTM ED50	Y UTM ED50	Cota (m snm)	Prof. Obra (m)	REGISNAC	X UTM ED50	Y UTM ED50	Cota (m snm)	Prof. Obra (m)	Fecha obra	X UTM ETRS89	Y UTM ETRS89	Prof. Obra (m)	Observaciones
Nº 1	No existe																
Nº 2	No existe			662875	4277700	597.0	95	273310007	662859	4277728	610.0	95	1967				
Nº 3	No existe			662870	4277740	597.0	200	273310008				200					
Nº 4	Activo	662319	4278645	662410	4278810	619.0	220	273310006	662418	4278833	625.0	231		662311	4278645	235	Aprovechamiento Sección A, Tomo 7, Hoja 1271
Nº 5	Activo	662254	4278616				220	273310005	662318	4278834		217		662244	4278606	315	
Nº 6	Activo	662159	4278567				217	273310004	662368	4278834		217		662151	4278563	550	
Nº 7	Activo	661623	4278600				661870	4278820	617.0	400		273310062	661793	4278838	614.0	400	

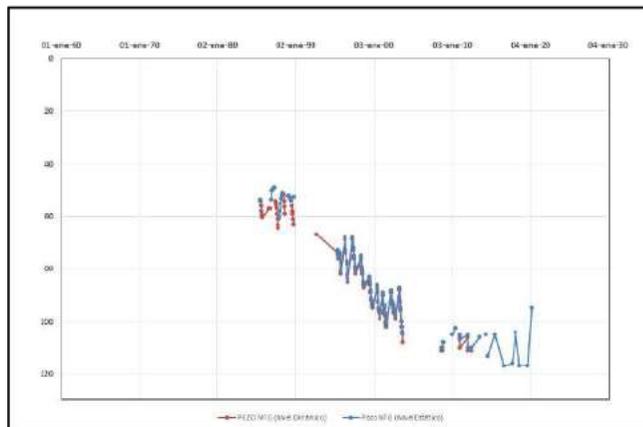
(*) Transformadas de ED50 por CHS



Nº 4



Nº 5



Nº 6



Nº 7

Figura 11. Evolución temporal de la profundidad del agua (en m), de los pozos de HSP.

La ubicación de los sondeos de HSP en relación a los piezómetros más cercanos de la Confederación Hidrográfica del Segura pueden observarse en la Figura 9 y Figura 10, y los datos de localización quedan expuestos en la

Tabla 2 y Tabla 3.

A partir de los datos facilitados por HSP se ha efectuado la evolución temporal de los niveles piezométricos en los pozos activos de HSP (Figura 11). Todos los pozos presentan un evidente y lógico paralelismo al captar el mismo acuífero y estar a una distancia relativamente cercana. Las diferencias entre niveles estáticos y dinámicos son escasas (en general, inferiores a 1 m), pero es muy probable la afección entre ellos y la existencia de medidas realizadas en recuperación, por lo que la comparación con los niveles registrados en los piezómetros oficiales debe efectuarse en cuanto a tendencias. El nivel piezométrico es superior al registrado en los piezómetros del Cerro de la Fuente, por lo que el flujo presenta un sentido hacia la zona de descarga original. En las fluctuaciones existentes en los pozos de HSP hay que tener en cuenta el carácter de acuífero confinado y también las interrelaciones con otros bombeos cercanos. Sería interesante el registro continuo mediante sondas de nivel adecuadamente calibradas para poder discernir episodios de recuperación, así como la interpretación de parámetros hidráulicos.

En Figura 12, Figura 13, Figura 14 y Figura 15 se presentan los croquis de los sondeos realizados a partir de las testificaciones geofísicas y datos facilitados por HSP se ha elaborado. La columna considerada es la del sondeo Nº 6, que es válida para los sondeos Nº4 y Nº5, pero puede presentar variaciones en el sondeo Nº7. Se observa tramos de filtro enfrentados a materiales no acuíferos compuestos por margas arcillosas, lo que

puede plantear problemas de arrastre de finos; este aspecto debe ser revisado por si hubiese alguna información no contemplada en este estudio.

La medida del nivel realizada con fecha 30/7/2021 en el pozo Nº 6 es de 105,48 m, en un estado de recuperación tras finalizar el bombeo 4.5 horas antes. Este sondeo Nº6 fue finaliza en septiembre de 2007 sustituyendo al anterior Nº6. De acuerdo con la Figura 14, no se comprende se haya ranurado desde los 99 m, cuando se tendría que haber puesto el tramo de filtro del sondeo a partir de 201 m de profundidad, que es donde empiezan los materiales acuíferos. Según información facilitada por HSP, la bomba está situada a 135 m de profundidad, lo cual podría plantear problemas de arrastres de material fino por la existencia de tramo de filtro enfrentado a materiales margosos.

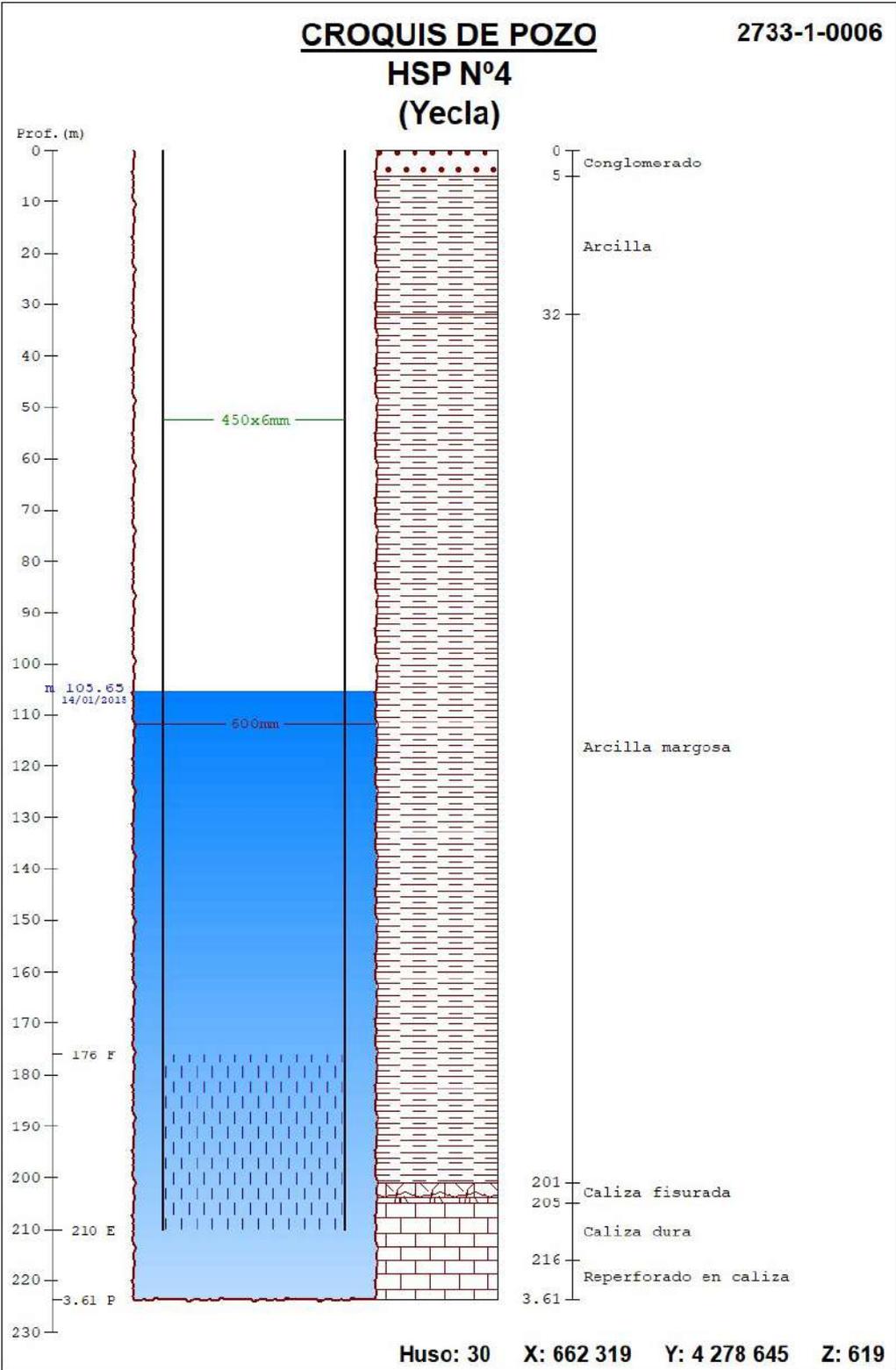


Figura 12. Croquis del Pozo N°4

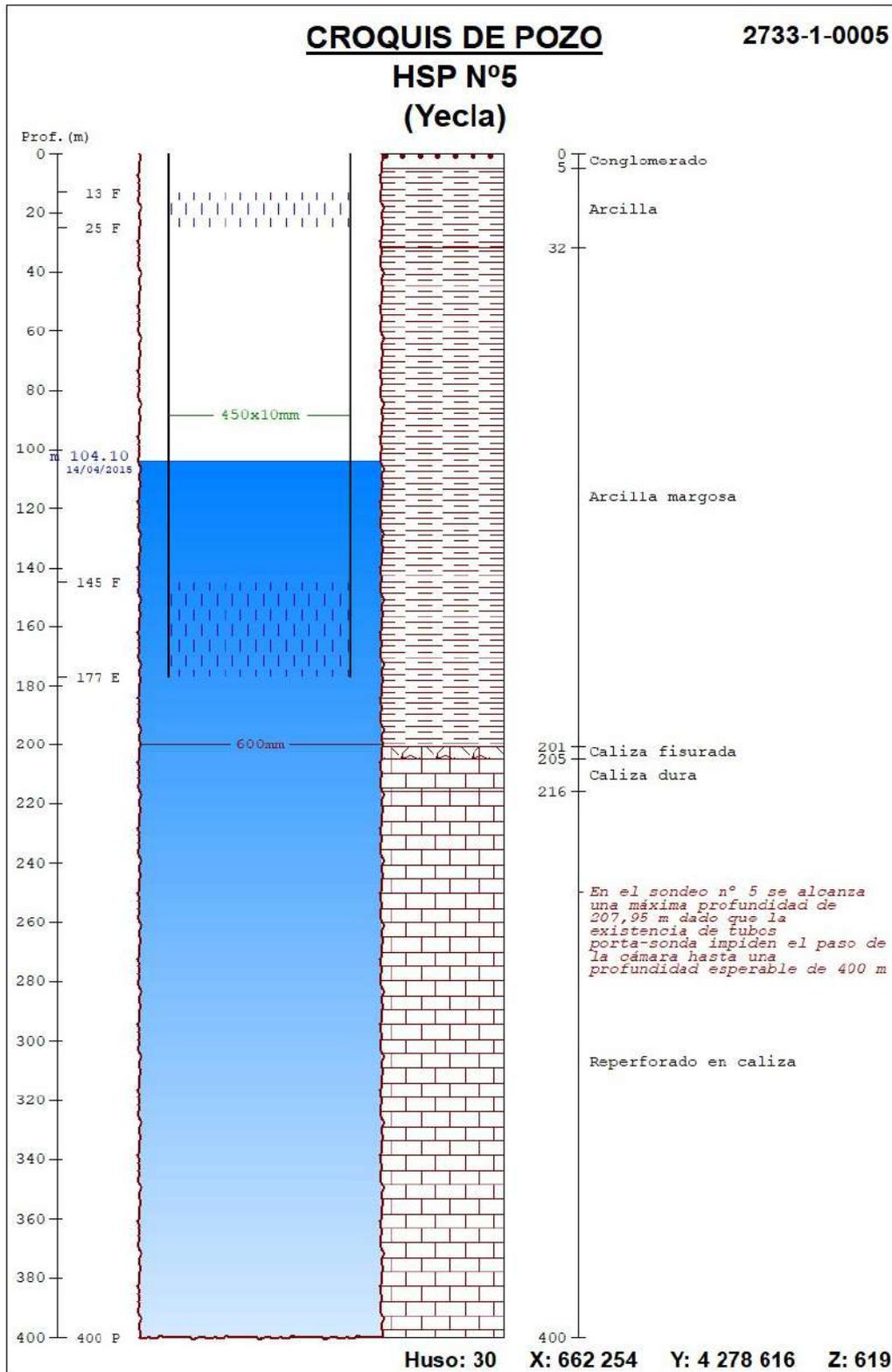


Figura 13. Croquis del Pozo N° 5.

