



**PROYECTO DE INVENTARIADO DE FORMAS
EXOKÁRSTICAS Y ENDOKÁRSTICAS**

PARQUE NATURAL DEL ALTO TAJO

**Memoria
LÍDAR 2023**



Reexcavación de sedimentos en el conducto principal de un sumidero, ahora parcialmente relleno con depósitos arcillosos

ÍNDICE

- Introducción.....	4
- El Equipo.....	5
- Zonas de trabajo.....	5
- Método de trabajo.....	9
- Formas Exokársticas.....	11
- Formas Endokársticas (cavidades).....	12
- Breve resumen de los trabajos realizados.....	15
- Hidrogeología.....	17
- Listados de Cavidades	21
- Participantes	33
- Bibliografía.....	34

ANEXOS

- Avance al Catálogo de Cavidades
- Avance al Catálogo de Formas Exokársticas



Memoria
Lidar-2022

Buena parte de los textos que aparecen en esta Memoria son prácticamente los mismos que aparecieron reflejados en la Memoria LíDAR 2022. Dichos textos, en su conjunto, detallan los objetivos de este proyecto, las zonas estudiadas, métodos de trabajo etc., y siendo los trabajos de 2023 la continuación de los iniciados en 2022, esta información se mantiene vigente.

No obstante, otra parte de la información de esta memoria sí hace referencia a los trabajos efectuados durante en el año 2023, así como a los datos que se han recopilado o aquellos que han sido actualizados.

- equipolidar@gmail.com -

INTRODUCCIÓN

En esta memoria se presenta un avance de los trabajos realizados para el Proyecto de Inventariado de Formas Exokársticas y Endokársticas que se lleva a cabo en dos zonas de la provincia de Guadalajara, muy próximas entre sí y situadas en los términos municipales de Peñalén, Zaorejas, Villanueva de Alcorón y Armallones. Dichos trabajos están amparados por la correspondiente autorización para la realización de estudios espeleológicos emitida por el Parque Natural Alto Tajo (PNAT/01/2023). Asimismo, ambas zonas han sido solicitadas como Zonas de Exploración por parte de nuestro equipo a la Federación Castellano-Manchega de Espeleología.

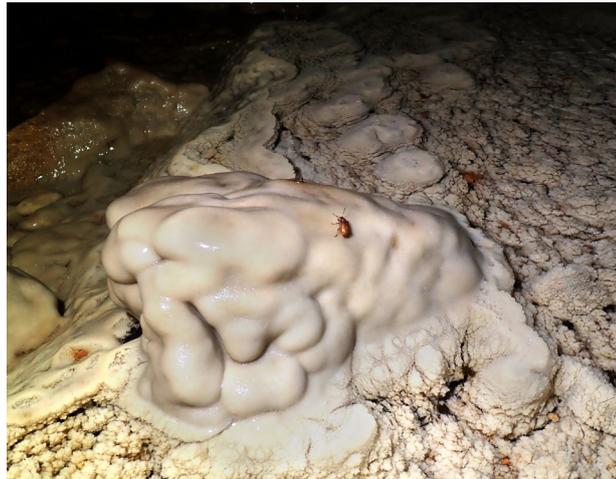
En el pasado estas zonas han sido objeto de múltiples exploraciones espeleológicas, tanto por parte de grupos locales como de otros de distintas partes de la geografía nacional. A pesar de ello es poca, o incluso inexistente, la información disponible sobre muchas cavidades de estas zonas y en la mayoría de los casos ésta carece de uno de los datos más importantes: su ubicación con coordenadas precisas o en su conjunto, con un único sistema de referencia. El propósito principal de este Proyecto es contribuir al conocimiento de estas zonas kársticas y para ello se está llevando a cabo el registro de todas sus cavidades, incluyendo también en el mismo las formas exokársticas, proporcionando información detallada de todo ello.



Llamativos depósitos tobáceos en la carretera de bajada al río Tajo, señales inequívocas de los importantes procesos de disolución kárstica en la zona

Igualmente, entre nuestros objetivos figura la búsqueda de nuevas cavidades, además de reexplorar aquellas ya conocidas, para obtener así una visión global y actualizada de los fenómenos kársticos que afectan a este territorio.

El inicio de los trabajos oficialmente comenzó a mediados del pasado año 2022, coincidiendo con la autorización emitida por el Parque Natural del Alto Tajo para acometerlos. No obstante, durante los primeros meses de ese mismo año, un reducido equipo de personas realizó las salidas de campo necesarias con el fin de valorar el territorio, para toma de datos, así como el reconocimiento de algunas formas exokársticas y endokársticas. A la vista de esos primeros resultados quedó de manifiesto la enorme tarea pendiente, motivo por el que no se dudó en contactar con espeleólogos de nuestro entorno más cercano invitándoles a colaborar activamente en el Proyecto, afrontando así de una manera más eficaz los trabajos.



Pequeño insecto "coronando la cima" de una blanquecina concreción

EL EQUIPO

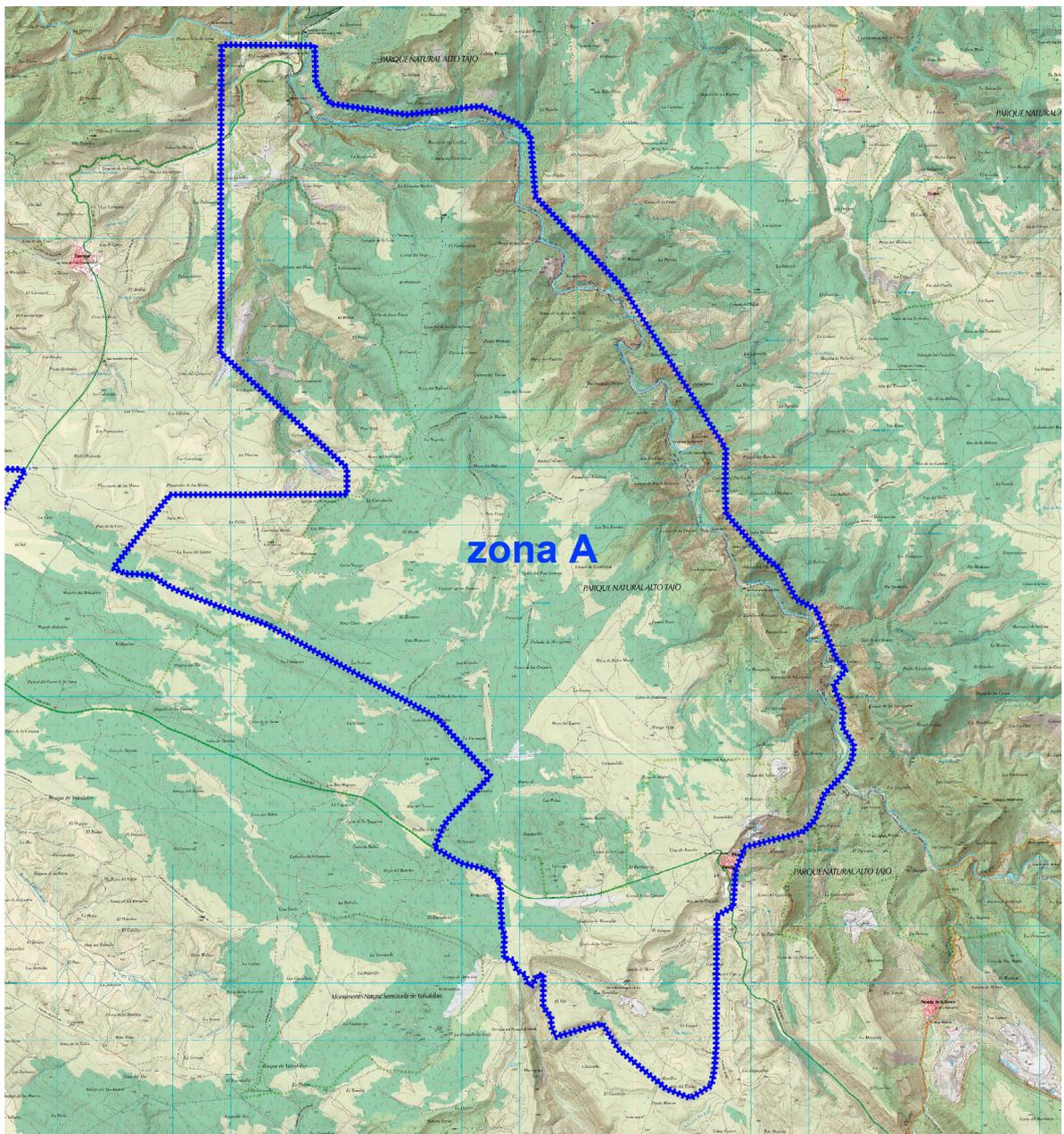
Este proyecto corre a cargo del denominado "EQUIPO LÍDAR", compuesto en la actualidad (2023) por más de 25 espeleólogos de distintos grupos y asociaciones (**A.E. GET - GAEM - GEOCEANIC - GEODA - FLASH - PIEZO - POLIFEMO**), y que en mayor o menor medida han participado y participan en este proyecto, coordinado por **A.E. GET** y **GAEM**.



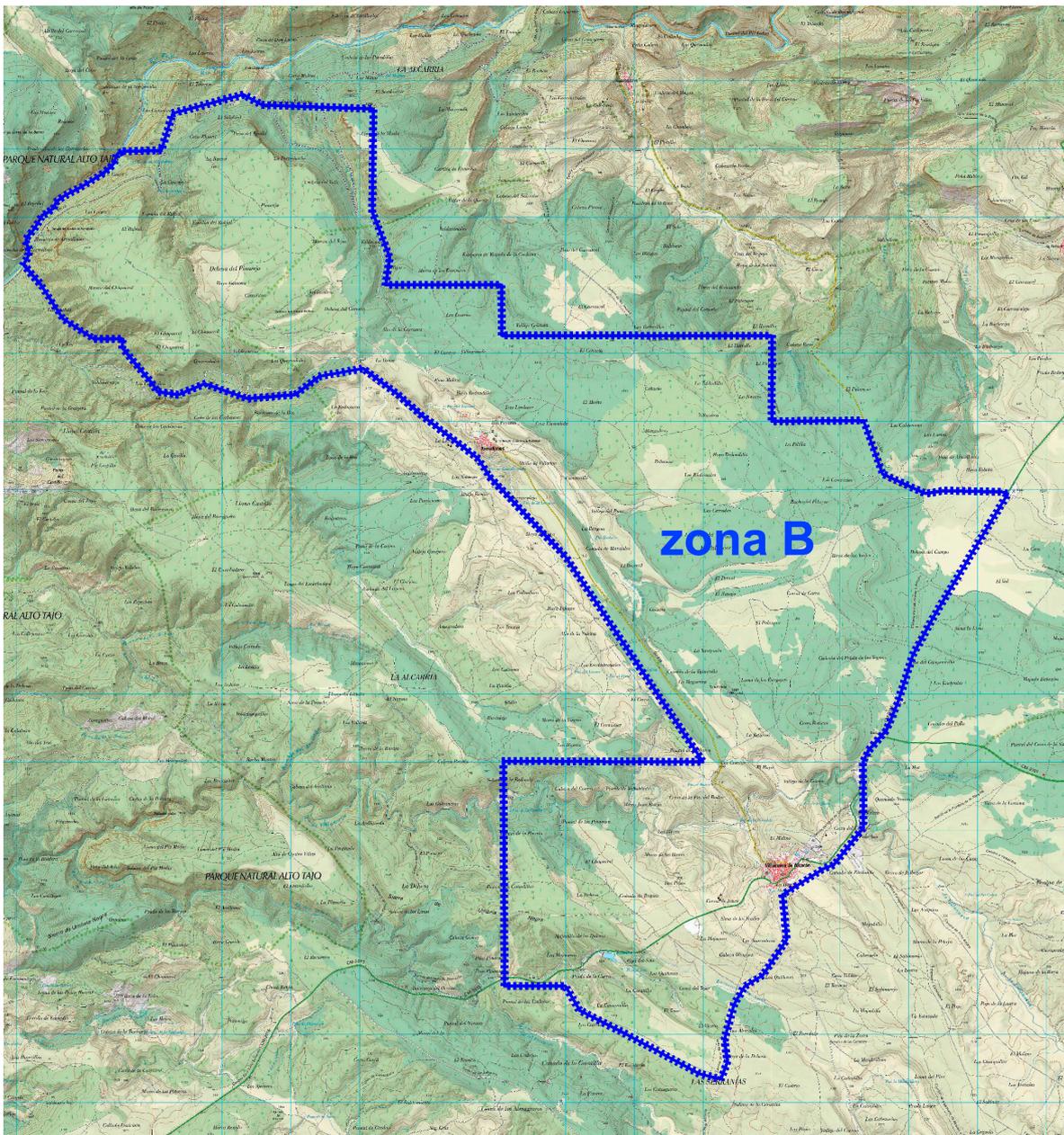
Masa arbórea característica de las zonas de estudio

ZONAS DE TRABAJO

Las dos zonas de trabajo que hemos delimitado se ubican en la rama Castellana del Sistema Ibérico y engloban, como se ha comentado más arriba, varios términos municipales, todos de la provincia de Guadalajara. La zona A (Zaorejas - Peñalén) tiene una superficie aproximada de 11.000 ha y la zona B (Zaorejas - Villanueva de Alcorón - Armallones) 6.500 ha (*ver mapa adjunto*). Ambas zonas representan sólo una parte de una muy amplia meseta o muela con altitudes que van desde los 1.200 m en la mitad NW, a los 1.300 m en la zona SE, superándose los 1.400 m en el perímetro SE, siendo su punto más elevado el llamado Alto de la Erijuela (1.445 m), próximo a Peñalén. Nos referiremos en general a esta meseta, ya que representa el conjunto territorial unitario del que ambas zonas forman parte, obteniendo de esa forma una visión global de conjunto. Sus límites por el oeste, norte



Mapa geográfico con la delimitación de la zona A, que incluye parcialmente los T.M. de Peñalén, Zaorejas y una pequeña parte de Valsalobre



Delimitación de la zona B sobre mapa geográfico, que incluye parcialmente los términos de Villanueva de Alcorón, Zaorejas y Armallones

y este quedan definidos por el río Tajo, si bien su límite sur resulta más difícil de definir, aunque podemos considerar que estaría próximo al sur del karst de Valsalobre.