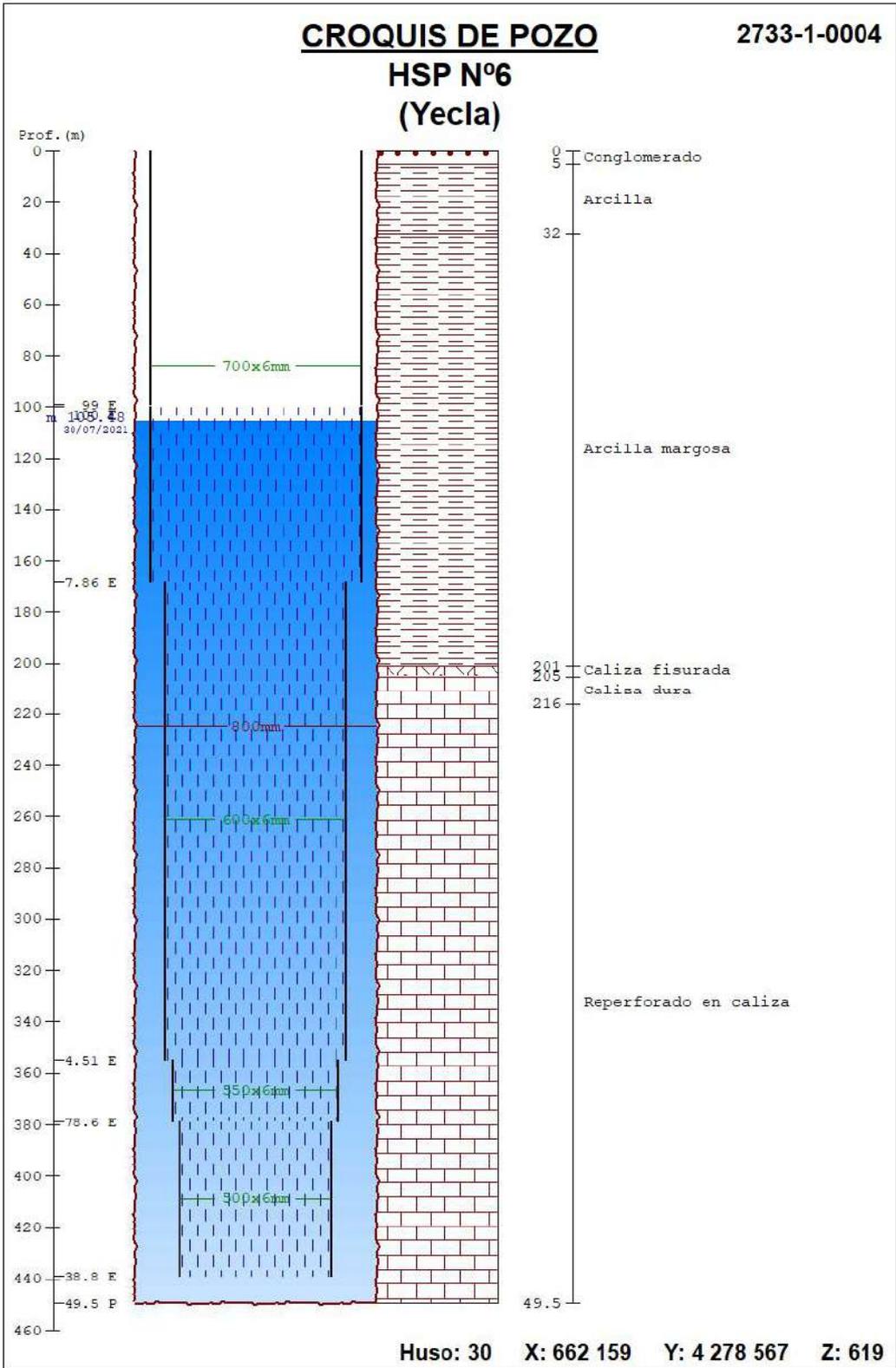


Figura 14. Croquis del Pozo N° 6.

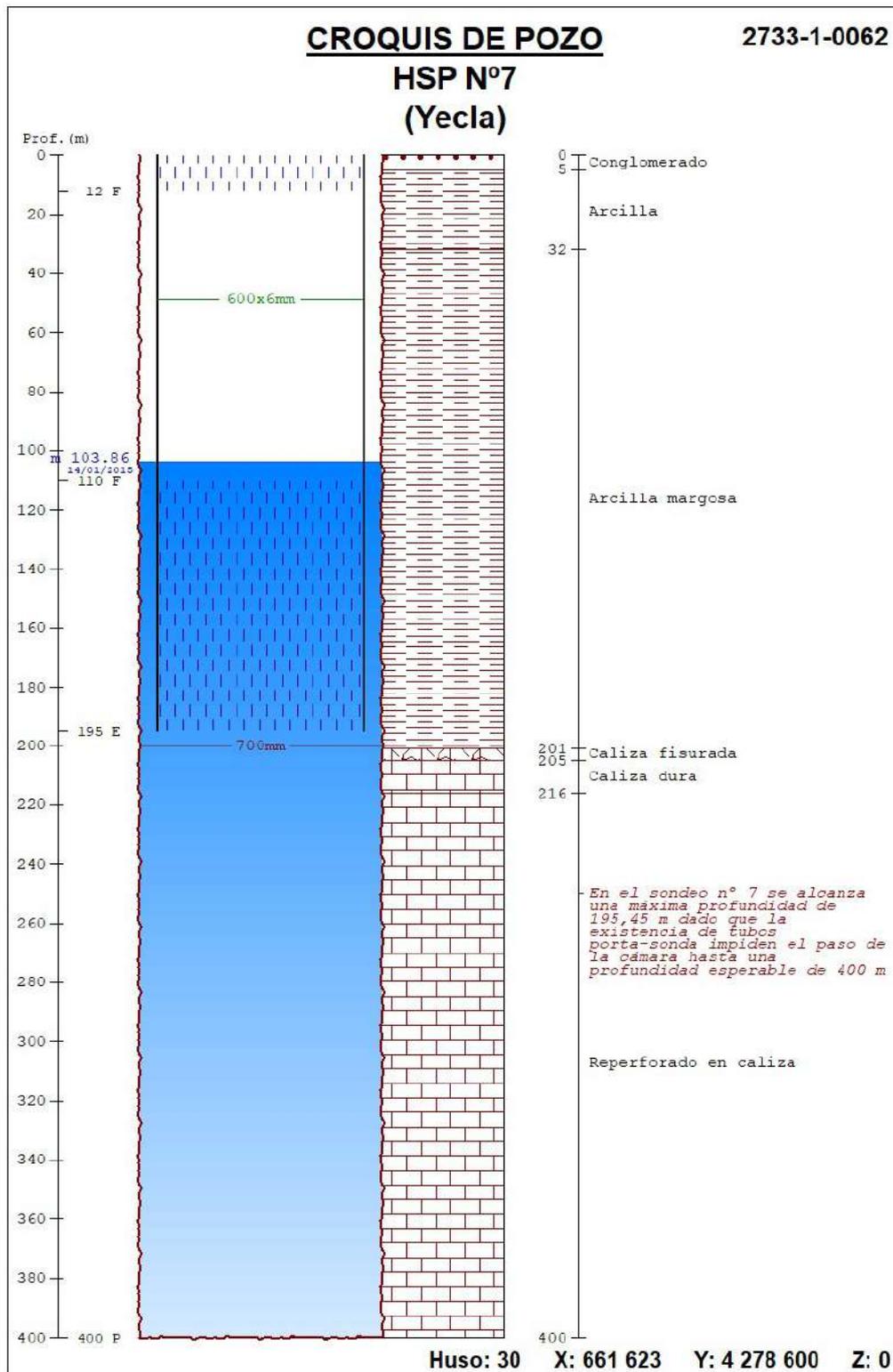


Figura 15. Croquis del Pozo N° 7.

5. CONSIDERACIONES SOBRE EL BALANCE HÍDRICO GENERAL DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA Y DEL ACUÍFERO CAPTADO

En este apartado se presenta una síntesis de los balances hídricos actualmente disponibles (Tabla 4), tanto en la Masa de Agua Subterránea 070.012 “Cingla”, como en los dos acuíferos que quedan dentro: Cingla-Cuchillo y La Anchura.

El análisis de la información disponible muestra que las cifras de recursos principales se han ido manteniendo sistemáticamente en los balances realizados, con ligeras modificaciones. El Plan Hidrológico de 1998 toma los valores medios de infiltración de la precipitación ($11 \text{ hm}^3/\text{año}$), del estudio del IGME de 1987, con cifras medidas de la horquilla de valores del IGME (entre 8 y $14 \text{ hm}^3/\text{año}$).

El estudio de cuantificación de la sobreexplotación de CHS (2007), revisa muy sucintamente los balances hídricos y determina a partir de datos indirectos que las entradas por infiltración de la precipitación ($8 \text{ hm}^3/\text{año}$), deben corresponder a la cifra más baja de la horquilla de valores proporcionados por el estudio del IGME de 1987. En dicho estudio de CHS (2007) no se menciona una descarga importante de agua por la zona de Yecla en régimen natural, en particular la que se produciría por el Cerro de la Fuente. Los planes de los ciclos 2009-2015, 2015-2021 y, el próximo 2022-2027, mantienen los recursos procedentes de infiltración de la precipitación. Los retornos de riego se mantienen con cifras muy similares desde el estudio del IGME (1987).

En el Plan Hidrológico 2015-2021 se considera un Índice de Explotación de 2.32 para toda la Masa de Agua Subterránea situada dentro de la Demarcación de la Cuenca del Segura, que resulta de tomar una explotación por bombeo de $19,90 \text{ hm}^3/\text{año}$ ($19,70 \text{ hm}^3/\text{año}$ en el acuífero Cingla-Cuchillo, y $0,20 \text{ hm}^3/\text{año}$ en La Anchura), frente a unos recursos de $8,59 \text{ hm}^3/\text{año}$. Los datos del proyecto de Plan Hidrológico 2021-2027 en

información pública contienen una cifra de Índice de Explotación de 2,85 que resulta de considerar una explotación por bombeo de 24.73 hm³/año frente a unos recursos de 8.79 hm³/año. Es decir, el proyecto del nuevo Plan Hidrológico 2021/27 mantiene las entradas que habían sido calculadas en el Plan anterior, pero contempla unos bombeos de 24,53 hm³/año en Cingla-Cuchillo, lo que supone un balance de -16,08 hm³/año para este acuífero.

Evidentemente, no es fácil evaluar la recarga por infiltración de la precipitación, pero los medios y las capacidades actuales permiten hacer una buena mejora de las cifras disponibles, singularmente por las implicaciones que tienen tales cifras. A partir de lo anterior resulta clave destacar cómo han sido calculados tales valores, no sólo de recursos sino también cómo ha sido calculada la explotación por bombeo.

Recientemente se está desarrollando el procedimiento para la declaración de la masa de agua subterráneas 070.012 Cingla en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo (artículo 56 del Texto Refundido de la Ley de Aguas). El procedimiento fue iniciado mediante acuerdo de la Junta de Gobierno de la CHS del día 16 de julio de 2020 (BOE nº 208 de 1 de agosto de 2020). En el marco de este procedimiento el Organismo de cuenca abrió un periodo de información pública del procedimiento mediante anuncios en el BOE nº 208 de 31 de agosto de 2021, BORM nº 206 de 6/9/2021 y BOP de la Provincia de Albacete nº 105 de 10/09/2021, y ha facilitado para su consulta los siguientes documentos disponibles a través del siguiente enlace: <https://www.chsegura.es/es/ciudadano/informacion-publica/declaracion-riesgo-masassubterraneas/>. En concreto, figura el “Estudio sobre la situación de la masa de agua subterránea 070.012 Cingla a los efectos de su declaración en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo. TTMM de Jumilla, Yecla y Hellín” (CHS, 2021).

En CHS (2021) se indica que “el sector Arabí-Yecla parece estar íntimamente relacionado con los anteriores a través de una serie de barreras o límites abiertos que condicionan

significativamente el flujo subterráneo (Figura 16). Además, se ha descartado la posibilidad de que este sector drene de forma oculta hacia el sistema Jumilla-Villena, debido al nivel piezométrico actual (CHS-OPH, 2007)”

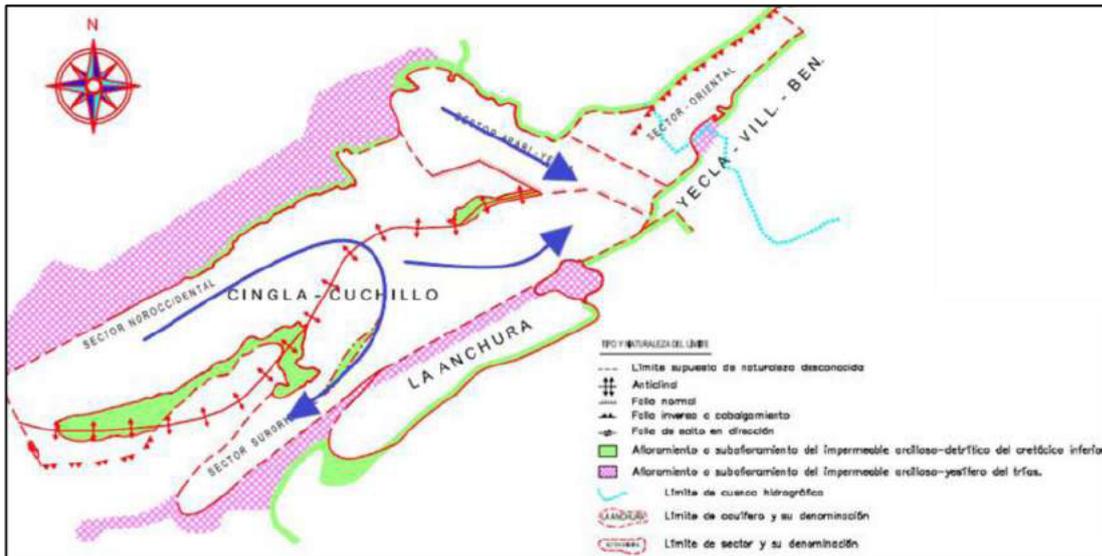


Figura 16. Sectores y direcciones y sentidos del flujo subterráneo en el acuífero Cingla-Cuchillo (tomado de CHS, 2021).

Tabla 4. Balances hídricos disponibles. Cifras en hm³/año.

	IGME (1987)		PHCS 1998		CHS (2007). Estudio Cuantif. Sobreexplotación		PHCS 2009-2015		PHCS 2015-2021		PHCS 2022-2027	
Denominación	Sistema acuífero		UH 07.35 "Cingla"		UH 07.35 "Cingla"		ES070MSBT00000012 M.A.Subt 070.012 "Cingla" (cifra en la Demarcación del Segura entre paréntesis)					
	"Cingla-Cuchillo"	"La Anchura"	Acuífero 07.35.136 "Cingla Cuchillo"	Acuífero 07.35.137 "La Anchura"	Acuífero Cingla-Cuchillo	Acuífero La Anchura	Acuífero 070.012 .136 "Cingla-Cuchillo"	Acuífero 070.012.137 "La Anchura"	Acuífero 070.012.136 "Cingla-Cuchillo"	Acuífero 070.012 .137 "La Anchura"	Acuífero 070.012.136 "Cingla-Cuchillo"	Acuífero 070.012 .137 "La Anchura"
Superficie (km2)	350	26	-	-			378.21		378.21			
Entradas Lluvia	8-14	0.9-1.6	11.00	0.80	8.00	0.09	8.00	0.09	8.00 (7.90)	0.09 (0.09)	(7.90)	(0.09)
Entradas Riego	1.70	0.08	1.70	.	1.70	0.05	1.70	0.06	0.65 (0.65)	0.05 (0.05)	(0.65)	(0.05)
Salidas Manantiales	-	-	-	0.80		-	-	-	-	-	-	-
Salidas Bombeo	26.42 (año 1986)	0.84 (año 1986)	26.50	-	28.61 (año 2005)	0.25 (año 2005)	19.90		21.50 (19.70)	0.20 (0.20)	(24.53)	(0.20)
Salidas subterráneas a otras masas	-		-	-	-	-	-	-	(0.10 hacia Demarcación Júcar)	-	(0.10 hacia Demarcación Júcar)	-
Balance	-10.70 a -16.70	-	-13.80	0.00	-15.9 a 19.2	-0.11			-12.85 (-11.25)	-0.06 (-0.06)	(-16.08)	(-0.06)
Índice de explotación (Extracciones/R ec. Disponible)	-	-	-	-			19.90/9.85=2.05		19.90/8.59=2.32		24.73/8.79 = 2.85	
Demanda ambiental	-	-	-				0.13	-	-		-	-

6. INCERTIDUMBRES Y PLANTEAMIENTO DE ESTUDIOS DE MAYOR ALCANCE

Como suele ser común en muchos de los acuíferos de la cuenca del Segura (y probablemente a mayor escala), la información disponible en el caso del acuífero Cingla-Cuchillo es relativamente escasa, teniendo en cuenta las implicaciones que pueden derivarse a la hora de la toma de decisiones. El principal estudio hidrogeológico de la zona es el de IGME (1987), con algunas aportaciones parciales de interés en CARM (1998) y CHS (2007).

Resulta significativo que las cifras de recursos procedentes de la infiltración de la precipitación se hayan mantenido en el valor más bajo de la horquilla proporcionada en el estudio de IGME (1987), que consideró datos de precipitación y temperaturas del período 1955-56 a 1974-75. Los valores de evapotranspiración real se calcularon por los métodos de Turc (datos anuales), y Thornthwaite (medias mensuales), con objeto de obtener una primera aproximación de la escurrentía total. Es evidente que tales métodos pudieron ser válidos para la época, pero ahora podrían ser manifiestamente mejorables. Se extracta a continuación la evaluación de recursos del estudio del IGME (1987): *“De los 350 km² de superficie que tiene el sistema, sólo 83 km² corresponden a afloramientos de rocas permeables del acuífero principal. Teniendo en cuenta una precipitación media de 340 mm, y una evapotranspiración real, según Thornthwaite, comprendida entre 275 y 300 mm (según que el valor de RU se tome 25 o 50 mm.), la lluvia útil generada sobre el conjunto del sistema acuífero está comprendida entre 23 y 41 hm³/año y de ellos sólo 3 a 6 hm³/año pertenecen a los afloramientos de rocas permeables. Considerando la totalidad del sistema y aplicando un coeficiente de infiltración del 60% resulta que la alimentación por infiltración de lluvia útil oscila entre 8 y 14 hm³/año, de los que entre 3 y 5 hm³/año, al menos, se infiltran directamente a través de los afloramientos de rocas permeables del acuífero principal (aplicando un coeficiente de infiltración sobre la lluvia útil del 80%)”.* “El retorno de los excedentes de

riego (...) resulta ser de 1,7 hm³/año”. “Por último, la infiltración de una parte de las aguas de avenidas que circulan por la rambla de Arabí, aunque en magnitud no despreciable, resultan muy difíciles de calcular, debido a la falta de datos hidrométricos. No obstante, podemos considerar que su magnitud está englobada en los márgenes de error aceptables en el cálculo de la infiltración de lluvia útil y retornos de riegos”.

La revisión de los datos de recursos de infiltración de la precipitación efectuada en el estudio de CHS (2007), no supone una aportación novedosa en metodología para el cálculo de la recarga, más allá de un breve contraste con los datos de manantiales estimados o conocidos en régimen natural, en los que, por ejemplo, no se indica la existencia de manantiales apreciables en la zona de Yecla, lo cual hubiese exigido un estudio histórico, que resulta necesario.

En el diccionario de Madoz (1850), se indica que “Hay en el partido de Yecla diferentes fuentes o manantiales de aguas potables. En Yecla hay 3 abundantes, cuyos derrames forman otras tantas acequias llamadas la Vieja, la Nueva y la de Santa María de la Cabeza, con las cuales se riegan algunos terrenos y muelen varios molinos harineros”.

De lo anterior se deduce que existen incertidumbres muy razonables en las cifras de recursos procedentes de la infiltración de la precipitación, y probablemente también en la de retornos de riego. Deben ser abordadas dentro de un marco general de conocimiento hidrogeológico de todo el acuífero.

Respecto a la explotación por bombeo, resultaría necesario plantear balances con datos basados en la explotación real existente, y reconstrucción de la explotación histórica. De esta manera se podrán plantear escenarios de simulación que permitan establecer medidas para asegurar la sostenibilidad.

7. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

El origen de los aprovechamientos de aguas subterráneas de Hidráulicas San Pascual se remonta a hace más de 200 años. Esta empresa, fundada en 1914, adquirió las infraestructuras de captación de aguas subterráneas y riego de la extinguida Real Empresa de San Isidro, creada en 1818. En esta zona cercana a Yecla, históricamente, se venían explotando las aguas subterráneas asociadas a los materiales aluviales de la rambla del Arabí (o Rambla de Agua Salada), que recibirían además la descarga lateral oculta del manantial/es del Cerro de la Fuente. A partir de principios del siglo XIX proliferaron las obras mediante galerías para tratar de captar aguas en origen probablemente asociados a dicha descarga oculta. El incremento de la explotación provocaría el descenso y posterior secado del manantial (quizás a mediados-finales del siglo XIX), siendo singularmente importante la afección, quizás más reciente, derivada del bombeo para abastecimiento urbano a Yecla.

Se considera que los niveles piezométricos de las captaciones de HSP son coincidentes en cuanto a evolución con los registrados en los piezómetros oficiales de CHS en el Cerro de la Fuente. Es importante señalar la recuperación de niveles en los últimos años que pudiese estar asociada a los eventos recientes de precipitación desde finales de 2016, pero que no se observa en los piezómetros situados en otros sectores. Este es un aspecto a tener en cuenta frente a cualquier actuación tendente a reducir la presión en el sistema.

A nivel más general, las captaciones de HSP explotan el acuífero Cingla-Cuchillo, perteneciente a la Masa de Agua Subterránea 070.012 "Cingla". Los balances hídricos oficiales presentan manifiestas incertidumbres y requieren actualización. En el caso del sector Arabí-Yecla, el balance resulta positivo en los últimos años a la vista de la recuperación de niveles piezométricos, por lo que es una situación favorable que debe tenerse en cuenta, para que una vez comprendida las razones de esta recuperación (lo

cual requiere estudios hidrogeológicos de detalle), se traten de tomar medidas tendentes a la sostenibilidad. Esto quiere decir, de forma más clara, que no se deben tomar medidas uniformes para toda la masa de agua subterránea, porque, deben analizarse las singularidades de cada sector e incluso bajar al detalle local.

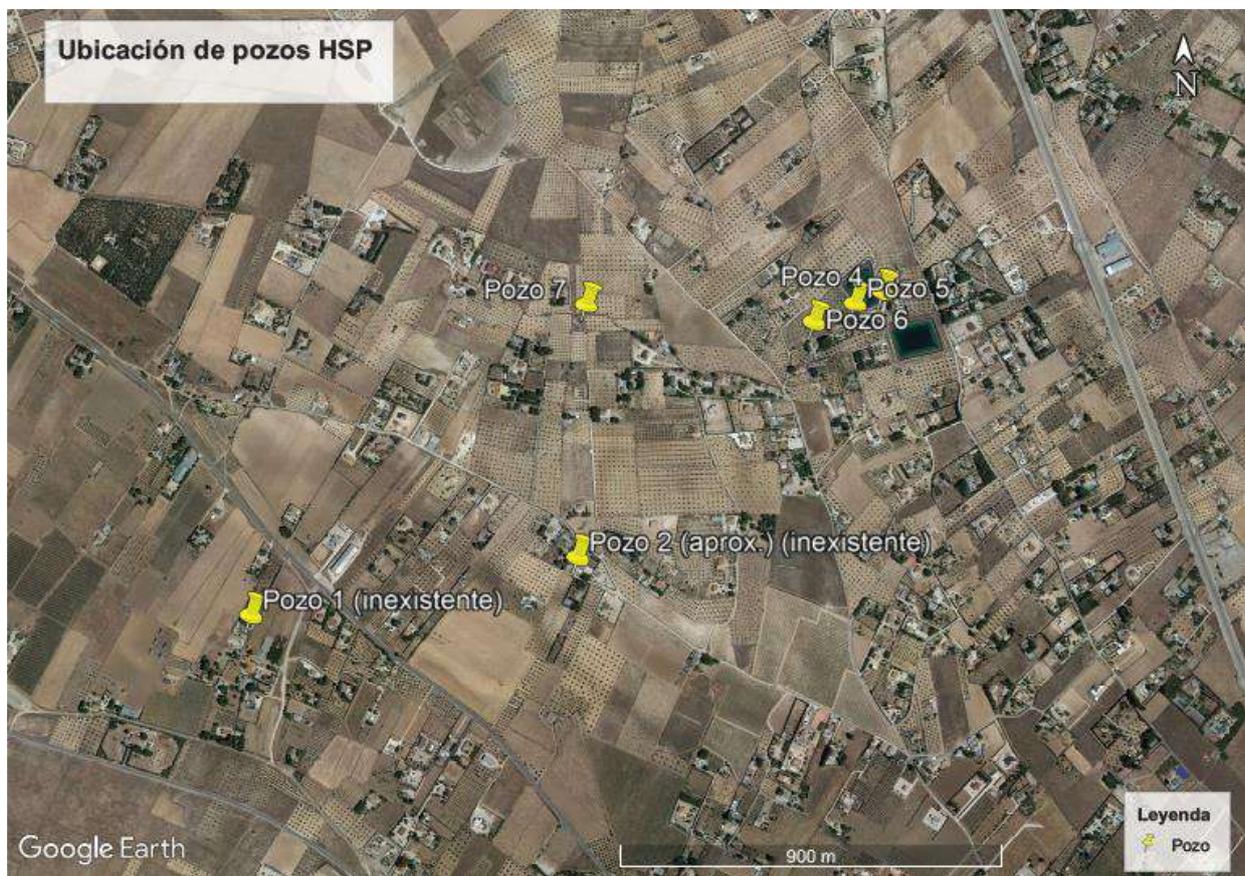
8. REFERENCIAS.