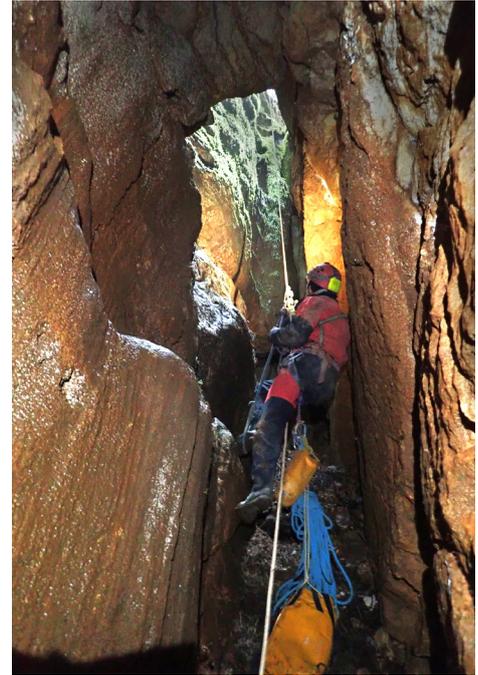
En general se trata de una zona de relieves muy suaves, sin grandes desniveles y con muy laxas y pequeñas vaguadas, excepto en la zona norte, donde se abren importantes barrancos de más de 100 m de profundidad que descienden hasta encontrarse con el cañón formado por el río Tajo (barrancos de la Hoz, de Valdelloro, de Valdelloso, del arroyo de la Vega o el de fuentelengua). Asimismo, cabe reseñar por su amplitud, tanto en las calizas neógenas, como en las dolomías cretácicas, algunas enormes formas exokársticas, fundamentalmente depresiones cerradas, en algunos casos de contornos definidos y relacionadas con la tectónica estructural. De todas ellas destaca por su gran importancia el polje de Villanueva de Alcorón.

Base del pozo de entrada de la sima "Ginchi", en la zona B, cavidad actualmente con trabajos en curso

Una gran parte de este territorio pertenece al Parque Natural del Alto Tajo o está incluido en su zona periférica de protección. El 75% de su superficie está cubierta por una densa masa forestal arbolada, fundamentalmente de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y pino laricio (*Pinus nigra*), aunque es relativamente frecuente la presencia de sabina albar (*Juniperus thurifera*). Junto a esta masa forestal prolifera una gran diversidad de matorral (sabinar rastrero, jarales, majuelos, romerales, tomillares...).

En lo que a espeleología se refiere, y como se ha apuntado más arriba, en ambas zonas y en general en toda la meseta se han llevado a cabo numerosas e importantes campañas de exploración espeleológica, sobre todo a partir de la década de los 60 del pasado siglo, pero especialmente en los años 70, 80 e incluso 90, fechas en las que se descubrieron y exploraron la mayoría de las cavidades clásicas que hoy conocemos. En la actualidad se están realizando importantes trabajos de exploración y catalogación en las zonas aledañas, destacando, sobre todo, los que lleva a cabo el Grupo Abismo de Guadalajara.

Muchos espeleólogos han dedicado y siguen dedicando su esfuerzo y su tiempo para develar los misterios que encierra este apasionante karst. Desde estas páginas queremos agradecer su desinteresado trabajo, ya que este nos ha servido como base para acometer el Proyecto de estudio y exploración que ahora realizamos.



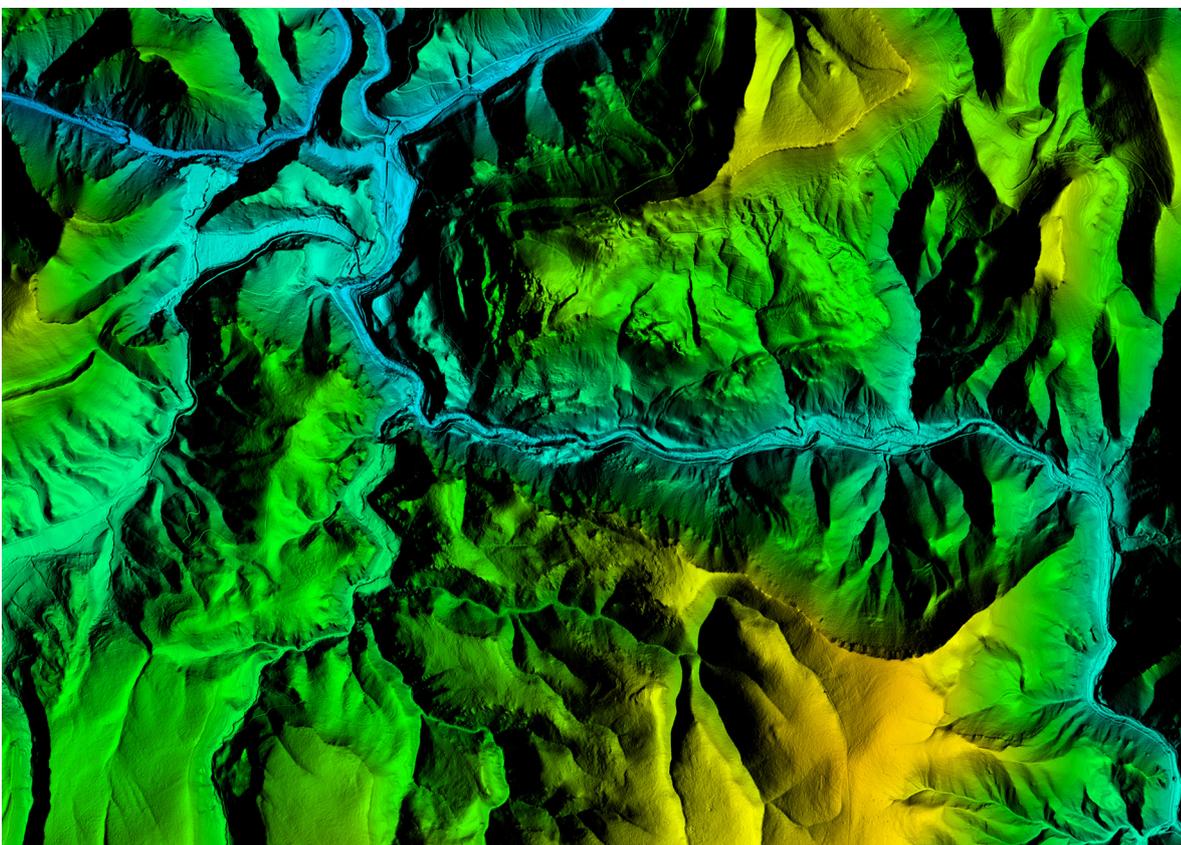
Muchas de las cavidades exploradas presentan amplias salas producidas por el desplome de los techos



MÉTODO DE TRABAJO

Como principal herramienta de este Proyecto se ha empleado la malla del terreno o Mapa LÍDAR MDT02 publicada por el IGN. Gracias a su resolución, con paso de malla de 2 m, es posible identificar fácilmente la gran mayoría de depresiones de grandes y medianas dimensiones existentes sobre el terreno (puntos LÍDAR), que como punto de partida consideramos “formas exokársticas” (dolinas, fracturas, depresiones...). Pero incluso, si hacemos una inspección más minuciosa de las imágenes ofrecidas por ese documento, es posible identificar depresiones de menor diámetro o profundidad. Con ello, previamente, sin pisar el terreno y desde un ordenador, se puede llevar a cabo la localización y anotación de todos los puntos considerados de interés para nuestro estudio, que son exportados más tarde a un archivo GPX. Con este fichero y combinado con cualquier aplicación de navegación *outdoor* podemos ya iniciar el trabajo de campo para dirigirnos a cada uno de esos puntos seleccionados que queremos examinar, sin pérdidas de tiempo.

Ni que decir tiene que las características orográficas son muy favorables para el uso del mapa LÍDAR, pues en general se trata de una superficie muy laxa y sin grandes desniveles, observándose pocas zonas “en sombra”. Pero al tratarse de un territorio con una gran profusión de formas exokársticas, el número de puntos seleccionados “por examinar” ha resultado ser muy grande, sobrepasando los 900, cifra que va en aumento, pues cualquier estudio ulterior del modelo de elevación digital nos vuelve a ofrecer con frecuencia nuevos lugares que deberán ser examinados. Cabe destacar que el número de formas observadas



Colorido Mapa LÍDAR entorno al puente de San Pedro, Zaorejas

arriba:
ortofoto con la
ubicación de
"puntos LiDAR",
con su correspon-
diente símbolo
significando su
estado actual

abajo:
Listado de
coordenadas de
puntos LiDAR,
generado con
aplicación SIG

en los mapas LÍDAR muestra una mayor profusión de éstas en la zona A, siendo mucho menor las detectadas en la zona B.

La gestión de la información generada por tan elevado número de puntos (si han sido o no examinados, si tienen posibilidades de continuación subterránea, si se trata de cavidades ya documentadas, si son actualmente penetrables a escala humana, etc.), obliga a un estricto y exigente protocolo de toma de datos, cuadernos de bitácora, descripciones, documentación gráfica y un largo sinfín de tareas que son necesarias y fundamentales para el correcto desarrollo de nuestro trabajo. Toda esta información se vuelca en una base de datos que nos resulta de suma utilidad en cualquier momento.



4503515	1.385	-2.077189	40.67599	1.376	2° 05' 00.321" W	40° 40'
4504158	1.384.38	-2.07809900	40.67952421	1.376.78	2° 05' 02.2991" W	40° 40'
4504572	1.389.96	-2.07945901	40.69148076	1.382.18	2° 05' 03.5485" W	40° 40'
4504150	1.387.40	-2.07945901	40.69148076	1.374.29	2° 05' 04.0189" W	40° 40'
4503168	1.389.98	-2.08198422	40.69198702	1.380.58	2° 05' 03.0206" W	40° 40'
4503190	1.383.26	-2.08232322	40.689006025	1.395.43	2° 05' 06.4427" W	40° 40'
4503587	1.376.61	-2.08214756	40.68924015	1.378.63	2° 05' 06.5355" W	40° 40'
4504914	1.376.78	-2.08338819	40.69042385	1.379.49	2° 05' 09.7019" W	40° 40'
4504970	1.382.18	-2.08397197	40.69042385	1.377.24	2° 05' 11.2918" W	40° 40'
4503645	1.374.29	-2.08431903	40.67305377	1.379.49	2° 05' 11.0997" W	40° 40'
4504664	1.380.58	-2.08444968	40.69260671	1.398.20	2° 05' 12.7967" W	40° 40'
4503685	1.395.83	-2.08417238	40.69381433	1.376.78	2° 05' 14.5526" W	40° 40'
381	4502866	1.378.83	-2.08512297	40.67266934	1.375.11	2° 05' 16.0285" W
7378	4505171	1.377.24	-2.08514325	40.67266934	1.397.14	2° 05' 17.0152" W
7378	4505562	1.379.49	-2.08601997	40.6914242	1.398.63	2° 05' 16.9367" W
577304	4505936	1.398.20	-2.08641659	40.67174600	1.376.37	2° 05' 16.9367" W
577397	4502783	1.396.85	-2.08641659	40.67174600	1.376.39	2° 05' 17.38" W
4502812	1.375.12	-2.08688784	40.67205585	1.372.20	2° 05' 17.38" W	
4504158	1.397.30	-2.08710774	40.67403019	1.372.20	2° 05' 17.38" W	
4504158	1.397.30	-2.08731571	40.69159839	1.372.20	2° 05' 19.5" W	

En este sentido, la segunda herramienta que estamos obligados a utilizar para llevar a buen puerto este Proyecto, es el empleo de una aplicación de gestión de información geográfica (SIG), en la que poder volcar la información individual de todos y cada uno de los puntos, incluidas sus coordenadas y ubicación sobre el mapa. Además, el empleo de distintos símbolos, cada uno con su significado preestablecido (*punto no visto, visto, trabajos en curso, trabajos completados, etc.*), permite visualizar sobre el mapa de una manera rápida la situación general de los trabajos. Asimismo, es el posible incluir los "tracks" que se han ido llevando a cabo y que nos permiten visualizar las zonas prospectadas. Pero aún más interesante, en el caso de cavidades, es hacerlo con sus poligonales o topografías georreferenciadas. Esto nos da una visión espacial de las planimetrías sobre los mapas, pero sobre todo nos permite hacer cortes del terreno para conocer la profundidades de los conductos subterráneos.