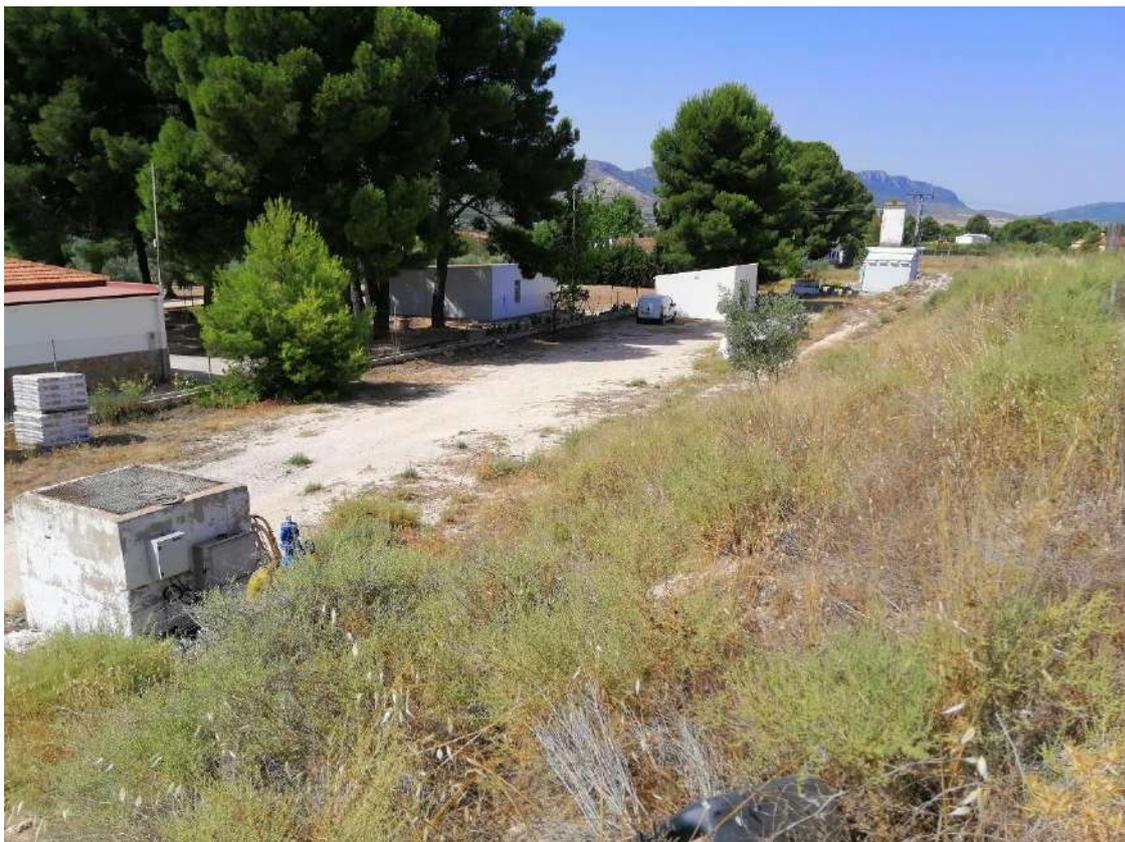
- Botella y de Hornos, Federico de (1868). Descripción Geológica-Minera de las provincias de Murcia y Albacete.
- CARM (1989). "Plan General de ordenación de los recursos hidráulicos de la zona 1 (Jumilla-Yecla)". Consejería de Política Territorial y Obras Públicas de la Región de Murcia.
- CARM (1998). "Actualización de las características hidrogeológicas de la zona 1 (Jumilla-Yecla)". Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua de la Región de Murcia.
- CHS (1998). Plan hidrológico de la cuenca del Segura.
- CHS (2007). Estudio General de la Demarcación Hidrográfica del Segura.
- 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.
- CHS (2021). "Estudio sobre la situación de la masa de agua subterránea 070.012 Cingla a los efectos de su declaración en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo. TT.MM. de Jumilla, Yecla y Hellín". Realizado por AQUATEC para CHS. Julio de 2021.
- HSP (1985). "Proyecto de sondeo para la captación de aguas subterráneas, en el paraje "Pújola" del término municipal de Yecla (Murcia)". Elaborado por Juan José Rodes Amorós (Ingeniero Superior de Minas).
- HSP (2001). "Estudio geoeléctrico en los pozos "Pujola" propiedad de Hidráulica San Pascual – Yecla (Murcia)". Elaborado por Lucio Villegas Rodríguez (Geólogo).
- HSP (2006). "Testificación Geofísica y reconocimiento con cámara de video del Sondeo La Pujola nº 6, situado en el término municipal de Yecla, Murcia". Realizado por Sondeos Martínez S.L. Febrero de 2006.
- HSP (2006). "Testificación Geofísica y reconocimiento con cámara de video del Sondeo La Pujola nº 6, situado en el término municipal de Yecla, Murcia". Realizado por Sondeos Martínez S.L. Mayo de 2008.
- HSP (2015). "Informe del reconocimiento videográfico de los pozos Nº 7 y Nº 4 TM Yecla. Murcia". Realizado por Wtech. Enero de 2015
- HSP (2015). "Informe del reconocimiento videográfico del pozo Nº 5 TM Yecla. Murcia". Realizado por Wtech. Abril de 2015
- IGME (1958). Memoria y mapa geológico de España, escala 1:50.000. 1ª Serie Hoja: 845 Yecla.
- IGME (1984). Memoria y mapa geológico de España, escala 1:50.000. 2ª Serie Hoja: 845 Yecla.

- IGME (1990). Racionalización y optimización de las redes de control hidrogeológico en la cuenca del Segura. (Zonas del estudio: Carche-Salinas; Jumilla-Villena; Ascoy-Sopalmo; Sinclinal de Calasparra; Cingla-Cuchillo; Las Puntillas, El Molar)
- IGME-DGA (2010). "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. Masa de Agua Subterránea 071.012 Cingla". Encomienda de gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas.
- IGME-IRYDA (1971). Estudio hidrogeológico de la comarca Cazorla, Hellín, Yecla.
- IGME-IRYDA (1987). "Los sistemas acuíferos carbonatados al norte de Jumilla y Yecla (Murcia)". (Sistemas acuíferos de: Cingla-Cuchillo, Puntillas, La Anchura, Moratilla, Candil-Cabras).
- Madoz (1850). Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar / por Pascual Madoz ; tomo XVI [Via-Zuzones]. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/7684>
- Morales Yago (2019) (indica basado en PUCHE, J. (2000): "El Minao de San Isidro". Revista "El Yeclano Ausente" nº 52. pp. 38-39).

ANEXO 1.

LOCALIZACIÓN Y FOTOGRAFÍAS SELECCIONADAS (30/7/2021)

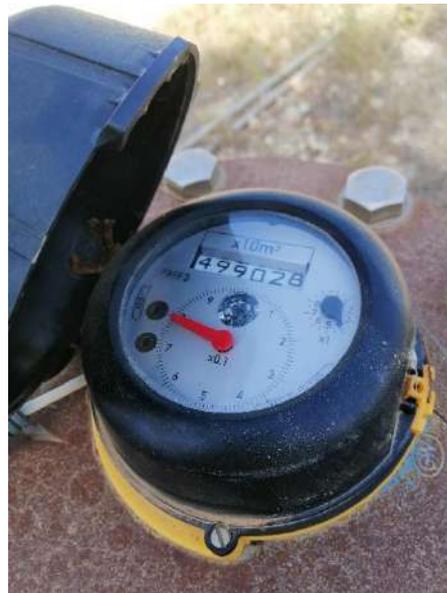




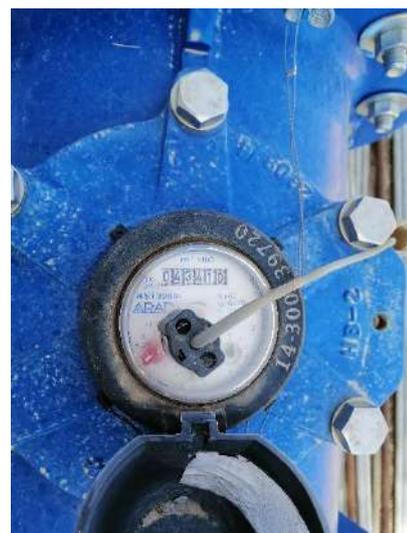
EMPLAZAMIENTO DE LOS SONDEOS 4, 5 y 6 (Vista desde la balsa situada junto a nº 4)



POZO N° 4 (Contador: 103119 x 10 m³)



POZO Nº 5 (Contador: 499028 x 10 m³)



POZO Nº 6 (Contador: 43410 x 100 m³).

Medida de la profundidad al nivel del agua realizada con sonda manual: 105,48 m desde orificio en base metálica (tomada a las 12.30 h; en recuperación tras bombeo parado a las 8 h). Temperatura del agua: 22,3 °C.



POZO Nº 7 (Contador: 992649 x 10 m³)



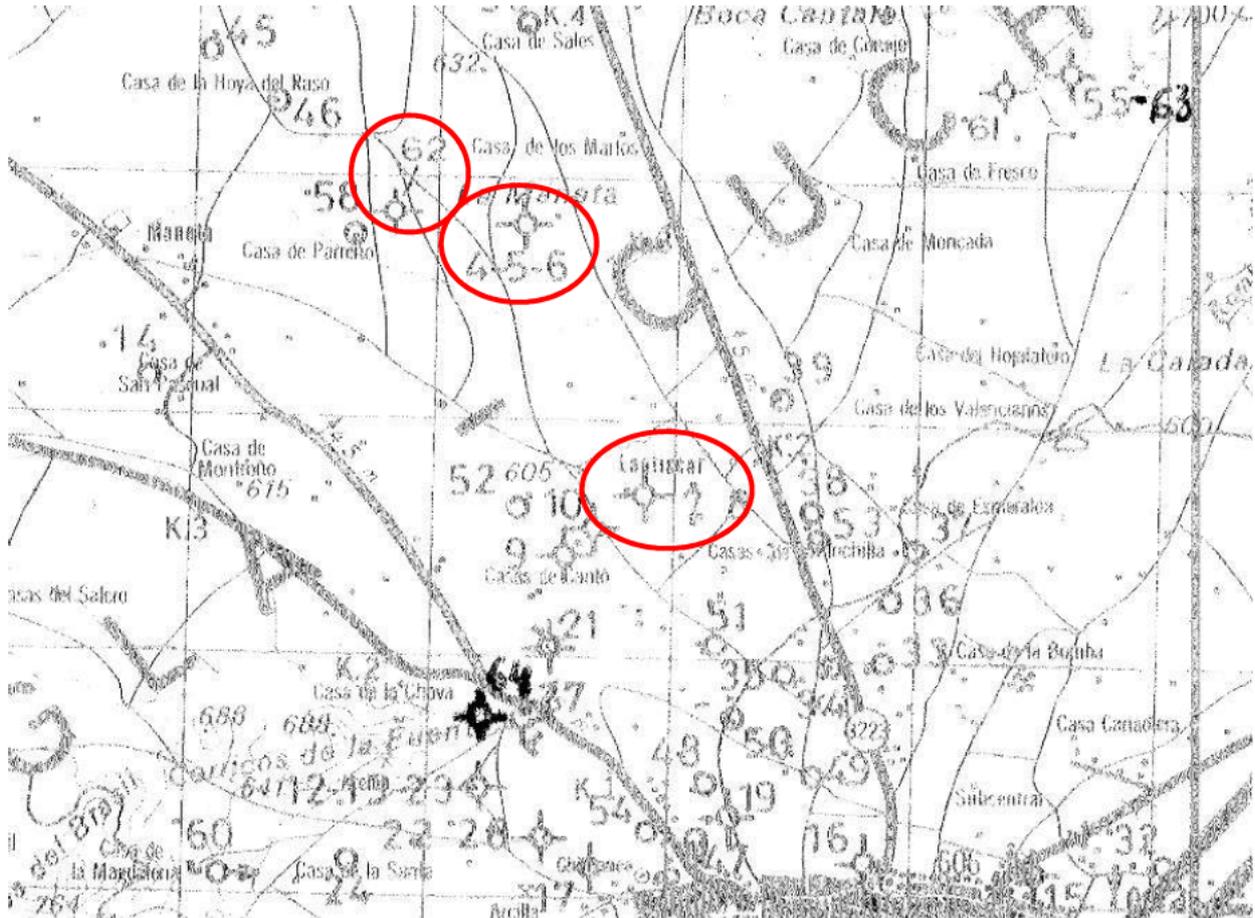
Posible antiguo emplazamiento del POZO Nº 1 (Inexistente)