Podemos decir que esta herramienta es en realidad el "espacio de trabajo de gabinete", pues aquí se visualizan, georreferenciados, todos los mapas necesarios para gestionar el Proyecto: mapas LÍDAR, ortofotos, mapas geográficos, mapas geológicos, etc., gestionando de manera global en un solo documento y de forma actualizada todo el trabajo.

Desde esta aplicación se generan un sinfín de archivos que son utilizados como herramientas de trabajo y que nos permiten acceder de manera rápida a datos concretos: listados con las coordenadas de todos los puntos en varios formatos, archivos GPX, tablas con la información detallada de cada uno de ellos, el estado actual de las exploraciones o cualquier otro aspecto de utilidad para nuestro trabajo.

FORMAS EXOKÁRSTICAS

Al estar el proyecto basado en el examen detallado de todos los puntos de interés localizados en el mapa LÍDAR (puntos LÍDAR), pronto nos dimos cuenta de que merecía la pena hacer un esfuerzo suplementario documentando gráficamente cada uno de esos puntos e incluyendo también una breve descripción, y de este modo, crear un catálogo de formas exokársticas. Su utilidad podría destinarse a obtener información bien sea geológica, morfológica, botánica, etc. Recientemente, se ha decidido incluir además aquellas formas que, detectadas en principio como exokársticas, luego han resultado tener relación con la actividad humana (la mayoría relacionadas con la producción de cal o extracción de piedra).



Examinando una de tantas "formas exokársticas" que salpican el territorio

A nivel espeleológico, el disponer de este catálogo resulta muy interesante para poder relacionar estas formas exokársticas con cavidades exploradas en sus proximidades, e incluso justificar futuros trabajos de desobstrucción. Más destacable aún es el hecho de que algunas de estas formas son puntos aislados de infiltración que no figuran en el catálogo de cavidades, pero que es importante conocer y tenerlas en cuenta. El catálogo incluido en esta memoria describe cerca de 250 formas exokársticas y es provisional, pues como ya hemos comentado anteriormente quedan muchas por examinar aún.



Ciudad Encantada de Peñalén con sus curiosas formas pétreas, talladas lentamente por la acción del agua y el tiempo

FORMAS ENDOKÁRSTICAS

*Carámbanos
cerca de la
entrada en una
sima actualmente
en curso de
exploración*

A la hora de iniciar un proyecto en un territorio o zona delimitada por unas fronteras “subjetivas” y ajenas a elementos de unidad definida, somos conscientes de que los resultados han de concebirse como parciales y que, junto a otros, podrán en el futuro formar parte de unidades más concretas, como catálogos de cavidades locales, provinciales etc.

Para acometer la ingente tarea de incluir en este inventario endokárstico todas las cavidades existentes en ambas zonas, hemos recabado y continuamos haciéndolo, toda la información posible, bien sea de cavidades exploradas, conocidas, reseñadas en algunas publicaciones, etc., siendo en general muy poco homogénea la información obtenida.



Así, se ha recurrido principalmente al Catálogo de Cavidades de la provincia de Guadalajara (*Fernández Tabera, M. & Martín Yebra, P. -1982- Federación Castellana Centro de Espeleología*) y a otras publicaciones o sitios web. Del mismo modo, se ha contactado con diversos grupos espeleológicos, federaciones territoriales, entidades o bien personas que hemos considerado, podrían disponer de información relativa a los trabajos que estamos llevando a cabo:

- Grupo de Espeleología Abismo (Guadalajara)
 - Parque Natural del Alto Tajo
 - A.E.C. Lobetum (Cuenca)
 - A.E. GET (Madrid)
- Federación de Espeleología de la Comunidad Valenciana
 - Federación Castellano Manchega de Espeleología
 - Grupo Espeleológico Comando (Valencia)
 - G. de Espeleología Geológicas (Madrid)
 - G. de Espeleología Proteus (Barcelona)
 - SIRE de la UEC de Sants (Barcelona)
 - Club Alpino Madrileño
 - Federación Catalana de Espeleología
 - Grupo Espeleo Romeros (Madrid)
 - Unió Excursionista de Catalunya
 - A.E. Guías de Madrid y UNDERGROUND (Madrid)
 - SIS del CET (Terrassa)
 - STD (Madrid)
 - SEII (Madrid)



Desde estas líneas agradecemos muy sinceramente la información facilitada por Marival Pérez (PNAT), Enrique Valero (LOBETUM), Fernando Villaverde y José Martínez (A.E.GET), Joseba Lanzuela (FECV), Gonzalo (vecino de Peñalén), Hilari Moreno (Proteus), I. Ortiz (GEG), M.^a Pilar y Jaume Ferreras (FCE), Lluís Fructuoso (SIRE de la UEC de Sants), Miguel A. Pérez y José M. González (Espeleo Romeros), Robert (UEC), Juanma Rodríguez y Luis Alarcón (AEGM y UND), Salvador Vives (SIS del CET), Carlos Puch (STD), Josefo y Juan Casero (SEII) y en especial a Máximo Serrano y Ramón J. Zaragoza (G.E. Comando), quienes amablemente nos facilitaron antiguas memorias de sus trabajos en la zona.

Bonita sección profusamente concrecionada en el sumidero del Agujero, Peñalén

Toda esta información, junto con la de las cavidades que hemos descubierto en la presente y pasada campaña (inéditas, o en algún caso redescubiertas, pero sin referencia alguna), se ha agrupado en un "Listado General de Cavidades", a su vez dividido y ordenado alfabéticamente, por id. LÍDAR, por profundidad y por términos municipales. Además, y con el fin de hacer más entendible el origen o fuente de los datos, hemos confeccionado otros listados, en este caso únicamente ordenados alfabéticamente.



"Sala clásica" a -84 m de profundidad, donde inexplicablemente se han encontrado numerosos arañazos de algún pequeño animal

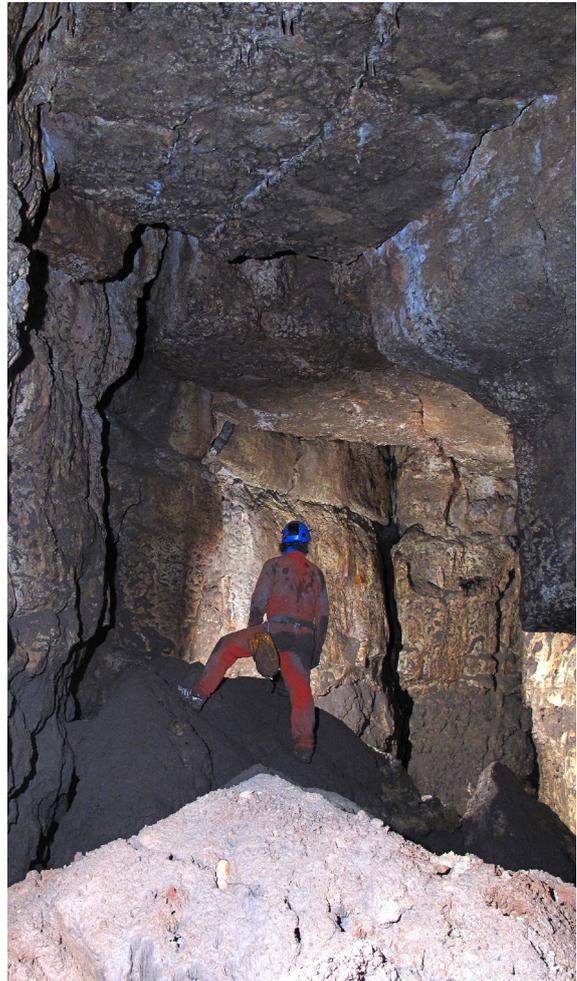
En busca de continuación en una estrecha fractura vertical



*izq.:
Rampa de acceso de la similla de los Fósiles, en Peñalén*



*dcha.:
Labores de reexploración en un sumidero donde se ha conseguido triplicar su corto desarrollo*



BREVE RESUMEN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS (2022-23)

Siendo la principal finalidad de nuestro trabajo el inventariado de las formas exokársticas y endokársticas de las dos zonas, se ha recurrido a la revisión sobre el terreno de los puntos considerados de interés (puntos LÍDAR), detectados mediante la malla LÍDAR MTD-02. Así, hemos ido creando un listado de dichas formas, muchas de ellas exokársticas, cada una con su correspondiente documentación gráfica, cuadernos de bitácora, descripciones etc.

Algunas de ellas han resultado tener continuación endokárstica penetrable, aunque en algunos casos hemos comprobado que se trataba de cavidades ya documentadas que habían sido con anterioridad exploradas. En otros casos hemos sido nosotros los primeros exploradores que se adentraban en esos espacios vírgenes. Sin embargo, en otras hemos detectado indicios de visitas anteriores, pero no hemos encontrado datos ni referencias sobre dichas exploraciones, algunas de ellas parciales. A continuación pasamos a detallar todo ello, junto con los resultados, en cifras, de nuestros trabajos:

- TOTAL PUNTOS LÍDAR IDENTIFICADOS SOBRE EL MAPA: > 1200 (> 250 / 2023)
 - YA EXAMINADOS EN EL TERRENO: > 500 (> 200 / 2023)
 - INCLUIDOS EN EL CATÁLOGO DE FORMAS EXOKÁRSTICAS: > 248 (> 120 / 2023)

- En ambas zonas (A y B) se tienen identificados con coordenadas unos 1200 puntos (*puntos LÍDAR*), de los que ya se han examinado sobre el terreno unos **500**. Este año más de **120** han pasado a engrosar el “**Catálogo Formas Exokársticas**” incluido en la presente memoria, con su descripción y fotografía correspondiente.

- PUNTOS LÍDAR CON CONTINUACIÓN ENDOKÁRSTICA: > 160 (> 90 / 2023)
 - INÉDITOS (INEXPLORADOS): > 45 (> 10 / 2023)
 - INCLUIDOS EN EL CATÁLOGO DE FORMAS ENDOKÁRSTICAS: 36 (11 / 2023)

- De los 500 puntos examinados, más de **160** han resultado tener continuación endokárstica: de ellos, unos **45** corresponden a cavidades vírgenes, la gran mayoría de poca entidad espeleométrica, que no espeleológica, teniendo algunas de ellas incluso cierta importancia. En muchas ya se ha completado su exploración y topografía, mientras que otras están en la actualidad en proceso de exploración, pendientes, o con trabajos de topografía en curso. Una parte de las primeras se incluyen en un “**Catálogo de Cavidades**” adjunto a esta memoria, habiéndose incorporado este año **11** nuevas cavidades.

- PUNTOS CON POSIBILIDADES DE DESOBSTRUCCIÓN: > 25 (> 15 / 2023)

- Algunos de los puntos examinados, todos de origen kárstico, se encuentran semitaponados, o bloqueados pero con alguna posibilidad de desobstrucción. De momento en esta primera fase no tenemos intención de trabajar en ellos, salvo que por proximidad a otros de especial interés sea interesante hacerlo. Con estas características han aparecido algo de más de **25** puntos.

- PUNTOS RELACIONADOS CON CAVIDADES YA EXPLORADAS Y DOCUMENTADAS
+ OTRAS, TAMBIÉN EXPLORADAS
O PARCIALMENTE EXPLORADAS, PERO INÉDITAS: > 30 (> 10 / 2023)

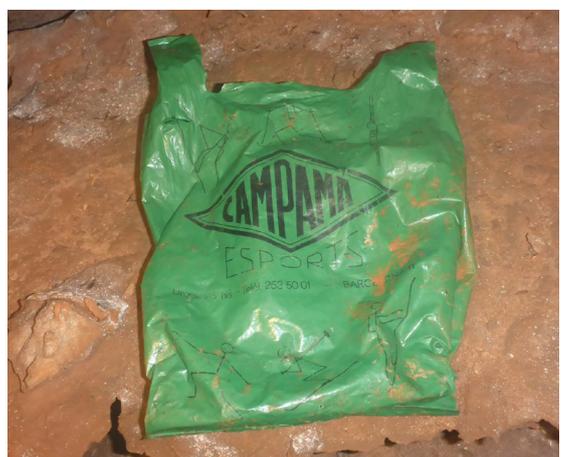
- Incluidas en nuestro objetivo de “inventariado de formas endokársticas” están igualmente aquellas cavidades ya exploradas y documentadas en el pasado. La gran mayoría de ellas no dispone de información actualizada respecto a su localización (coordenadas antiguas o tomadas sin los medios GPS actuales y por tanto con mucho error), pudiéndose considerar como “perdidas”. Por suerte muchos de los puntos LÍDAR examinados, como hemos ido comprobando, corresponden a este grupo de cavidades, aunque aún nos queda por localizar algunas. Se trata fundamentalmente de cavidades exploradas por el Grupo Espeleológico Comando de Valencia (1982-1993), y otras presentes en el Catálogo de Cavidades de Guadalajara (Fernández Tabera, M. & Martín Yebra, P. (1982 - Madrid).

Como detallábamos más arriba, hemos visto que algunas de ellas presentan evidencias de haber sido total o parcialmente exploradas, pero que hasta la fecha las consideramos “inéditas” por no tener, a pesar de las pesquisas realizadas, información o referencia alguna de quienes fueron sus primeros exploradores y del trabajo que llevaron a cabo. Creemos que se actuó en ellas entre los años 60 y 80 del siglo pasado y desde entonces no han vuelto a ser visitadas. Por el momento ambos grupos de cavidades totalizan unas **30**, pero con toda seguridad este número aumentará según avancen nuestros trabajos.

dcha.:
 Vestigios de antiguas exploraciones, posiblemente llevadas a cabo entre los años 60 y 80 del siglo pasado



izq.:
 Antiguo “Caldero” hallado en el interior de una sima. Desconocemos si es de “ambiente rural”, o quizás tenga más antigüedad



HIDROGEOLOGÍA

Una parte importante y a la vez apasionante de cualquier trabajo espeleológico es la hidrogeología. No es nuestra intención por ahora hacer un estudio hidrogeológico de la zona, pues ello excede en la actualidad nuestros objetivos. No obstante, sí que nos parece interesante abordar el tema, aunque sea someramente, apuntando de este modo algunos elementos y datos a considerar, de cara a esbozar posibles teorías hidrogeológicas en el futuro.

Si queremos obtener una visión general al respecto, hemos de tener en cuenta que la superficie relacionada con este acuífero Cretácico es mucho mayor que las 2 zonas de trabajo estudiadas en este Proyecto. Tomando como referencia los karst conocidos (Armallones, Valsalobre, Villanueva del Alcorón, Peñalén y Zaorejas), grosso modo podríamos decir que su superficie total excede las 40.000 ha. Los materiales que afloran en esta vasta extensión son fundamentalmente Cretácicos (80% de la superficie) y están constituidos por calizas, margas y dolomías, desarrollándose en ellos la mayoría de las cavidades conocidas, aunque también cabe destacar las calizas Neógenas presentes al norte, en torno a Zaorejas, ya que podrían estar igualmente relacionadas con el acuífero subyacente.

La tectónica, en base a los mapas geológicos analizados y atendiendo a la disposición de los elementos exokársticos observados, así como a las direcciones preferentes de las planimetrías topográficas de las cavidades exploradas, dejan de manifiesto una dirección preferente de la fracturación SSE-NNW (290°- 310°). La mayoría de las cavidades son predominantemente verticales y con escaso desarrollo horizontal, pero algunas presentan cursos subterráneos en su interior. Aunque estos cursos en general son discretos, las aguas tienen una vergencia hacia el NW. Sin embargo, recientes exploraciones han dejado de manifiesto que también existe un drenaje en sentido opuesto, es decir hacia el SE.



Estanque artificial en la surgencia del Campillo, Zaorejas



Espectacular cauce de la surgencia Horno Ciego en carga, a su llegada al río Tajo

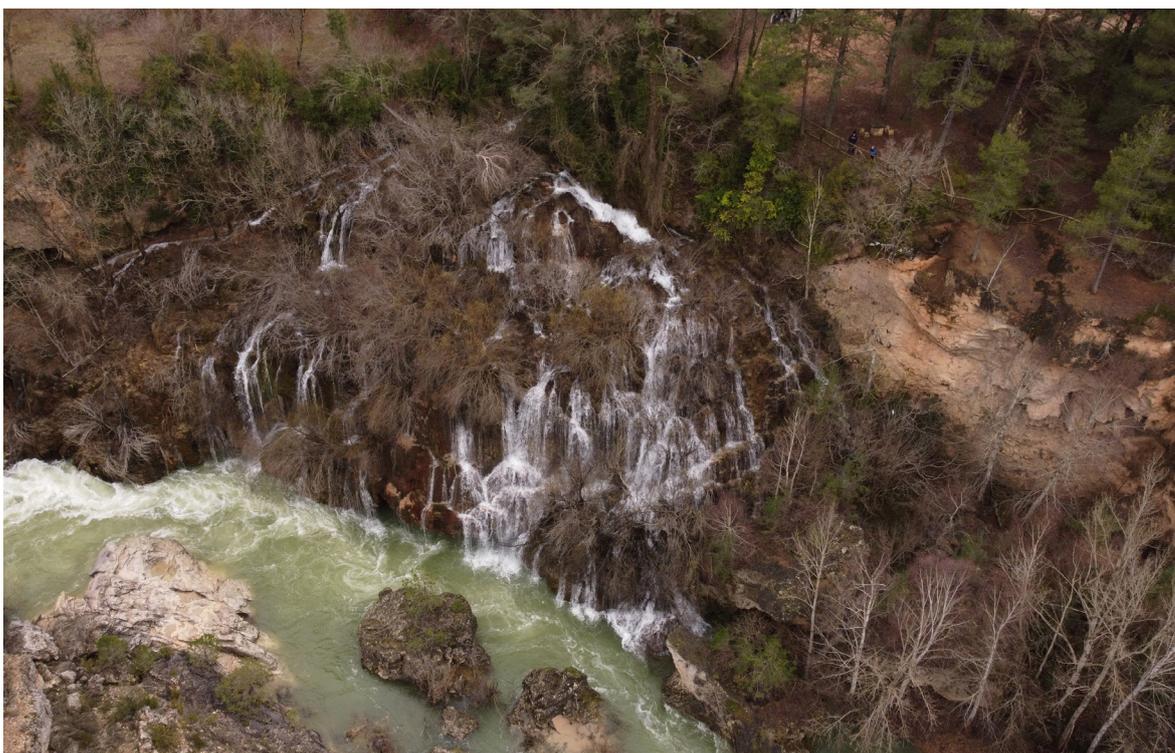
Por último, uno de los elementos más importantes para tener en cuenta, si queremos entender el funcionamiento del karst, son los puntos de emisión de las aguas subterráneas drenadas por el aparato kárstico (surgencias, manantiales...). Estos se ubican principalmente en el contacto de las calizas y dolomías con los materiales impermeables del Albiense.

Los puntos de emisión de importancia de los que directa o indirectamente tenemos información son seis y todos ellos, hasta donde sabemos, están relacionados con el drenaje del acuífero Cretácico:

- Hacia el este y SE (Peñalén), la surgencia de El Nacimiento, la fuente de Las Tobas y la surgencia Horno Ciego. De ellas, sólo las dos últimas presentan un importante caudal estacional, destacando sobre todo la de Horno Ciego por arrojar un violento caudal relacionado con fuertes lluvias o deshielos.

- Por el norte (Zaorejas), son muy conocidas la surgencia de El Campillo, con modestas variaciones estacionales de caudal y relacionada con los espectaculares edificios tobáceos del puente de San Pedro, así como el manantial de la Escaleruela, pero sobre todo la conocida fuente de la Escaleruela, con desarrollo endokárstico y también con importantes depósitos de toba.

- Ya en el oeste (Armallones y Ocentejo) y con modestas variaciones de caudal, encontramos la surgencia de la Tía Loca, ubicada en la base de los cortados Cretácicos y relacionada con la fuente del mismo nombre cercana a un refugio. También cabe reseñar una importante surgencia con dos puntos de alumbramiento e importante caudal en crecidas que hemos localizado en el Hundido de Armallones (*bautizada como surgencia*

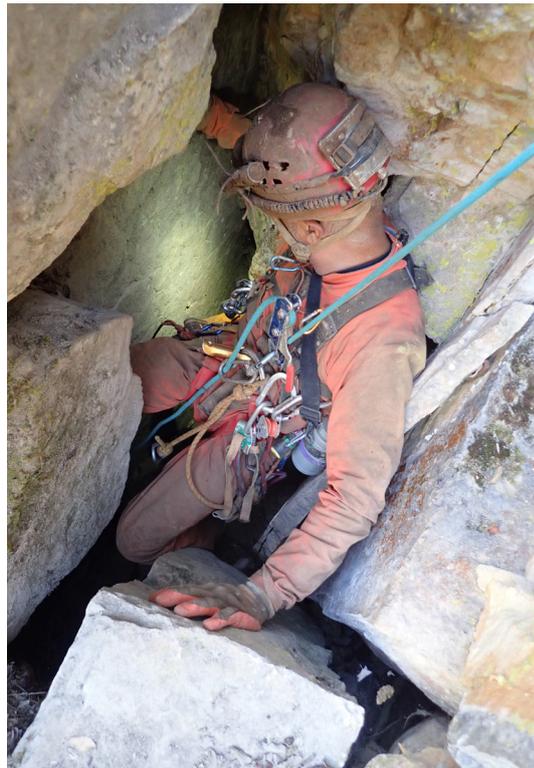


Vista de pájaro de la cascada tobácea de la surgencia de las Tobas sobre el río Tajo, Baños del Tajo

de la Tormellera por la toponimia local “estrecho de la Tormellera”), y de la que no hemos encontrado ninguna referencia.

Se conocen además numerosas fuentes y pequeños manantiales a considerar en cuanto a su papel en el drenaje del karst (incluidas las calizas Neógenas), aunque nos llama mucho la atención que no exista, o aún no se haya encontrado, ninguna gran surgencia que haga las veces de colector o que tenga reseñables dimensiones y desarrollo espeleológico, como ocurre en otros karst de características similares.

Merece una mención especial, aunque en principio no tenga relación hidrológica con el acuífero Cretácico tratado, los Ojos de las Cárquimas, importante punto de emisión relacionado con el confinado acuífero Jurásico.



Examinando la surgencia de Horno Ciego entre estrechos e inestables estratos semi-verticales

Todos estos datos por sí solos no son suficientes para entender y explicar el funcionamiento hidrológico de este karst, sin embargo, sí parecen apuntar en general a una dirección preferente de drenaje N y NW, con la excepción del flanco SE de la muela, donde un conjunto de fallas, además de un anticlinal en el que afloran estratos Jurásicos, podrían ser responsables de que exista una divergencia de flujos, drenando este sector hacia el S-SE.



Panorámica de la vistosa cascada de toba de la surgencia de la Escaleruela, en pleno cañón del Tajo



En ocasiones es necesario realizar escaladas para poder continuar con una exploración

LISTADOS DE CAVIDADES

Más abajo aparecen varios listados de cavidades de las zonas A y B agrupados según distintos criterios. Estos listados se basan en la información de la que disponemos en la actualidad, por lo que deben considerarse provisionales. Según vayan avanzando nuestros trabajos, obtengamos más información o aparezcan nuevas cavidades, todos éstos listados irán actualizándose en futuras memorias.

- (1) - *Listado Cavidades inéditas descubiertas por el Equipo LÍDAR.....22*
por orden alfabético

- (2) - *Listado Cavidades exploradas por el G.E. Comando (1993) y otros.....24*
por orden alfabético

- (3) - *Listado Cavidades del Catálogo de Cavidades de Guadalajara (1982).....24*
por orden alfabético

- (4) - *Listado General de Cavidades.....25*
por orden alfabético
por id. LÍDAR
por profundidad
por término municipal

Nota: Las coordenadas de las cavidades se incluirán en nuestras memorias según avancen los trabajos, quedando reflejadas en aquellas que pasen a engrosar el Catálogo de Cavidades.



Descargando datos climáticos en una cavidad con unas temperaturas medias anuales que no superan los 6°C, algo llamativamente anómalo para la zona

(1) LISTADO CAVIDADES (INÉDITAS) DESCUBIERTAS POR EQUIPO LÍDAR

En este listado se incluyen las cavidades inéditas encontradas en 2022 y 2023 por el Equipo LÍDAR. Algunas han sido ya exploradas y topografiadas por nuestro equipo y se incluyen en el Catálogo de Cavidades de esta memoria; otras están pendientes de topografía, en curso de exploración, o aún por explorar.

En 9 de estas cavidades hemos encontrado indicios de antiguas exploraciones (*), algunas de ellas parciales, y que consideramos inéditas por no disponer de información alguna de quienes fueron sus exploradores, o qué trabajos llevaron a cabo. También se incluyen aquí varias cavidades encontradas por nosotros, pero que posteriormente hemos visto aparecen en el CCPNAT, únicamente con sus coordenadas pero sin ningún otro dato ni apenas información. Igualmente, aparecen algunas surgencias que, aunque conocidas, creemos no se habían incluido antes en ficheros o catálogos espeleológicos.

No se incluyen muchas otras que también han sido encontradas por nuestro equipo, pero que posteriormente se han relacionado con cavidades ya documentadas en detalle o con topografía (G.E. Comando, Catálogo de Cavidades de la Provincia de Guadalajara 1982, etc.).