Posible antiguo emplazamiento del POZO Nº 2 (Inexistente), junto a casa amarilla

ANEXO 2.

DATOS EN VISOR IGME



Mapa IGME (Ubicación según Inventario antiguo). Identificación 2733100XX

SONDEO	Estudio actual			BD Aguas del IGME (No actualizada en la zona)					
	Estado	X UTM_ETRS89	Y UTM_ETRS89	REGISNAC	X UTM_ED50	Y UTM_ED50	Cota (m snm)	Prof. Obra (m)	Fecha obra
Nº 1	No existe								
Nº 2	No existe			273310007	662859	4277728	610.0	95	1967
Nº 3	No existe			273310008				200	
Nº 4	Activo	662319	4278645	273310006	662418	4278833	625.0	231	
Nº 5	Activo	662254	4278616	273310005	662318	4278834		217	
Nº 6	Activo	662159	4278567	273310004	662368	4278834		217	
Nº 7	Activo	661623	4278600	273310062	661793	4278838	614.0	400	1985

Base de datos de AGUAS: 2733-1-0007[> Información del punto](#)[Arriba](#)**Información del punto****Identificación****Identificador :** 2733-1-0007**Hoja :** 2733**Octante :** 1**Punto :** 0007**Naturaleza y uso****Naturaleza :** Sondeo**Uso :** Agr cultura**Localización****X (UTM ED50) :** 662859**Y (UTM ED50) :** 4277728**Huso :** 30**Sector :** S**Cota :** 610**Profundidad :** 95**Fecha obra :** 1967-02-01T00:00:00**Municipio :** YECLA**Provincia :** Murcia**Sistema Acuífero :** Un dad de escamas y diapiros, Un dad Central (entre S.A. 19 y 49)**Unidad Hidrogeológica :** Sima**Cuenca :** SEGURA**Otros****Método perforación :** Percusión**Perímetro de protección :** No se sabe**Organismo instructor :** I.T.G.E./I.G.M.E**Motobomba :** Motor eléctrico, bomba sumergida

Base de datos de AGUAS: 2733-1-0008

- > Información del punto
- > Medidas de piezometría
- > Medidas de hidrometría

[Arriba](#)**Información del punto****Identificación****Identificador** : 2733-1-0008**Hoja** : 2733**Octante** : 1**Punto** : 0008**Naturaleza y uso****Naturaleza** : Sondeo**Uso** : Desconocido**Localización****X (UTM ED50)** : 662859**Y (UTM ED50)** : 4277728**Huso** : 30**Sector** : S**Cota** : 610**Profundidad** : 200**Municipio** : YECLA**Provincia** : Murcia**Sistema Acuífero** : Unidad de escamas y diapiros, Unidad Central (entre S.A. 19 y 49)**Unidad Hidrogeológica** : Sima**Cuenca** : SEGURA**Otros****Método perforación** : Rotación**Perímetro de protección** : No se sabe**Organismo instructor** : I.T.G.E./I.G.M.E**Motobomba** : Motor eléctrico, bomba sumergida[Arriba](#)**Piezometría**

Fecha	Profundidad del agua (m)	Nivel piezométrico (m s.n.m.)	Tipo surgencia
24/03/1971	62	548	No surgente
13/04/1998	69.7	540.3	No surgente

[Arriba](#)**Hidrometría**

Fecha	Caudal (L/s)	Método
24/03/1971	84.90	Directo

Base de datos de AGUAS: 2733-1-0006

- > Información del punto
- > Medidas de piezometría
- > Medidas de hidrometría
- > Litologías

[Arriba](#)**Información del punto****Identificación****Identificador** : 2733-1-0006**Hoja** : 2733**Octante** : 1**Punto** : 0006**Naturaleza y uso****Naturaleza** : Sondeo**Uso** : Desconocido**Localización****X (UTM ED50)** : 662418**Y (UTM ED50)** : 4278833**Huso** : 30**Sector** : S**Cota** : 625**Profundidad** : 231**Municipio** : YECLA**Provincia** : Murcia**Sistema Acuífero** : Unidad de escamas y diapiros, Unidad Central (entre S.A. 19 y 49)**Unidad Hidrogeológica** : Sima**Cuenca** : SEGURA**Otros****Perímetro de protección** : No se sabe**Organismo instructor** : I.T.G.E./I.G.M.E**Motobomba** : Motor eléctrico, bomba sumergida[Arriba](#)**Piezometría**

Fecha	Profundidad del agua (m)	Nivel piezométrico (m s.n.m.)	Tipo surgencia
15/07/1972	22.5	602.5	No surgente
19/07/1973	23	602	No surgente
16/04/1998	75.37	549.63	No surgente

[Arriba](#)**Hidrometría**

Fecha	Caudal (L/s)	Método
19/07/1973	162.60	Directo

[Arriba](#)**Litologías**

Orden	Edad	Litología	Prof. techo (m)	Prof. muro (m)	Conexión	Acuífero
1			180	0	No se sabe	Sí

Base de datos de AGUAS: 2733-1-0005

- > Información del punto
- > Medidas de piezometría

Arriba

Información del punto**Identificación****Identificador** : 2733-1-0005**Hoja** : 2733**Octante** : 1**Punto** : 0005**Naturaleza y uso****Naturaleza** : Sondeo**Uso** : Desconocido**Localización****X (UTM ED50)** : 662318**Y (UTM ED50)** : 4278834**Huso** : 30**Sector** : S**Cota** : 625**Profundidad** : 217**Municipio** : YECLA**Provincia** : Murcia**Sistema Acuífero** : Unidad de escamas y diapiros, Unidad Central (entre S.A. 19 y 49)**Unidad Hidrogeológica** : Sima**Cuenca** : SEGURA**Otros****Perímetro de protección** : No se sabe**Organismo instructor** : I.T.G.E./I.G.M.E**Motobomba** : Obra sin equipo de extracción

Arriba

Piezometría

Fecha	Profundidad del agua (m)	Nivel piezométrico (m s.n.m.)	Tipo surgencia
25/05/1972	22	603	No surgente
16/04/1998	74.95	550.05	No surgente
12/11/1998	81.8	543.2	No surgente

Base de datos de AGUAS: 2733-1-0004

- > Información del punto
- > Medidas de piezometría
- > Medidas de hidrometría

[Arriba](#)**Información del punto****Identificación****Identificador** : 2733-1-0004**Hoja** : 2733**Octante** : 1**Punto** : 0004**Naturaleza y uso****Naturaleza** : Sondeo**Uso** : Desconocido**Localización****X (UTM ED50)** : 662368**Y (UTM ED50)** : 4278834**Huso** : 30**Sector** : S**Cota** : 625**Profundidad** : 217**Municipio** : YECLA**Provincia** : Murcia**Sistema Acuífero** : Unidad de escamas y diapiros, Unidad Central (entre S.A. 19 y 49)**Unidad Hidrogeológica** : Sima**Cuenca** : SEGURA**Otros****Perímetro de protección** : No se sabe**Organismo instructor** : I.T.G.E./I.G.M.E**Motobomba** : Obra sin equipo de extracción[Arriba](#)**Piezometría**

Fecha	Profundidad del agua (m)	Nivel piezométrico (m s.n.m.)	Tipo surgencia
16/06/1972	145	480	No surgente
12/11/1998	81.8	543.2	No surgente

[Arriba](#)**Hidrometría**

Fecha	Caudal (L/s)	Método
16/06/1972	52.81	Directo

Base de datos de AGUAS: 2733-1-0062

- > Información del punto
- > Medidas de piezometría
- > Análisis químicos
- > Ensayos de bombeo

[Arriba](#)**Información del punto****Identificación****Identificador** : 2733-1-0062**Hoja** : 2733**Octante** : 1**Punto** : 0062**Naturaleza y uso****Naturaleza** : Sondeo**Uso** : Desconocido**Localización****X (UTM ED50)** : 661793**Y (UTM ED50)** : 4278838**Huso** : 30**Sector** : S**Cota** : 614**Profundidad** : 400**Fecha obra** : 1985-02-01T00:00:00**Municipio** : YECLA**Provincia** : Murcia**Sistema Acuífero** : Unidad de escamas y diapiros, Unidad Central (entre S.A. 19 y 49)**Unidad Hidrogeológica** : Sima**Cuenca** : SEGURA**Otros****Método perforación** : Percusión**Perímetro de protección** : No tiene perímetro de protección**Organismo instructor** : Particular**Motobomba** : Motor eléctrico, bomba sumergida[Arriba](#)**Piezometría**

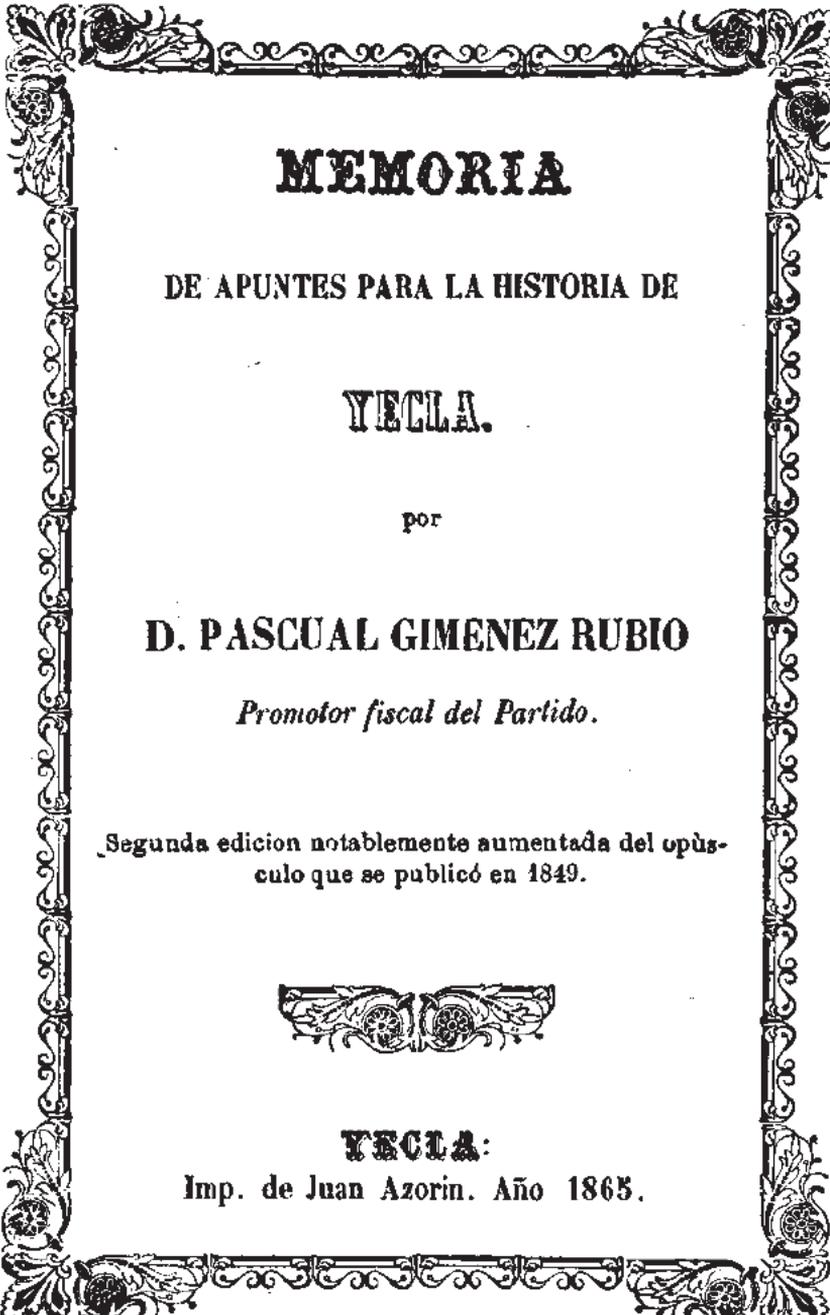
Fecha	Profundidad del agua (m)	Nivel piezométrico (m s.n.m.)	Tipo surgencia
04/06/1987	58.6	555.4	No surgente
16/04/1998	73.62	540.38	No surgente
12/11/1998	80.27	533.73	No surgente

[Arriba](#)**Análisis químicos**

Fecha	Cl (mg/L)	SO4 (mg/L)	HCO3 (mg/L)	CO3 (mg/L)	NO3 (mg/L)	Na (mg/L)	Mg (mg/L)	Ca (mg/L)	K (mg/L)	PH	Conductividad 20° (µS/cm)	Rs (180° C mg/L)	DQO (mg/L O2)	NO2 (mg/L)	NH4 (mg/L)	SIO2 (mg/L)	PO4 (mg/L)
06/08/1998	72	41	262	0	10	30	33	57	3	7.7	622	0	0	0	0	19.3	3.53

[Arriba](#)**Ensayos de bombeo**

Fecha	Caudal (L/s)	Duración (horas)	Transmisividad (m2/día)	Coefficiente almacenamiento
10/12/1985	61200	24	0	0



MEMORIA

DE APUNTES PARA LA HISTORIA DE

YECLA.

por

D. PASCUAL GIMENEZ RUBIO

Promotor fiscal del Partido.

Segunda edicion notablemente aumentada del opus-
culo que se publicó en 1849.



YECLA:

Imp. de Juan Azorin. Año 1865.

CAPITULO DUODECIMO.

Sobre aguas de riego.

~~~~~

### I.

**P**equenos, muy pequenos son los limites de este reducido capitulo para explicar y escribir lo muchisimo que se ha hablado, escrito, devatido, litigado y peleado, sobre las aguas manantiales del término de la villa de Yecla.

Es materia tan vasta, tiene tantas peripecias y se presta á tan prolijos comentarios, que, necesi-

ta ser tratada detenidamente y en un volumen especial. Por lo mismo reduciremos á grandes rasgos los apuntes mas dignos de atencion, para no molestar al lector ni esceder los limites de nuestro propósito.

La topografía de esta Villa, la altura de su situacion geográfica, la índole peculiar de su clima ú otras causas que, podran explicar los sábios y que no alcanzamos los que no lo somos, contribuyen á experimentar unas sequias tan tenaces, tan prolongadas, que son muy raros los años en que el labrador no vé defraudados los frutos de sus afanes.

Forma el término de esta Villa una especie de línea divisoria para la influencia de la atmósfera, que cuando los vientos Nordeste fecundizan los territorios de levante, á él solo llegan nieblas: rara vez alcanzan las lluvias copiosas que vienen inundando hasta toda la contigua provincia de Valencia. Los vientos del Sur y del Oeste, abrasan las plantas en todo tiempo; y los del Norte, llamados por el vulgo MATA CABRAS, matan verdaderamente, porque son los conductores de la congelacion. Solo los del Sudoeste ó ábrego, son veneficos en este suelo; y para ello traen generalmente los pedriscos, por lo que se hacen temibles.

De esta carestia de aguas, nace la necesidad

dad de ellas: nace y se explica el codicioso afán con que se buscan las de manantiales y las contiendas y profundas discusiones que ocasionan las descubiertas.

Desde la antigüedad mas remota hasta nuestros días, las aguas de riego han servido en Yecla de caja de Pandora; y como en el fondo de aquella caja solo quedó la esperanza, así tambien queda en Yecla la esperanza de que, conociéndose un día la riqueza que la Providencia ha colocado en este suelo, pueda estimarse y aprovecharse en beneficio general de la poblacion.

No exageramos asegurando que, reunido el capital consumido en Yecla de dos siglos á esta parte, que es el periodo de que podemos hablar en pretensiones, oposiciones, litigios y rencillas, sobre descubrir aguas y sobre aprovechar las pocas descubiertas, no solo podría haberse minado con fruto todo el término iluminando cuantas existan, por profundas que discurren, sino que podia la poblacion hallarse á la altura de la mejor capital de provincia, al menos con una infinidad de establecimientos y artefactos de que carece.

Pero vengamos á la historia de las aguas.

El origen de la fuente principal ó antigua, es desconocido. Se cree que sea su aparicion coetánea de los tiempos fabulosos, es decir, de los que

no hablan las historias verdaderas: pues aunque algunos suponen que espontáneamente se abrieron sus veneros en el tiempo de los árabes, se justifica la inexactitud de este cálculo por la sencilla razón, entre otras muchas, de ser los muros que las circuyen, al menos algunos de sus trozos primitivos de construcción romana, según parecer de entendidos arquitectos. Es un anacronismo pues, el pensar que se hiciera la cerca, antes de existir la laguna.

Acaso no sea tan inexacta la aparición espontánea de las aguas. La disposición del terreno y de los veneros lo hace creer así; y no hace muchos tiempos que se dice, estaban casi á flor de tierra, como después se explicará.

Es tradición antiquísima en esta Villa de que un tiempo existieron en ella siete abundantes manantiales, que formaban otras tantas corrientes abundosas que fertilizaban su vega y campo. Dudamos que esto sea cierto, pero siéndolo, debió suceder antes de la época romana; porque si durante aquel periodo ya se procuró cuidar y conservar la fuente antigua, que fluye aun en nuestros días, otro tanto se habría hecho, si se conocieran los demás manantiales, y debían quedar, aunque pocos, algunos vestigios de los cauces que condujeran las aguas.

En lo que no cabe duda alguna, es en que desde el tiempo de los árabes se tiene la creencia de que por las entrañas del cerro de la fuente pasa un caudaloso río subterráneo bastante profundo: del que son derivaciones insignificantes, todas las fuentes ascendentes iluminadas en diferentes épocas, en toda la raiz y circunferencia del espresado cerro. Así como hay la creencia, de que podrá llegar un día en que por efecto de algun sacudimiento de la naturaleza, esas corrientes subterráneas romperán el terreno asaz hueco y lleno de quebraduras que las enfrena y sirve de cobrtera y brotarán á la superficie, produciendo una terrible inundacion.

Es tan general la creencia de que existen esas corrientes subterráneas y tan sostenida, que ha llegado á formar la voz del pueblo, *el sensus communis* que, con permiso del R. P. maestro Feijó, es *critérium veritatis*. No desconocemos la fuerza de la opinion de aquel sábio morge, que fundado en la sentencia de Séneca *æstimes judicium, non numeres*, y en otras no menos respetables, dá mas valor al juicio de un sábio cuerdo, que al de muchos ignorantes ó locos: pero cuando el sentido comun del vulgo, como aqui sucede, se apoya en señales materiales que lo confirman y se robustece con la creencia pericial de las personas

que científicamente pueden tener voto en la materia, indisputablemente forma criterio de verdad.

Referiremos á continuacion los datos que traducidos en hechos, han llegado en el transcurso de dos siglos á formar aquel criterio. En una esposicion que se dirigió al rey muy al principio del siglo pasado para que concediese licencia para alumbrar las aguas de ese rio, se dice: «Que en el año 1670 unos individuos hicieron unos barrenos cerca de la ermita de la Magdalena, y al dispararlos *salió tanta agua, que se inundó el término.* Como no habia cauces para dirigirla, por olvidar los males que experimentaban, la cerraron, no habiendo consentido en lo sucesivo que se volviese á abrir.»

En un informe que dió el alcalde mayor de esta Villa D. Pedro Gimenez Espinosa en 17 de setiembre de 1716 al consejo de Castilla dijo: «Que creia en la abundancia de las aguas, primero: porque en la cava que intentaron los vecinos en el año 1688, se descubrió un conducto que arrojó tanta agua que inundó parte del término. Segundo: que para convencerse el mismo informante de la verdad de lo que se decia, habia hecho que en presencia suya entrara un hombre desnudo y atado con una maroma en uno de los venteros que existian y por mas esfuerzos que hizo no le fué posible entrar del todo, porque la fuer-

za de la corriente le arrojaba. »

Sabido es, que en los años 1708 y 1712, el obispo de la diócesis enterado y CERCIORADO de la abundancia de aguas, intentó conciliar los ánimos en esta Villa, para que las alumbraran. De las filantrópicas instancias de aquel prelado, resultó el célebre cabildo celebrado en el entonces convento de S. Francisco en 30 de mayo de 1709, ante el escribano Miguel de Ortega Martínez, en presencia del citado obispo, y en el que tomaron parte el ayuntamiento, compuesto del alcalde mayor, quince capitulares y el alguacil mayor: el estado eclesiástico compuesto del cura, diez y seis presbiteros y cuatro menoristas: todos los vecinos cabezas de familia en número de 485: llamados á toque de campana y por medio de un bando. Que en esta asamblea despues de las exhortaciones del prelado y alcalde mayor, se avinieron TODOS en diez y siete artículos ú convenciones, para sacar desde luego las aguas y que elevaron á escritura pública.

Sabido es tambien, que tan luego como empezaron los trabajos, comenzaron simultáneamente las intrigas, las discusiones y por fin se abandonaron aquellos. Con este motivo el referido obispo en 1712, propuso diferentes medios para costear las obras por su cuenta, cediendo á la Villa