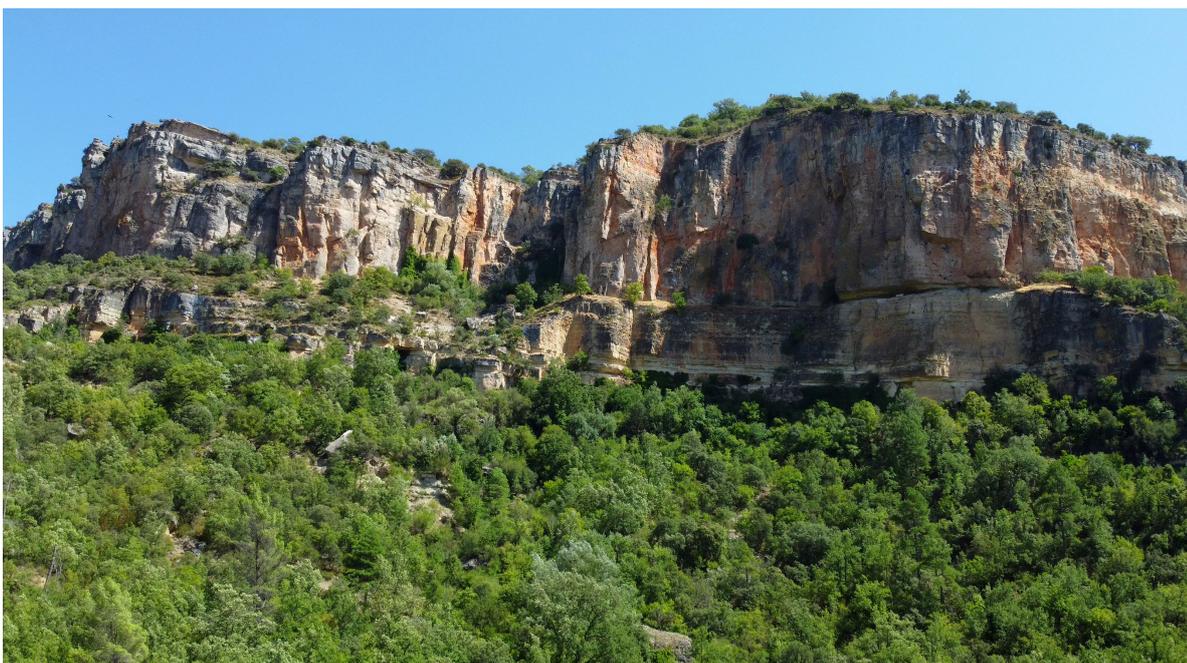
por orden alfabético

NOMBRE	ESPELEOMETRÍA		T.M.	id. LÍDAR	COD. CCPNAT	REFERENCIAS	ZONA	EN CAT.
	m.l.	m.p.						
ADER PÑ-8, sima *			Zaorejas	281	325	ADER / CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
ADER Z3, sima *			Zaorejas	163		ADER / EQ. LÍDAR	A	
ADER-86-PÑ9 *			Peñalén	319	326	ADER / CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
AFRICANA, sima	21	-14	Zaorejas	358		EQ. LÍDAR	A	X
ÁRBOL CAÍDO, sumidero del	25	-7	Zaorejas	338	347	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
ARCO, covacha del	6	-1,5	Zaorejas	277		EQ. LÍDAR	A	X
ARDILLA, sima de la	23,6	-6,42	Armallones	212P		EQ. LÍDAR	B	X
CAM -4, sima *			Zaorejas	0P		CAM / EQ. LÍDAR	B	
CAMINO, torca del	48	-9,6	Zaorejas	673		EQ. LÍDAR	A	X
CAMPANA, sima de la	71	-48	Zaorejas	186		EQ. LÍDAR	A	X
CAMPILLO, surgencia del			Zaorejas	733	244	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
CARBONERO, grieta del	20,24	-7,11	Peñalén	262		EQ. LÍDAR	A	X
CATEDRAL, sima de la *		>-50	Zaorejas	205		¿? / EQ. LÍDAR	A	
COLMENA, Dolina de la			V. Alcorón	12P		EQ. LÍDAR	B	
CONDENADOS, sima de los	41	-27	Zaorejas	357		EQ. LÍDAR	A	X
CORDÓN, sima del			Peñalén	563		EQ. LÍDAR	A	
CORZO, sima del	13	-4,35	Zaorejas	208		EQ. LÍDAR	A	X
COVA LUISA		>-50	Zaorejas	219		EQ. LÍDAR	A	
CRACK, cueva del			Peñalén	263		EQ. LÍDAR	A	
DOS OJOS, sima	22	-11	V. Alcorón	77P		EQ. LÍDAR	B	X
EARTHQUAKE, Sima			V. Alcorón	120P		EQ. LÍDAR	B	
EL TEJAR, Sima de			V. Alcorón	226P		EQ. LÍDAR	B	
ESCALERA, torca de la	29	-12,8	Zaorejas	274		EQ. LÍDAR	A	X
ESCALERUELA, Manantial de la			Zaorejas	902		EQ. LÍDAR	A	X
ESCALÓN, covacha del			V. Alcorón	52P	229	CCPNAT / EQ. LÍDAR	B	
FÓSILES, similla de los	24,48	-12,9	Peñalén	111	287	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
GAYUBA, grieta			Armallones	211P		EQ. LÍDAR	B	
GINCHIS, sima *			V. Alcorón	48P		¿? / EQ. LÍDAR	B	
GUARIDA, cueva de la	19	-5,6	Zaorejas	157		EQ. LÍDAR	A	X
HELECHOS, torca de los	12	-6,7	Zaorejas	195		EQ. LÍDAR	A	X
HOCICOSA, Sima			Armallones	205P		EQ. LÍDAR	B	
HORNO CIEGO, surgencia	20	-15	Zaorejas	360		EQ. LÍDAR	A	X
JABALÍ, Sima del	14,46	-7,85	Peñalén	529	310	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
LAVADORA, sima de la			Peñalén	11		EQ. LÍDAR	A	
LÍDAR, sima *		>-50	Zaorejas	280		¿? / EQ. LÍDAR	A	
LOWBATT, sima		>-50	Zaorejas	4P		EQ. LÍDAR	B	
MESIAS, sima del		>-50	Zaorejas	150		EQ. LÍDAR	A	
MOSQUITOS, Torca de los			Peñalén	284		EQ. LÍDAR	A	



▼ **por orden alfabético (continuación)**

MUSGOSA, sima			V. Alcorón	62P		EQ. LÍDAR	B	
NACIMIENTO, surgencia	12	-1	Peñalén	217	315	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
NL-1			Peñalén	630		EQ. LÍDAR	A	
NL-2			Zaorejas	631		EQ. LÍDAR	A	
PRIMERO, sumidero el	32	-11	Zaorejas	113		EQ. LÍDAR	A	X
PUNTO LIMPIO, sima *	90,46	-72	Zaorejas	346P		¿? / EQ. LÍDAR	B	X
RAMPOSA, Cueva			V. Alcorón	138P		EQ. LÍDAR	B	
RUBRUS, sima			Peñalén	705	245	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
SERPIENTE, fractura de la	23,6	-6,42	Zaorejas	334	348	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
SIMASALA	9	-4,35	Peñalén	82		EQ. LÍDAR	A	
TOBAS, Surgencia de las			Peñalén	645		EQ. LÍDAR	A	X
TOBASA			Peñalén	645 A		EQ. LÍDAR	A	X
TOBAS B			Peñalén	645 B		EQ. LÍDAR	A	X
TOBAS C			Peñalén	645 C		EQ. LÍDAR	A	X
TORMELLERA, surgencia de la			Ocentejo	229P		EQ. LÍDAR	B	X
VULVOSA, sumidero-sima	35	-9,2	Peñalén	141	322	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
W.C. CAVE	15	-3,82	Zaorejas	200		EQ. LÍDAR	A	X
-			Peñalén	16		EQ. LÍDAR	A	
-			Peñalén	19		EQ. LÍDAR	A	
-			Peñalén	79		EQ. LÍDAR	A	
-			Peñalén	95		EQ. LÍDAR	A	
-			Peñalén	105		EQ. LÍDAR	A	
-			Peñalén	124		EQ. LÍDAR	A	
- *			Peñalén	125		¿? / EQ. LÍDAR	A	
-			Peñalén	129		EQ. LÍDAR	A	
-			Peñalén	130		EQ. LÍDAR	A	
-			Peñalén	138		EQ. LÍDAR	A	
-			Peñalén	296		EQ. LÍDAR	A	
-			Zaorejas	302		EQ. LÍDAR	A	
-			Peñalén	376		EQ. LÍDAR	A	
-			Zaorejas	397	328	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
-			Peñalén	474		EQ. LÍDAR	A	
-			Peñalén	475		EQ. LÍDAR	A	
-			Peñalén	479		EQ. LÍDAR	A	
-			Peñalén	496		EQ. LÍDAR	A	
-			Zaorejas	699	327	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
-			Peñalén	821		EQ. LÍDAR	A	
-			Peñalén	903		EQ. LÍDAR	A	
-			V. Alcorón	114P		EQ. LÍDAR	B	
-			V. Alcorón	137P		EQ. LÍDAR	B	
-			Armallones	206P		EQ. LÍDAR	B	
-			Armallones	210P		EQ. LÍDAR	B	



Imponente farallón dolomítico en las proximidades del Hundido de Armallones

(2) LISTADO DE CAVIDADES DESCUBIERTAS Y EXPLORADAS POR EL G.E. COMANDO + OTRAS YA DOCUMENTADAS POR OTROS GRUPOS O ENTIDADES.

Este segundo listado incluye 10 cavidades ubicadas en nuestras zonas de trabajo y que fueron descubiertas y exploradas por el G.E. Comando de Valencia (Memoria Comando Pozo Cornejo - 93): 6 han sido ya localizadas y georreferenciadas por el Equipo LIDAR e incluidas provisionalmente en el "Avance al Catálogo de Cavidades" de esta memoria. La ubicación de las 4 restantes (*) aún está pendiente de confirmación. También aparecen otras 4 cavidades, igualmente documentadas o exploradas, en este caso por otros grupos espeleológicos o entidades. En la mayoría tenemos trabajos pendientes o en curso.

por orden alfabético

NOMBRE	ESPELEOMETRÍA		T.M.	id. LIDAR	COD. CCPNAT	REERENCIAS	ZONA	EN CAT.
	m.l.	m.p.						
CAÑADA LA BASILIA *	19	-16	Peñalén			G.E. COMANDO	A	
CARRETERA DE ZAOREJAS, sumidero de la	7	-9,03	V. Alcorón	134P	344	CCPNAT / G.E. ABISMO / EQ. LIDAR	B	X
ESCALERUELA, surgencia de la	273	-6,4	Zaorejas	734	147	STD / GAEM / EQ. LIDAR	A	X
GZ-1, sima (o de los OLIGOLOPIOS)	69	-62	Zaorejas	190		SIRE DEL SANTS / EQ. LIDAR	A	X
MANGA VIEJA, sima	22	-17,9	Peñalén	211		G.E. COMANDO / EQ. LIDAR	A	X
MANJAR DEL GUÁCHARO	67	-41,2	Zaorejas	199		G.E. COMANDO / EQ. LIDAR	A	X
MORENO, hoya *	31	-23	Peñalén			G.E. COMANDO	A	
NEGRELA, sima	16	-14	Zaorejas	647		G.E. COMANDO / EQ. LIDAR	A	X
OSCURA, sima *	19	-14	Zaorejas			G.E. COMANDO	A	
POZO VIEJO (PV-1)	16,5	-14,2	Zaorejas	625		G.E. COMANDO / EQ. LIDAR	A	X
PR-1, sima (Puntal del Raso 1)	11	-7	Peñalén	401		G.E. COMANDO / EQ. LIDAR	A	X
PR-2, sima (Puntal del Raso 2) *	8	-4	Peñalén			G.E. COMANDO	A	
PR-3, sima (Puntal del Raso 3) o de las 2 Bocas	59	-50	Peñalén	209	309	G.E. COMANDO / CCPNAT / EQ. LIDAR	A	X
TÍA LOCA, surgencia de la			Armallones	215P		G.E. GEOLÓGICAS / EQ. LIDAR	B	X

(3) LISTADO CAVIDADES DEL CATÁLOGO DE LA PROVINCIA DE GUADALAJARA

Listado de las cavidades del Catálogo de la provincia de Guadalajara (1982, F. Tabera y M. Yebra), que se encuentran dentro de las zonas de trabajo A y B. Es posible que en este listado no aparezcan todas estas cavidades, pues la información de algunas es insuficiente como para determinar su ubicación.

por orden alfabético

NOMBRE	ESPELEOMETRÍA		T.M.	id. LIDAR	COD. CCPNAT	REERENCIAS	ZONA	EN CAT.
	m.l.	m.p.						
AGUJERO, sumidero del	250	-18	Peñalén	0		E.P.E. / EQ. LIDAR	A	
BALCONES I, sima de los		-24	V. Alcorón			SEII 73 / EPE 73 / LBT 79	B	
BALCONES II, sima de los		-30	V. Alcorón			SEII 73 / EPE 73	B	
BASURERO, sima del (o de la leche)		-17	V. Alcorón			SEII 73	B	
CABRAS, sima de las		-64	Armallones			GET 75	B	
CAMARA, sima		-21	V. Alcorón			E.P.E ETSII 74	B	
CEÑO BLANCO, sima del		-29	Armallones	230P	36	GET 75 / CCPNAT	B	
CHAPARRO, sima del		-15	Armallones	213P	37	GET 75 / CCPNAT / EQ. LIDAR	B	
JUAN GARCÍA, sima		-15	Peñalén	710	307	E.P.E. 69 / CCPNAT / EQ. LIDAR	A	
M-37, sima		-26	V. Alcorón			SEII 73	B	
M-8, sumidero (sumidero de Manrubio)	50	-9	Peñalén	692		E.P.E ETSII 75 / EQ. LIDAR	A	
MORA, cueva o casa de la	9		Peñalén	711	69	E.P.E. 68 / SEII 93 / CCPNAT	A	
SAN PEDRO, cueva de	10	15	Zaorejas	735	149	E.P.E. 68 / CCPNAT / EQ. LIDAR	A	
TORRECILLAS, sima de las		-41	Armallones	136P	39	GET 75 / CCPNAT / EQ. LIDAR	B	
VALDECALERA, sima de		-38	Armallones	208P		GET 75 / EQ. LIDAR	B	
YULI (M-5)		-2,5	V. Alcorón			E.P.E ETSII 74	B	

(4) INVENTARIO GENERAL DE CAVIDADES

Por último, este 4º listado incluye los anteriores, lo que conforma todas las cavidades ubicadas en las 2 zonas de trabajo (A y B) de las que hasta la fecha tenemos alguna referencia*, incluidas las cavidades inéditas encontradas en el 2022 y 2023 por nuestro equipo.

* No se incluyen aquellas de las que sólo se dispone de unas coordenadas, sin más datos (CCPNAT)

por orden alfabético

NOMBRE	ESPELEOMETRÍA		T.M.	id. LÍDAR	COD. CCPNAT	REERENCIAS	ZONA	EN CAT.
	m.l.	m.p.						
ADER PÑ-8, sima			Zaorejas	281	325	ADER/CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
ADER Z3, sima			Zaorejas	163		ADER / EQ. LÍDAR	A	
ADER-86-PÑ9			Peñalén	319	326	ADER / CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
AFRICANA, sima	21	-14	Zaorejas	358		EQ. LÍDAR	A	X
AGUJERO, sumidero del	250	-18	Peñalén	0		E.P.E. / EQ. LÍDAR	A	
ÁRBOL CAÍDO, sumidero del	25	-7	Zaorejas	338	347	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
ARCO, covacha del	6	-1,5	Zaorejas	277		EQ. LÍDAR	A	X
ARDILLA, sima de la	23,60	-6,42	Armallones	212P		EQ. LÍDAR	B	X
BALCONES I, sima de los		-24	V. Alcorón			SEII 73 / EPE 73 / LBT 79	B	
BALCONES II, sima de los		-30	V. Alcorón			SEII 73 / EPE 73	B	
BASURERO, sima del (o de la leche)		-17	V. Alcorón			SEII 73	B	
CABRAS, sima de las		-64	Armallones			GET 75	B	
CAM -4, sima			Zaorejas	0P		CAM / EQ. LÍDAR	B	
CAMARA, sima		-21	V. Alcorón			E.P.E ETSII 74	B	
CAMINO, torca del	48	-9,6	Zaorejas	673		EQ. LÍDAR	A	X
CAMPANA, sima de la	71	-48	Zaorejas	186		EQ. LÍDAR	A	X
CAMPILLO, surgencia del			Zaorejas	733	244	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
CAÑADA LA BASILIA	19	-16	Peñalén			G.E. COMANDO	A	
CARBONERO, grieta del	20,24	-7,11	Peñalén	262		EQ. LÍDAR	A	X
CARRETERA DE ZAOREJAS, sumidero de la	7	-9,03	V. Alcorón	134P	344	CCPNAT / G.E. ABISMO / EQ. LÍDAR	B	X
CATEDRAL, sima de la		>-50	Zaorejas	205		¿? / EQ. LÍDAR	A	
CEÑO BLANCO, sima del		-29	Armallones	230P	36	GET 75 / CCPNAT	B	
CHAPARRO, sima del		-15	Armallones	213P	37	GET 75 / CCPNAT / EQ. LÍDAR	B	
COLMENA, Dolina de la			V. Alcorón	12P		EQ. LÍDAR	B	
CONDENADOS, sima de los	41	-27	Zaorejas	357		EQ. LÍDAR	A	X
CORDÓN, sima del			Peñalén	563		EQ. LÍDAR	A	
CORZO, sima del	13	-4,35	Zaorejas	208		EQ. LÍDAR	A	X
COVA LUISA		>-50	Zaorejas	219		EQ. LÍDAR	A	
CRACK, cueva del			Peñalén	263		EQ. LÍDAR	A	
DOS OJOS, sima	22	-11	V. Alcorón	77P		EQ. LÍDAR	B	X
EARTHQUAKE, Sima			V. Alcorón	120P		EQ. LÍDAR	B	
EL TEJAR, Sima de			V. Alcorón	226P		EQ. LÍDAR	B	
ESCALERA, torca de la	29	-12,8	Zaorejas	274		EQ. LÍDAR	A	X
ESCALERUELA, Manantial de la			Zaorejas	902		GAEM / EQ. LÍDAR	A	X
ESCALERUELA, surgencia de la	273	-6,4	Zaorejas	734	147	STD / GAEM / EQ. LÍDAR	A	X
ESCALÓN, covacha del			V. Alcorón	52P	229	CCPNAT / EQ. LÍDAR	B	
FÓSILES, similla de los	24,48	-12,9	Peñalén	111	287	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
GAYUBA, grieta			Armallones	211P		EQ. LÍDAR	B	
GINCHIS, sima			V. Alcorón	48P		¿? / EQ. LÍDAR	B	
GUARIDA, cueva de la	19	-5,6	Zaorejas	157		EQ. LÍDAR	A	X
GZ-1, sima (o de los OLIGOLOPIOS)	69	-62	Zaorejas	190		SIRE DEL SANTS / EQ. LÍDAR	A	X
HELECHOS, torca de los	12	-6,7	Zaorejas	195		EQ. LÍDAR	A	X
HOCICOSA, Sima			Armallones	205P		EQ. LÍDAR	B	
HORNO CIEGO, surgencia	20	-15	Zaorejas	360		EQ. LÍDAR	A	X
JABALÍ, Sima del	14,46	-7,85	Peñalén	529	310	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
JUAN GARCÍA, sima		-15	Peñalén	710	307	E.P.E. 69 / CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
LAVADORA, sima de la			Peñalén	11		EQ. LÍDAR	A	
LÍDAR, sima		>-50	Zaorejas	280		¿? / EQ. LÍDAR	A	
LOWBATT, sima		>-50	Zaorejas	4P		EQ. LÍDAR	B	
M-37, sima		>-50	V. Alcorón			SEII 73	B	

por orden ALFABÉTICO

M-8, sumidero (sumidero de Manrubio)	50	-9	Peñalén	692		E.P.E. ETSII 75 / EQ. LIDAR	A	
MANGA VIEJA, sima	22	-17,9	Peñalén	211		G.E. COMANDO / EQ. LIDAR	A	X
MANJAR DEL GUÁCHARO	67	-41,2	Zaorejas	199		G.E. COMANDO / EQ. LIDAR	A	X
MESIAS, sima del		>-50	Zaorejas	150		EQ. LIDAR	A	
MORA, cueva o casa de la	9		Peñalén	711	69	E.P.E. 68 / SEII 93 / CCPNAT	A	
MORENO, hoya	31	-23	Peñalén			G.E. COMANDO	A	
MOSQUITOS, Torca de los			Peñalén	284		EQ. LIDAR	A	
MUSGOSA, sima			V. Alcorón	62P		EQ. LIDAR	B	
NACIMIENTO, surgencia	12	-1	Peñalén	217	315	CCPNAT / EQ. LIDAR	A	X
NEGRELA, sima	16	-14	Zaorejas	647		G.E. COMANDO / EQ. LIDAR	A	X
NL-1			Peñalén	630		EQ. LIDAR	A	
NL-2			Zaorejas	631		EQ. LIDAR	A	
OSCURA, sima	19	-14	Zaorejas			G.E. COMANDO	A	
POZO VIEJO (PV-1)	16,5	-14,2	Zaorejas	625		G.E. COMANDO / EQ. LIDAR	A	X
PR-1, sima (Puntal del Raso 1)	11	-7	Peñalén	401		G.E. COMANDO / EQ. LIDAR	A	X
PR-2, sima (Puntal del Raso 2)	8	-4	Peñalén			G.E. COMANDO	A	
PR-3, sima (Puntal del Raso 3) o de las 2 Bocas	59	-50	Peñalén	209	309	G.E. COMANDO / CCPNAT / EQ. LIDAR	A	X
PRIMERO, sumidero el	32	-11	Zaorejas	113		EQ. LIDAR	A	X
PUNTO LIMPIO, sima	90,46	-72	Zaorejas	346P		¿? / EQ. LIDAR	B	X
RAMOSA, Cueva			V. Alcorón	138P		EQ. LIDAR	B	
RUBRUS, sima			Peñalén	705	245	CCPNAT / EQ. LIDAR	A	
SAN PEDRO, cueva de	10	+15	Zaorejas	735	149	E.P.E. 68 / CCPNAT / EQ. LIDAR	A	
SERPIENTE, fractura de la	23,60	-6,42	Zaorejas	334	348	CCPNAT / EQ. LIDAR	A	X
SIMASALA	9	-4,35	Peñalén	82		EQ. LIDAR	A	
TÍA LOCA, surgencia de la			Armallones	215P		G.E. GEOLÓGICAS / EQ. LIDAR	B	X
TOBAS, Surgencia de las			Peñalén	645		EQ. LIDAR	A	X
TOBAS A, Surgencia de las			Peñalén	645 A		EQ. LIDAR	A	X
TOBAS B, Surgencia de las			Peñalén	645 B		EQ. LIDAR	A	X
TOBAS C, Surgencia de las			Peñalén	645 C		EQ. LIDAR	A	X
TORMELLERA, surgencia de la			Ocentejo	229P		EQ. LIDAR	B	X
TORRECILLAS, sima de las		-41	Armallones	136P	39	GET 75 / CCPNAT / EQ. LIDAR	B	
VALDECALERA, sima de		-38	Armallones	208P		GET 75 / EQ. LIDAR	B	
VULVOSA, sumidero-sima	35	-9,2	Peñalén	141	322	CCPNAT / EQ. LIDAR	A	X
W.C. CAVE	15	-3,82	Zaorejas	200		EQ. LIDAR	A	X
YULI (M-5)		-2,5	V. Alcorón			E.P.E. ETSII 74	B	
-			Peñalén	16		EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	19		EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	79		EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	95		EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	105		EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	124		EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	125		¿? / EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	129		EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	130		EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	138		EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	296		EQ. LIDAR	A	
-			Zaorejas	302		EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	376		EQ. LIDAR	A	
-			Zaorejas	397	328	CCPNAT / EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	474		EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	475		EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	479		EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	496		EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	497		EQ. LIDAR	A	
-			Zaorejas	699	327	CCPNAT / EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	821		EQ. LIDAR	A	
-			Peñalén	903		EQ. LIDAR	A	
-			V. Alcorón	114P		EQ. LIDAR	B	
-			V. Alcorón	137P		EQ. LIDAR	B	
-			Armallones	206P		EQ. LIDAR	B	
-			Armallones	210P		EQ. LIDAR	B	

por orden ALFABÉTICO (continuación)