una parte de los beneficios, y aplicando los demas á un establecimiento nuevo creado en Murcia de niños huérfanos, en el cual se sostendrían en cierto número determinado á hijos de esta Villa. Pareció bien la proposición; pero los propietarios reunidos en la sala consistorial para tratar el asunto, pidieron tiempo para firmar el acuerdo, se fueron deslizado uno tras otro sin hacerlo y no volvieron ya á juntarse. De modo que en un informe que pidió el rey á dicho obispo, decia éste en 18 de febrero de 1716: *«Que ellos, los propietarios, quieren el agua, aumento de un 20 por uno de sus tierras, y que no les cueste nada, habiendo quien se la diese sacada con estas ventajas, que seria tan fácil, COMO EL QUE ELLOS SE UNAN A SACARLA.»* Y luego añade: *«que habia conocido que entre estos naturales ó unos pocos de ellos, reinaba la cabilosidad, la envidia, juntas con una altivez incomparable.»*

Como que por entonces llegaron las cosas al estremo de recurrir á las armas, por si las aguas habian de ser de unos ú de otros: como pusieron á la autoridad en el conflicto de imponer PENA DE LA VIDA al que se atreviese á tocar á las caras, que así se llamaban entonces los trabajos de iluminacion, el rey de acuerdo con el consejo de Castilla negó Á TODOS los pretendientes la facultad

tad de eseavar que solicitaban y todo quedó paralizado.

## II.

Por aquel tiempo, el año 1715, pasó por esta Villa que se dirigia á Nápoles un D. Juan de Arlés, al que llamó la atención la indicada CAVA y cuando se enteró de que las discordias del pueblo la tenían paralizada, PENETRADO *de la abundancia de aguas que existian*, se dirigió al rey é interpuso su influencia, para que se explotaran por cuenta de la corona ó del Estado. Con este motivo se pidieron los informes antes indicados y otros muchos, que por cierto son muy curiosos.

En vista de ellos, por real órden espedita por S. M. en el año 1717 se mandó construir las obras de explotacion, por cuenta del erario. Se comunicó al intento al gefe de ingenieros (sinó estamos equivocados, mariscal de campo de los reales egércitos) D. Pedro Coicevor. Vino este ingeniero, reconoció los terrenos, levantó planos, y persuadido de la inmensidad de agua existente.

no solo por la voz general y lo que aseguraban diferentes zahories unos de vista perspicaz y otros de oído sutil, sino también por lo que le enseñaba la ciencia, decidió al rey, á la sazón Felipe V, á la construcción de las obras. Formó el proyecto y presupuesto de gastos en 29 de abril de 1718, y por cierto ascendente el segundo á la cantidad de 230053 reales, y empezó los trabajos.

Se emprendieron éstos con poca resolución á causa sin duda de los inmensos gastos que ocasionó la guerra de sucesión. El jefe ingeniero hizo que un buzo inglés sondeára las aguas por una de las cavernas descubiertas y le aseguró *que el brazo del río que habia reconocido, tenia de profundidad CINCO VARAS Y UNA CUARTA Y DOS VARAS ESCASAS DE ANCHO: que era MUY RAPIDA su corriente y se sumergia por entre unas piedras en el centro de la tierra.* Puede decirse que se iniciaron únicamente los trabajos y de esto responde el haber gastado solamente en ellos 23,000 rs.

Antes de que se desarrollase el pensamiento de aquel entendido y laborioso facultativo, y se emprendieran las obras en grande escala como el objeto requería, ya la intriga y malevolencia habian minado la empresa antes de minar los terrenos, y aquella fracasó y volvió la explotación á que-

dar paralizada.

En los años 1718, 19 y 20, la Villa por efecto de sus afanes, tal vez por lo menos equivocados, consiguió al parecer pagar los 28,000 rs. gastos del Erario en los principiados trabajos de Coicevor y obtener autorizacion para continuarlos por cuenta de los vecinos. Se hizo derrama entre ellos, contribuyeron algo en un principio, pero como la generalidad de una poblacion ni puede armonizarse para estas empresas, ni puede sostener caso de armonizarse, la constancia para los desembolsos y sacrificios que exige su realizacion y terminacion fructuosa, se cansaron muy luego unos, entró el desaliento en otros, solo pudieron recaudarse 13,000 rs., cifra demasiado exigua para trabajos colosales, y asi sucedió que aquellos volvieron á avandonarse.

### III.

En 22 de febrero 1727 recurrió un tal D. José Chgrnet natural de Almansa y vecino de Murcia á S. M., con solicitud de que se le concediera fa-

cultad de iluminar las aguas á su costa, permitiéndole asociarse á otros capitalistas y bajo una porcion de condiciones favorables, unas á la Villa y otras á su propiedad presunta, cuya pretension descubre un pensamiento que valiendonos de la expresion de Jorge Sand, puede calificarse de *sábiamente concebido y pacientemente elaborado*. Apesar de ello y en vista de informes, oposiciones y todo el demas cortejo que acompañó á las diferentes intentonas, el rey con acuerdo del consejo concedió la facultad solicitada en provision de 11 de diciembre de 1734. Despucs de haber aprobado la concordia ajustada entre la Villa y el concesionario, segun escritura pública otorgada en Madrid á 1.º de abril de 1729, ante el escribano Josef Cárlos de Fuenlabrada.

A consecuencia de la concesion, se formó compañía que empezó á hacer algunos trabajos, acaso continuando los de Coicevor, bajo la direccion de un ingeniero y maestro de obras D. Pedro Saturnio de Velasco, por los años 1736 al 1738. Se gastaron en una temporada, segun cuentas que hemos visto, unos 44,000 reales. Luego renacieron las cuestiones y se desquició la compañía: por escritura de 1.º de octubre de 1748, en Madrid, ante el escribano D. Pedro Antonio Scoto, se cedió la empresa á favor del referido ingeniero Ve-

lasco, luego por fin se abandonaron tambien los trabajos, y desde entonces ya no tenemos noticia de que se haya emprendido otra iluminacion, hasta la practicada por la actual compañía de san Isidro labrador.

Las cavas ú obras realizadas en todas las épocas citadas deben ser, las que se intentaron por cuenta de la Villa, tituladas de Bermudez, que se dice traen la etimología del apellido que llevaba el alcalde mayor que habia á la sazón. Unas minas empezadas al poniente del cerro de la fuente, cercanas al zanjón donde fluyen los manantiales de S. Isidro. Y principalmente prevaleció la idea de que el río subterráneo podia alumbrarse practicando una cortadura en el collado de la Magdalena, y á este fin se encaminaron dichas cavas, que aun permanecen; si bien modificadas en la posteridad.

Todas empero fueron infructuosas. Siempre se ha logrado ver las aguas como se ven actualmente; pero como sucede á la lupa de Victor Hugo en un lebrillo con aquel líquido: «*Se la vé y no se la toca.*» Se ven las aguas, es cierto, pero no se aprovechan mas que en una pequenísima porción.

El último dato que han tenido presente las gentes en las épocas mencionadas para formar el susodicho criterio, consiste en la dirección que traen las

aguas desde la llamada torca de Villegas á la laguna que existia en Villena y que desapareció por abrir un gran zanjón de desagüe. La formidable corriente que atraviesa por el fondo de aquella sima ó torca, de la cual se cuentan sucesos que asombran, dicen que trae visiblemente la dirección de esta Villa. Que algunos prácticos en hidroscopia, la han seguido en las emanaciones ó efluvios de su subterráneo trayecto y que viene á romperse y dividirse en las entrañas del cerro de la fuente. Y últimamente, que las aguas de Villena y su laguna y las de otros puntos, en que se han manifestado espontáneamente por el mismo declive natural del terreno bajo el nivel de aquella, no son mas que derivaciones de ese rico mineral que este pueblo no sabe aprovechar.

Aunque por un largo espacio de tiempo no se reprodujeron, que sepamos, las escavaciones, no por eso desapareció la idea. Permaneció latente y viva en la inteligencia de estos vecinos, y la tradición fué transmitiendo de padres á hijos la afición á esplotar un día esa riqueza, envolviéndola además en el misterio de diferentes sucesos, que no hemos podido depurar, si seran una verdad, ó solo cuentos del vulgo.

#### IV.

En 19 de mayo de 1816, se expidió un real decreto por el que excitaba S. M. á los españoles á dedicarse al alumbramiento de aguas subterráneas, por el grande beneficio que reportarian de su explotación la agricultura y la prosperidad general. Con este motivo, varios vecinos de esta Villa, formaron compañía bajo la advocacion de S. Isidro labrador, y garantidos de las seguridades que ofrecia dicho decreto y participando de la antigua tradicion, la constituyeron en regla por escritura pública, otorgada en 16 de octubre del mismo año, ante el escribano del número, Juan Azorin Cerezo.

Emprendieron sus escavaciones en punto distinto del en que se habian hecho las antiguas, y al poco tiempo tuvieron la suerte de romper un hidrofiliacio parecido á los que sin duda, tropezaron nuestros antepasados en 1670 y 1688. Permane-

ció el desagüe algunos meses, y durante él, se formaron dos respetables acequias que regaban, una en la vega, y otra en el hondo del campo de esta Villa. Pasado ese tiempo, y vaciados los senos del hidrofilacio, desapareció el agua en su totalidad.

La empresa tuvo necesidad de profundizar sus obras. Lo hizo hasta donde le fué posible (1), ó algo menos del nivel de las otras acequias. Y después de grandes gastos, descubrió á la profundidad de unas trece varas próximamente de la superficie, los manantiales que surten sus acequias.

Descubrió además la confirmacion de ser cierta esa inmensidad de aguas, cuya existencia pudo reputarse antes como fabulosa; y que en vano la próspera naturaleza dotó con ellas á esta poblacion, paesto que sus habitantes no saben aprovecharla.

Esta empresa, en vez de ser alentada en su

---

(1) El obstaculo sempiterno para la explotacion ha sido el regolfo ó hinche para regar la huerta y huertos altos por lo menos de encima de la Noguera. El derecho de estos predios se ha respetado siempre como puede verse en actos oficiales, entre otros el acuerdo municipal de 18 de agosto de 1760, folio 30, en el que tratándose de explotar aguas y formando al efecto pliego de condiciones, la segunda se reduce á que no se habia de profundizar el nivel de la fuente antigua, para no perjudicar á las aguas de la misma, ni á los herederos.

propósito por todos los vecinos, toda vez que no podia prosperar en sus intereses particulares ó sociales, sino fomentando y desarrollando los generales de la poblacion, fué por el contrario, rudamente combatida desde su instalacion, con mil obstáculos, con infinitos litigios, con todo género de oposiciones. El rey D. Fernando VII, cortó en cuanto las circunstancias de la época lo permitieron, aquellas contrariedades, concediendo en decreto de 3 de julio de 1818, la propiedad de las aguas iluminadas y de las que en lo sucesivo se iluminasen á la empresa, acogió á la misma bajo su inmediata real proteccion, le concedió el título de REAL EMPRESA y nombró un ingeniero que fijara el modo de prestar al heredamiento antiguo la restitution de una cantidad del agua alumbrada y mandando sobreseer y declarando terminados todos los litigios.

Sin embargo estas oposiciones, los gastos que produgeron y el abatimiento y cansancio consiguientes en los empresarios, les hizo paralizar las obras, no atrebiéndose á profundizar la escavacion del nivel que desde entonces reconoce, y teniendo el sentimiento de ver las aguas en mil cavernas por donde pasan, para ir acaso, muy lejos á fertilizar otros territorios. Aunque sin rebasar dicho nivel, invirtieron muchos mites de duros en

calicantar y minar el terreno, desde la fuente antigua, hasta el collado de la Magdalena, continuando las obras practicadas en el siglo pasado y en mas grande escala; pero dejándose tambien manifiestos y destapados otros infinitos senos de agua, cuyo reconocimiento asusta y que nada fluyen, porque estan al mismo nivel de la fuente antigua, el cual á no mediar una DECISION UNANIME de todos los interesados en aguas y en predios, no es fácil revasar.

Suspendidas ó paralizadas las obras de la empresa de san Isidro, parece como que el alma del vecindario se lamentaba de ello. Parece como que la conciencia intima de la poblacion, se resiente de un funebre desconsuelo, cada vez que se desiste de perforar la tierra antes de arrebatarle el tesoro que encierra en su seno. Parece como que presiente que un dia explotada esa riqueza, ha de sufrir la Villa una transformacion que la alce á un rango mucho mas elevado. Y no se crea que esta asercion es una simple paradoja: demuestran su certeza, las repetidas provaturas que se han hecho y se hacen cada dia por diferentes asociaciones, para tropezar las grandes corrientes subterráneas, aunque todas sin fruto hasta el presente. Los trabajos de las empresas de la Esparraguera, Victoria, san Pascual, san Francisco y otras

de las que hoy dia los tienen aun pendientes, lo justifican.

Ni el entusiasmo, ni la decision, ni los mas grandes sacrificios darán resultado apreciable, interin no se decidan TODOS los propietarios de aguas y de predios á profundizar el nivel de las escavaciones, á encontrar el lecho de las corrientes subterráneas, á darles salida natural sin violentar su curso, sea donde quiera donde puedan comenzar á regar. Ó bien atajándolas por medio de morteros hidráulicos que llaman los profesores y cerrando los conductos por donde escapan. O por otros medios que descubra la ciencia, hacerles regollar si es posible para que terramen por los conductos descubiertos y que rieguen en donde mismo lo verifican en la actualidad.

Algunos ingenieros que hace poco tiempo han examinado aunque muy de paso estas aguas, convienen en que hay grande abundancia: pero que pasan bastante profundas no atreviéndose á fijar esta profundidad.

Tambien las han reconocido diferentes prácticos y varian en su cálculo desde diez hasta cincuenta varas castellanas.

En el dia con el auxilio de pozos artesianos, con bombas ascendentes, ó con otros aparatos que conocerán perfectamente los ingenieros, no creemos

sea tan difícil como en lo antiguo el que pudieran abrirse lumbreras profundas ó grandes zanjas para calcular la cantidad de las aguas, los puntos por donde pasan y de donde proceden. Así podría intentarse su aprovechamiento en grandes proporciones, ó al menos se desengañaría todo el mundo y convencería, de que no hay mas aguas que las que existen veneficiándose.

## V.

Por los años de 1830, otra empresa particular nominada Sta. Maria de la cabeza, acometió otra escavacion en la cañada del Pulpillo, al Oeste de la Villa y consiguió iluminar una acequia que sigue actualmente fertilizando una buena porcion de terreno. Construyó dos molinos arineros y alimenta fundadas esperanzas de aumentar y mejorar con sus obras, la corriente que constituye el capital social.

Otras varias compañías se han formado para

explotar aguas de riego en los partidos de la fuente de la Negra, Teatina, altos de Candete, etc pero todas con mal éxito; porque en ninguna ha correspondido el beneficio á los deservosos que originó la escavacion.

No queremos concluir este párrafo sin consignar una observacion acerca del equivocado sistema que comunmente siguen las sociedades que se forman en esta Villa, para iluminar aguas.

Sin duda, parten del erróneo principio de que cualquiera está facultado para extraer aguas donde las encuentre ó donde se le antoje. Asi se ve, que formada una sociedad, abre lumbreras, construye minado, utiliza terrenos y cuantos materiales encuentra en los mismos y necesita, sin contar para nada con los dueños de las propiedades en que se presume que existen aguas; lo cual ocasiona muchos conflictos. Asi se ve, que alguna empresa prolonga mas de una legua sus minados, por donde y como le parece. Se ven procedimientos judiciales, porque otras dirigen reclamente las obras á donde existen aguas manifiestas y de particular dominio. Y es muy frecuente el ir un propietario á una finca suya y encontrársela invadida con pozos, escombros y todos los demas aprestos y despojos de una nueva mina; generalmente sin haberle solicitado, siquiera por

urbanidad, el competente permiso para practicar tales trabajos, ni ofrecidole la indemnizacion de perjuicios que puedan causarle.

Es cierto, que al escribir estas lineas no existe un código de aguas en que se convinen los derechos del industrial que las explote, con los del propietario, en cuyo fondo se escave; pero de aqui el mayor respeto que merece la propiedad particular constituida, que es sagrada y que no puede allanarse por nada, ni por nadie.

Prescindiendo de lo que disponen las leyes generales del reino en la materia, protegiendo el dominio y posesion, como que este punto es por su importancia de derecho público, se halla explicitamente consignado en las leyes constitutivas (1) que estan al alcance de todo el mundo. Asi como las leyes de expropiacion forzosa regulan (2) los casos, circunstancias y forma en que ha lugar á emplearla, aunque con la *precia indemnizacion* á los propietarios, que es por dicha ley requisito indispensable.

---

(1) Artículos 4 y 304 de la constitucion de 1812. Artículo 10 de la de 1837 y 10 de la de 1845.

(2) Leanse sobre el particular las leyes de 17 de julio de 1836, 2 de abril de 1845 y el reglamento decretado en 27 de julio de 1853.

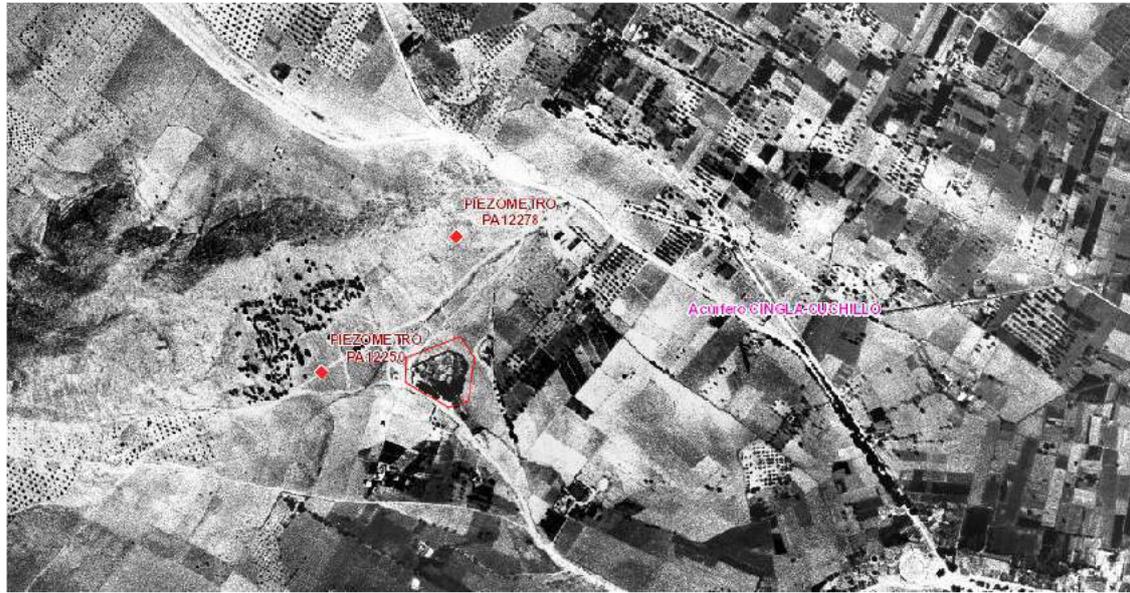
#### **ANEXO 4.**

**IMÁGENES TEMPORALES DE LA OCUPACIÓN DEL TERRENO EN  
LA ZONA DEL CERRO DE LA FUENTE (se destaca emplazamiento  
posible del manantial Cerro de la Fuente, coincidente  
actualmente con depósito)**

1945



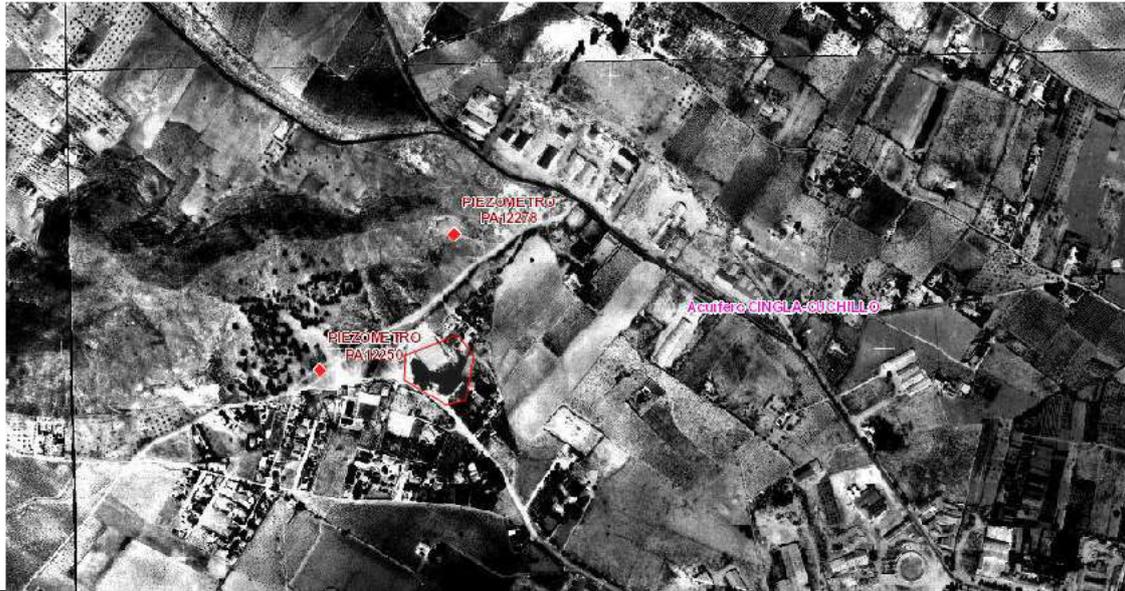
1956



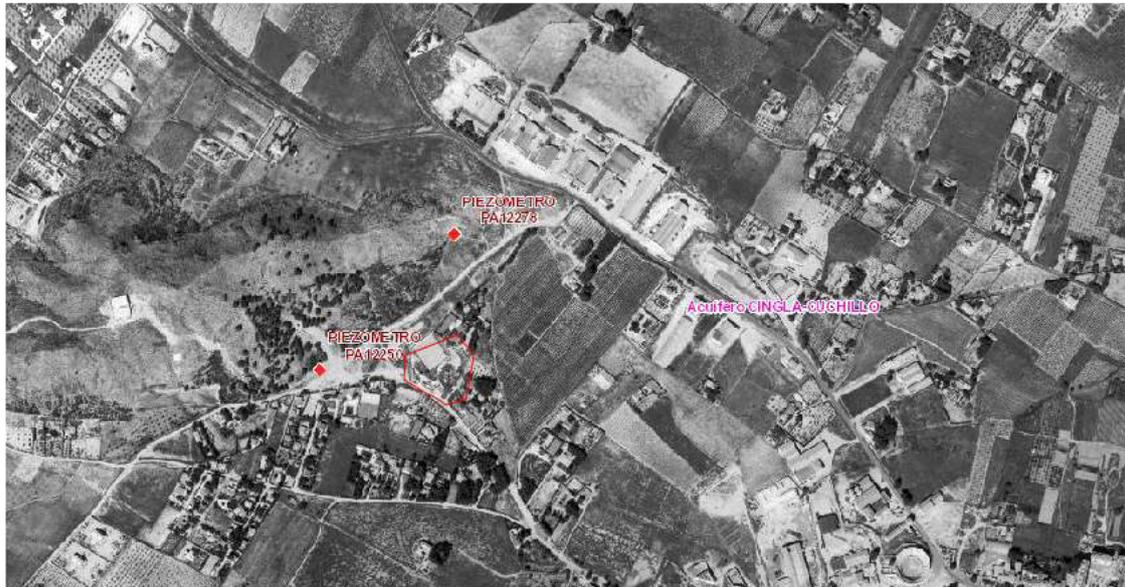
1981



1987



1997



2007



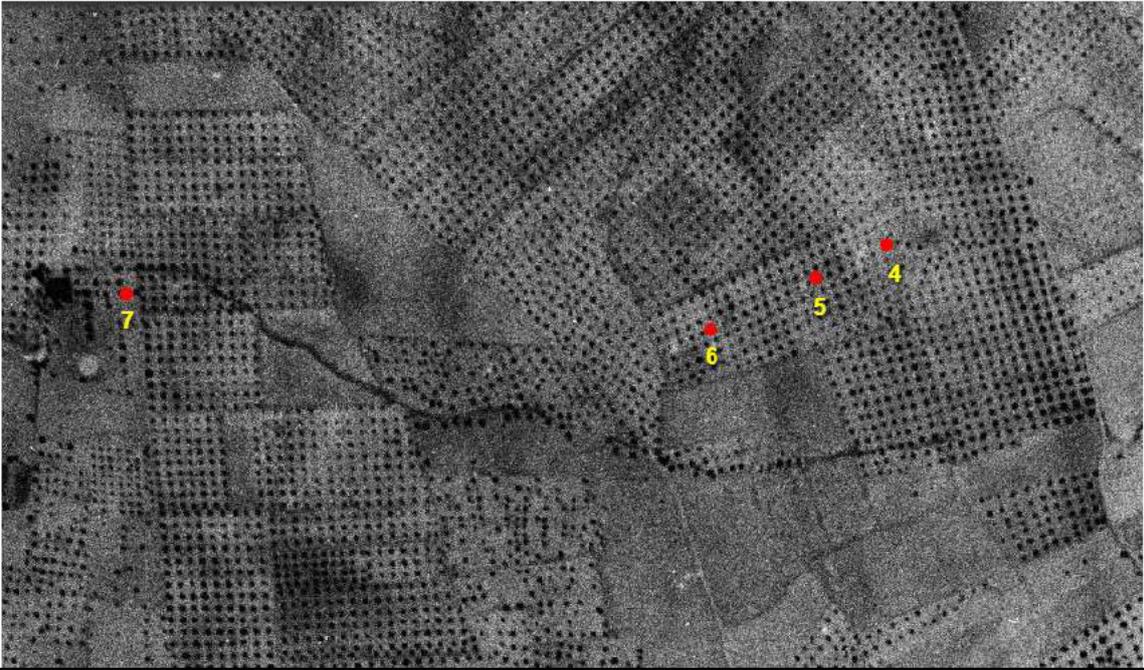
2016



**ANEXO 5.**

**IMÁGENES TEMPORALES DEL EMPLAZAMIENTO DE LOS  
POZOS Nº 4, 5, 6 Y 7 DE HSP**

1945 (no se observa ningún pozo)



1956 (no se observa ningún pozo)



1981 (existen los pozos 4, 5. Dudas sobre el N°6. No existe N° 7)



1987 (existen los pozos 4, 5, 6 y 7; y balsa)



1997 (existen los pozos 4, 5, 6 y 7; y balsa)



2007 (existen los pozos 4, 5, 6 y 7; y balsa)



2016 (existen los pozos 4, 5, 6 y 7; y balsa)