por id. LÍDAR

id. LÍDAR	NOMBRE	ESPELEOMETRÍA		T.M.	COD. CCPNAT	REERENCIAS	ZONA	EN CAT.
		m.l.	m.p.					
0	AGUJERO, sumidero del	250	-18	Peñalén		E.P.E. / EQ. LÍDAR	A	
11	LAVADORA, sima de la			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
16	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
19	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
79	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
82	SIMASALA	9	-4,35	Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
95	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
105	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
111	FÓSILES, similla de los	24,48	-12,9	Peñalén	287	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
113	PRIMERO, sumidero el	32	-11	Zaorejas		EQ. LÍDAR	A	X
124	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
125	-			Peñalén		¿? / EQ. LÍDAR	A	
129	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
130	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
138	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
141	VULVOSA, sumidero-sima	35	-9,2	Peñalén	322	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
150	MESIAS, sima del		>-50	Zaorejas		EQ. LÍDAR	A	
157	GUARIDA, cueva de la	19	-5,6	Zaorejas		EQ. LÍDAR	A	X
163	ADER Z3, sima			Zaorejas		ADER / EQ. LÍDAR	A	
186	CAMPANA, sima de la	71	-48	Zaorejas		EQ. LÍDAR	A	X
190	GZ-1, sima (o de los OLIGOLOPIOS)	69	-62	Zaorejas		SIRE DEL SANTES / EQ. LÍDAR	A	X
195	HELECHOS, torca de los	12	-6,7	Zaorejas		EQ. LÍDAR	A	X
199	MANJAR DEL GUÁCHARO	67	-41,2	Zaorejas		G.E. COMANDO / EQ. LÍDAR	A	X
200	W.C. CAVE	15	-3,82	Zaorejas		EQ. LÍDAR	A	X
205	CATEDRAL, sima de la		>-50	Zaorejas		¿? / EQ. LÍDAR	A	
208	CORZO, sima del	13	-4,35	Zaorejas		EQ. LÍDAR	A	X
209	PR-3, sima (Puntal del Raso 3) o de las 2 Bocas	59	-50	Peñalén	309	G.E. COMANDO / CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
211	MANGA VIEJA, sima	22	-17,9	Peñalén		G.E. COMANDO / EQ. LÍDAR	A	X
217	NACIMIENTO, surgencia	12	-1	Peñalén	315	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
219	COVA LUISA		>-50	Zaorejas		EQ. LÍDAR	A	
262	CARBONERO, grieta del	20,24	-7,11	Peñalén		EQ. LÍDAR	A	X
263	CRACK, cueva del			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
274	ESCALERA, torca de la	29	-12,8	Zaorejas		EQ. LÍDAR	A	X
277	ARCO, covacha del	6	-1,5	Zaorejas		EQ. LÍDAR	A	X
280	LÍDAR, sima		>-50	Zaorejas		¿? / EQ. LÍDAR	A	
281	ADER PÑ-8, sima			Zaorejas	325	ADER / CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
284	MOSQUITOS, Torca de los			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
296	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
302	-			Zaorejas		EQ. LÍDAR	A	
319	ADER-86-PÑ9			Peñalén	326	ADER / CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
334	SERPIENTE, fractura de la	23,60	-6,42	Zaorejas	348	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
338	ÁRBOL CAÍDO, sumidero del	25	-7	Zaorejas	347	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
357	CONDENADOS, sima de los	41	-27	Zaorejas		EQ. LÍDAR	A	X
358	AFRICANA, sima	21	-14	Zaorejas		EQ. LÍDAR	A	X
360	HORNO CIEGO, surgencia	3	-3	Zaorejas		EQ. LÍDAR	A	X
376	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
397	-			Zaorejas	328	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
401	PR-1, sima (Puntal del Raso 1)	11	-7	Peñalén		G.E. COMANDO / EQ. LÍDAR	A	X
474	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
475	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
479	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
496	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
497	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
529	JABALÍ, Sima del	14,46	-7,85	Peñalén	310	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X

por ID. LÍDAR



por ID. LÍDAR (continuación)

563	CORDÓN, sima del			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
625	POZO VIEJO (PV-1)	16,5	-14,2	Zaorejas		G.E. COMANDO / EQ. LÍDAR	A	X
630	NL-1			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
631	NL-2			Zaorejas		EQ. LÍDAR	A	
645	TOBAS, Surgencia de las			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	X
645 A	TOBAS A			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	X
645 B	TOBAS B			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	X
645 C	TOBAS C			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	X
647	NEGRELA, sima	16	-14	Zaorejas		G.E. COMANDO / EQ. LÍDAR	A	X
673	CAMINO, torca del	48	-9,6	Zaorejas		EQ. LÍDAR	A	X
692	M-8, sumidero (sumidero de Manrubio)	50	-9	Peñalén		E.P.E. ETSII 75 / EQ. LÍDAR	A	
699	-			Zaorejas	327	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
705	RUBRUS, sima			Peñalén	245	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
710	JUAN GARCÍA, sima		-15	Peñalén	307	E.P.E. 69 / CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
711	MORA, cueva o casa de la	9		Peñalén	69	E.P.E. 68 / SEII 93 / CCPNAT	A	
733	CAMPILLO, surgencia del			Zaorejas	244	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
734	ESCALERUELA, surgencia de la	273	-6,4	Zaorejas	147	STD / GAEM / EQ. LÍDAR	A	X
735	SAN PEDRO, cueva de	10	+15	Zaorejas	149	E.P.E. 68 / CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
821	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
902	ESCALERUELA, Manantial de la			Zaorejas		GAEM / EQ. LÍDAR	A	X
903	-			Peñalén		EQ. LÍDAR	A	
0P	CAM -4, sima			Zaorejas		CAM / EQ. LÍDAR	B	
4P	LOWBATT, sima		>-50	Zaorejas		EQ. LÍDAR	B	
12P	COLMENA, Dolina de la			V. Alcorón		EQ. LÍDAR	B	
48P	GINCHIS, sima			V. Alcorón		¿? / EQ. LÍDAR	B	
52P	ESCALÓN, covacha del			V. Alcorón	229	CCPNAT / EQ. LÍDAR	B	
62P	MUSGOSA, sima			V. Alcorón		EQ. LÍDAR	B	
77P	DOS OJOS, sima	22	-11	V. Alcorón		EQ. LÍDAR	B	X
114P	-			V. Alcorón		EQ. LÍDAR	B	
120P	EARTHQUAKE, Sima			V. Alcorón		EQ. LÍDAR	B	
134P	CARRETERA DE ZAOREJAS, sumidero de la	7	-9,03	V. Alcorón	344	CCPNAT / G.E. ABISMO / EQ. LÍDAR	B	X
136P	TORRECILLAS, sima de las		-41	Armallones	39	GET 75 / CCPNAT / EQ. LÍDAR	B	
137P	-			V. Alcorón		EQ. LÍDAR	B	
138P	RAMPOSA, Cueva			V. Alcorón		EQ. LÍDAR	B	
205P	HOCICOSA, Sima			Armallones		EQ. LÍDAR	B	
206P	-			Armallones		EQ. LÍDAR	B	
208P	VALDECALERA, sima de		-38	Armallones		GET 75 / EQ. LÍDAR	B	
210P	-			Armallones		EQ. LÍDAR	B	
211P	GAYUBA, grieta			Armallones		EQ. LÍDAR	B	
212P	ARDILLA, sima de la	23,60	-6,42	Armallones		EQ. LÍDAR	B	X
213P	CHAPARRO, sima del		-15	Armallones	37	GET 75 / CCPNAT / EQ. LÍDAR	B	
215P	TÍA LOCA, surgencia de la			Armallones		G.E. GEOLÓGICAS / EQ. LÍDAR	B	X
226P	EL TEJAR, Sima de			V. Alcorón		EQ. LÍDAR	B	
229P	TORMELLERA, surgencia de la			Ocentejo		EQ. LÍDAR	B	X
230P	CEÑO BLANCO, sima del		-29	Armallones	36	GET 75 / CCPNAT	B	
346P	PUNTO LIMPIO, sima	90,46	-72	Zaorejas		¿? / EQ. LÍDAR	B	X
	BALCONES I, sima de los		-24	V. Alcorón		SEII 73 / EPE 73 / LBT 79	B	
	BALCONES II, sima de los		-30	V. Alcorón		SEII 73 / EPE 73	B	
	BASURERO, sima del (o de la leche)		-17	V. Alcorón		SEII 73	B	
	CABRAS, sima de las		-64	Armallones		GET 75	B	
	CAMARA, sima		-21	V. Alcorón		E.P.E. ETSII 74	B	
	CAÑADA LA BASILIA	19	-16	Peñalén		G.E. COMANDO	A	
	M-37, sima		-26	V. Alcorón		SEII 73	B	
	MORENO, hoya	31	-23	Peñalén		G.E. COMANDO	A	
	OSCURA, sima	19	-14	Zaorejas		G.E. COMANDO	A	
	PR-2, sima (Puntal del Raso 2)	8	-4	Peñalén		G.E. COMANDO	A	
	YULI (M-5)		-2,5	V. Alcorón		E.P.E. ETSII 74	B	

por profundidad

ESPELEOMETRÍA		NOMBRE	T.M.	id. LÍDAR	COD. CCPNAT	REERENCIAS	ZONA	EN CAT.
m.p.	m.l.							
-72	90,46	PUNTO LIMPIO, sima	Zaorejas	346P		¿? / EQ. LÍDAR	B	X
-64		CABRAS, sima de las	Armallones			GET 75	B	
-62	69	GZ-1, sima (o de los OLIGOLOPIOS)	Zaorejas	190		SIRE DEL SANTES / EQ. LÍDAR	A	X
-50	59	PR-3, sima (Puntal del Raso 3) o de las 2 Bocas	Peñalén	209	309	G.E. COMANDO / CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
> -50		CATEDRAL, sima de la	Zaorejas	205		¿? / EQ. LÍDAR	A	
> -50		COVA LUISA	Zaorejas	219		EQ. LÍDAR	A	
> -50		LÍDAR, sima	Zaorejas	280		¿? / EQ. LÍDAR	A	
> -50		LOWBATT, sima	Zaorejas	4P		EQ. LÍDAR	B	
> -50		MESIAS, sima del	Zaorejas	150		EQ. LÍDAR	A	
-48	71	CAMPANA, sima de la	Zaorejas	186		EQ. LÍDAR	A	X
-41,2	67	MANJAR DEL GUÁCHARO	Zaorejas	199		G.E. COMANDO / EQ. LÍDAR	A	X
-41		TORRECILLAS, sima de las	Armallones	136P	39	GET 75 / CCPNAT / EQ. LÍDAR	B	
-38		VALDECALERA, sima de	Armallones	208P		GET 75 / EQ. LÍDAR	B	
-30		BALCONES II, sima de los	V. Alcorón			SEII 73 / EPE 73	B	
-29		CEÑO BLANCO, sima del	Armallones	230P	36	GET 75 / CCPNAT	B	
-27	41	CONDENADOS, sima de los	Zaorejas	357		EQ. LÍDAR	A	X
-26		M-37, sima	V. Alcorón			SEII 73	B	
-24		BALCONES I, sima de los	V. Alcorón			SEII 73 / EPE 73 / LBT 79	B	
-23	31	MORENO, hoya	Peñalén			G.E. COMANDO	A	
-21		CAMARA, sima	V. Alcorón			E.PE ETSII 74	B	
-18	250	AGUJERO, sumidero del	Peñalén	0		E.PE. / EQ. LÍDAR	A	
-17,9	22	MANGA VIEJA, sima	Peñalén	211		G.E. COMANDO / EQ. LÍDAR	A	X
-17		BASURERO, sima del (o de la leche)	V. Alcorón			SEII 73	B	
-16	19	CAÑADA LA BASILIA	Peñalén			G.E. COMANDO	A	
-15		CHAPARRO, sima del	Armallones	213P	37	GET 75 / CCPNAT / EQ. LÍDAR	B	
-15	20	HORNO CIEGO, surgencia	Zaorejas	360		EQ. LÍDAR	A	X
-15		JUAN GARCÍA, sima	Peñalén	710	307	E.PE. 69 / CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
-14,2	16,5	POZO VIEJO (PV-1)	Zaorejas	625		G.E. COMANDO / EQ. LÍDAR	A	X
-14	21	AFRICANA, sima	Zaorejas	358		EQ. LÍDAR	A	X
-14	16	NEGRELA, sima	Zaorejas	647		G.E. COMANDO / EQ. LÍDAR	A	X
-14	19	OSCURA, sima	Zaorejas			G.E. COMANDO	A	
-12,9	24,48	FÓSILES, similla de los	Peñalén	111	287	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
-12,8	29	ESCALERA, torca de la	Zaorejas	274		EQ. LÍDAR	A	X
-11	22	DOS OJOS, sima	V. Alcorón	77P		EQ. LÍDAR	B	X
-11	32	PRIMERO, sumidero el	Zaorejas	113		EQ. LÍDAR	A	X
-9,6	48	CAMINO, torca del	Zaorejas	673		EQ. LÍDAR	A	X
-9,2	35	VULVOSA, sumidero-sima	Peñalén	141	322	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
-9,03	7	CARRETERA DE ZAOREJAS, sumidero de la	V. Alcorón	134P	344	CCPNAT / G.E. ABISMO / EQ. LÍDAR	B	X
-9	50	M-8, sumidero (sumidero de Manrubio)	Peñalén	692		E.PE ETSII 75 / EQ. LÍDAR	A	
-7,85	14,46	JABALÍ, Sima del	Peñalén	529	310	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
-7,11	20,24	CARBONERO, grieta del	Peñalén	262		EQ. LÍDAR	A	X
-7	25	ÁRBOL CAÍDO, sumidero del	Zaorejas	338	347	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
-7	11	PR-1, sima (Puntal del Raso 1)	Peñalén	401		G.E. COMANDO / EQ. LÍDAR	A	X
-6,7	12	HELECHOS, torca de los	Zaorejas	195		EQ. LÍDAR	A	X
-6,42	23,6	ARDILLA, sima de la	Armallones	212P		EQ. LÍDAR	B	X
-6,42	23,6	SERPIENTE, fractura de la	Zaorejas	334	348	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
-6,4	273	ESCALERUELA, surgencia de la	Zaorejas	734	147	STD / GAEM / EQ. LÍDAR	A	X
-5,6	19	GUARIDA, cueva de la	Zaorejas	157		EQ. LÍDAR	A	X
-4,35	13	CORZO, sima del	Zaorejas	208		EQ. LÍDAR	A	X
-4,35	9	SIMASALA	Peñalén	82		EQ. LÍDAR	A	
-4	8	PR-2, sima (Puntal del Raso 2)	Peñalén			G.E. COMANDO	A	
-3,82	15	W.C. CAVE	Zaorejas	200		EQ. LÍDAR	A	X
-2,5		YULI (M-5)	V. Alcorón			E.PE ETSII 74	B	

por PROFUNDIDAD



por PROFUNDIDAD (continuación)

-1	12	NACIMIENTO, surgencia	Peñalén	217	315	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
+15	10	SAN PEDRO, cueva de	Zaorejas	735	149	E.P.E. 68 / CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
		ADER PÑ-8, sima	Zaorejas	281	325	ADER / CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
		ADER Z3, sima	Zaorejas	163		ADER / EQ. LÍDAR	A	
		ADER-86-PÑ9	Peñalén	319	326	ADER / CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
		CAM -4, sima	Zaorejas	0P		¿CAM? / EQ. LÍDAR	B	
		CAMPILLO, surgencia del	Zaorejas	733	244	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
		COLMENA, Dolina de la	V. Alcorón	12P		EQ. LÍDAR	B	
		CORDÓN, sima del	Peñalén	563		EQ. LÍDAR	A	
		CRACK, cueva del	Peñalén	263		EQ. LÍDAR	A	
		EARTHQUAKE, Sima	V. Alcorón	120P		EQ. LÍDAR	B	
		EL TEJAR, Sima de	V. Alcorón	226P		EQ. LÍDAR	B	
		ESCALERUELA, Manantial de la	Zaorejas	902		GAEM / EQ. LÍDAR	A	X
		ESCALÓN, covacha del	V. Alcorón	52P	229	CCPNAT / EQ. LÍDAR	B	
		GAYUBA, grieta	Armallones	211P		EQ. LÍDAR	B	
		GINCHIS, sima	V. Alcorón	48P		¿? / EQ. LÍDAR	B	
		HOCICOSA, Sima	Armallones	205P		EQ. LÍDAR	B	
		LAVADORA, sima de la	Peñalén	11		EQ. LÍDAR	A	
	9	MORA, cueva o casa de la	Peñalén	711	69	E.P.E. 68 / SEII 93 / CCPNAT	A	
		MOSQUITOS, Torca de los	Peñalén	284		EQ. LÍDAR	A	
		MUSGOSA, sima	V. Alcorón	62P		EQ. LÍDAR	B	
		NL-1	Peñalén	630		EQ. LÍDAR	A	
		NL-2	Zaorejas	631		EQ. LÍDAR	A	
		RAMPOSA, Cueva	V. Alcorón	138P		EQ. LÍDAR	B	
		RUBRUS, sima	Peñalén	705	245	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
		TÍA LOCA, surgencia de la	Armallones	215P		G.E. GEOLÓGICAS / EQ. LÍDAR	B	X
		TOBAS, Surgencia de las	Peñalén	645		EQ. LÍDAR	A	X
		TOBAS A	Peñalén	645 A		EQ. LÍDAR	A	X
		TOBAS B	Peñalén	645 B		EQ. LÍDAR	A	X
		TOBAS C	Peñalén	645 C		EQ. LÍDAR	A	X
		TORMELLERA, surgencia de la	Ocentejo	229P		EQ. LÍDAR	B	X
		-	Peñalén	16		EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	19		EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	79		EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	95		EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	105		EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	124		EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	125		¿? / EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	129		EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	130		EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	138		EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	296		EQ. LÍDAR	A	
		-	Zaorejas	302		EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	376		EQ. LÍDAR	A	
		-	Zaorejas	397	328	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	474		EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	475		EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	479		EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	496		EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	497		EQ. LÍDAR	A	
		-	Zaorejas	699	327	CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	821		EQ. LÍDAR	A	
		-	Peñalén	903		EQ. LÍDAR	A	
		-	V. Alcorón	114P		EQ. LÍDAR	B	
		-	V. Alcorón	137P		EQ. LÍDAR	B	
		-	Armallones	206P		EQ. LÍDAR	B	
		-	Armallones	210P		EQ. LÍDAR	B	

por término municipal

T.M.	NOMBRE	ESPELEOMETRÍA		id. LIDAR	COD. CCPNAT	REERENCIAS	ZONA	EN CAT.
		m.l.	m.p.					
Armallones	ARDILLA, sima de la	23,60	-6,42	212P		EQ. LIDAR	B	X
Armallones	CABRAS, sima de las		-64			GET 75	B	
Armallones	CEÑO BLANCO, sima del		-29	230P	36	GET 75 / CCPNAT	B	
Armallones	CHAPARRO, sima del		-15	213P	37	GET 75 / CCPNAT / EQ. LIDAR	B	
Armallones	GAYUBA, grieta			211P		EQ. LIDAR	B	
Armallones	HOCICOSA, Sima			205P		EQ. LIDAR	B	
Armallones	TÍA LOCA, surgencia de la			215P		G.E. GEOLÓGICAS / EQ. LIDAR	B	X
Armallones	TORRECILLAS, sima de las		-41	136P	39	GET 75 / CCPNAT / EQ. LIDAR	B	
Armallones	VALDECALERA, sima de		-38	208P		GET 75 / EQ. LIDAR	B	
Armallones	-			206P		EQ. LIDAR	B	
Armallones	-			210P		EQ. LIDAR	B	
Ocentejo	TORMELLERA, surgencia de la			229P		EQ. LIDAR	B	X
Peñalén	ADER-86-PÑ9			319	326	ADER / CCPNAT / EQ. LIDAR	A	
Peñalén	AGUJERO, sumidero del	250	-18	0		E.P.E. / EQ. LIDAR	A	
Peñalén	CAÑADA LA BASILIA	19	-16			G.E. COMANDO	A	
Peñalén	CARBONERO, grieta del	20,24	-7,11	262		EQ. LIDAR	A	X
Peñalén	CORDÓN, sima del			563		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	CRACK, cueva del			263		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	FÓSILES, similla de los	24,48	-12,9	111	287	CCPNAT / EQ. LIDAR	A	X
Peñalén	GRAJA, cueva de la ¿?	50		497	75	E.P.E. 73 / CCPNAT / EQ. LIDAR	A	
Peñalén	JABALÍ, Sima del	14,46	-7,85	529	310	CCPNAT / EQ. LIDAR	A	X
Peñalén	JUAN GARCÍA, sima		-15	710	307	E.P.E. 69 / CCPNAT / EQ. LIDAR	A	
Peñalén	LAVADORA, sima de la			11		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	M-8, sumidero (sumidero de Manrubio)	50	-9	692		E.P.E. ETSII 75 / EQ. LIDAR	A	
Peñalén	MANGA VIEJA, sima	22	-17,9	211		G.E. COMANDO / EQ. LIDAR	A	X
Peñalén	MORA, cueva o casa de la	9		711	69	E.P.E. 68 / SEII 93 / CCPNAT	A	
Peñalén	MORENO, hoya	31	-23			G.E. COMANDO	A	
Peñalén	MOSQUITOS, Torca de los			284		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	NACIMIENTO, surgencia	12	-1	217	315	CCPNAT / EQ. LIDAR	A	X
Peñalén	NL-1			630		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	PR-1, sima (Puntal del Raso 1)	11	-7	401		G.E. COMANDO / EQ. LIDAR	A	X
Peñalén	PR-2, sima (Puntal del Raso 2)	8	-4			G.E. COMANDO	A	
Peñalén	PR-3, sima (Puntal del Raso 3) o de las 2 Bocas	59	-50	209	309	G.E. COMANDO / CCPNAT / EQ. LIDAR	A	X
Peñalén	RUBRUS, sima			705	245	CCPNAT / EQ. LIDAR	A	
Peñalén	SIMASALA	9	-4,35	82		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	TOBAS, Surgencia de las			645		EQ. LIDAR	A	X
Peñalén	TOBAS A			645 A		EQ. LIDAR	A	X
Peñalén	TOBAS B			645 B		EQ. LIDAR	A	X
Peñalén	TOBAS C			645 C		EQ. LIDAR	A	X
Peñalén	VULVOSA, sumidero-sima	35	-9,2	141	322	CCPNAT / EQ. LIDAR	A	X
Peñalén	-			16		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	-			19		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	-			79		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	-			95		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	-			105		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	-			124		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	-			129		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	-			130		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	-			138		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	-			296		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	-			376		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	-			474		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	-			475		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	-			479		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	-			496		EQ. LIDAR	A	
Peñalén	-			497		EQ. LIDAR	A	

por TÉRMINO MUNICIPAL

por TÉRMINO MUNICIPAL (continuación)

Peñalén	-			125			¿? / EQ. LÍDAR	A	
Peñalén	-			821			EQ. LÍDAR	A	
Peñalén	-			903			EQ. LÍDAR	A	
V. Alcorón	BALCONES I, sima de los		-24				SEII 73 / EPE 73 / LBT 79	B	
V. Alcorón	BALCONES II, sima de los		-30				SEII 73 / EPE 73	B	
V. Alcorón	BASURERO, sima del (o de la leche)		-17				SEII 73	B	
V. Alcorón	CAMARA, sima		-21				E.P.E ETSII 74	B	
V. Alcorón	CARRETERA DE ZAOREJAS, sumidero de la	7	-9,03	134P	344		CCPNAT / G.E. ABISMO / EQ. LÍDAR	B	X
V. Alcorón	COLMENA, Dolina de la			12P			EQ. LÍDAR	B	
V. Alcorón	EARTHQUAKE, Sima			120P			EQ. LÍDAR	B	
V. Alcorón	EL TEJAR, Sima de			226P			EQ. LÍDAR	B	
V. Alcorón	ESCALÓN, covacha del			52P	229		CCPNAT / EQ. LÍDAR	B	
V. Alcorón	GINCHIS, sima			48P			¿? / EQ. LÍDAR	B	
V. Alcorón	M-37, sima		-26				SEII 73	B	
V. Alcorón	MUSGOSA, sima			62P			EQ. LÍDAR	B	
V. Alcorón	RAMPOSA, Cueva			138P			EQ. LÍDAR	B	
V. Alcorón	YULI (M-5)		-2,5				E.P.E ETSII 74	B	
V. Alcorón	-			114P			EQ. LÍDAR	B	
V. Alcorón	-			137P			EQ. LÍDAR	B	
V. Alcorón	DOS OJOS, sima	22	-11	77P			EQ. LÍDAR	B	X
Zaorejas	ADER PÑ-8, sima			281	325		ADER / CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
Zaorejas	ADER Z3, sima			163			ADER / EQ. LÍDAR	A	
Zaorejas	AFRICANA, sima	21	-14	358			EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	ÁRBOL CAÍDO, sumidero del	25	-7	338	347		CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	ARCO, covacha del	6	-1,5	277			EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	CAM -4, sima			0P			CAM / EQ. LÍDAR	B	
Zaorejas	CAMINO, torca del	48	-9,6	673			EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	CAMPANA, sima de la	71	-48	186			EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	CAMPILLO, surgencia del			733	244		CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	CATEDRAL, sima de la		>-50	205			¿? / EQ. LÍDAR	A	
Zaorejas	CONDENADOS, sima de los	41	-27	357			EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	CORZO, sima del	13	-4,35	208			EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	COVA LUISA		>-50	219			EQ. LÍDAR	A	
Zaorejas	ESCALERA, torca de la	29	-12,8	274			EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	ESCALERUELA, Manantial de la	-	-	902			GAEM / EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	ESCALERUELA, surgencia de la	203	-3,4	734	147		STD / GAEM / EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	GUARIDA, cueva de la	19	-5,6	157			EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	GZ-1, sima (o de los OLIGOLOPIOS)	69	-62	190			SIRE DEL SANTES / EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	HELECHOS, torca de los	12	-6,7	195			EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	HORNO CIEGO, surgencia	3	-3	360			EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	LÍDAR, sima		>-50	280			¿? / EQ. LÍDAR	A	
Zaorejas	LOWBATT, sima		>-50	4P			EQ. LÍDAR	B	
Zaorejas	MANJAR DEL GUÁCHARO	67	-41,2	199			G.E. COMANDO / EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	MESIAS, sima del		>-50	150			EQ. LÍDAR	A	
Zaorejas	NEGRELA, sima	16	-14	647			G.E. COMANDO / EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	NL-2			631			EQ. LÍDAR	A	
Zaorejas	OSCURA, sima	19	-14				G.E. COMANDO	A	
Zaorejas	POZO VIEJO (PV-1)	16,5	-14,2	625			G.E. COMANDO / EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	PRIMERO, sumidero el	32	-11	113			EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	PUNTO LIMPIO, sima	90,46	-72	346P			¿? / EQ. LÍDAR	B	X
Zaorejas	SAN PEDRO, cueva de	10	+15	735	149		E.P.E. 68 / CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
Zaorejas	SERPIENTE, fractura de la	23,60	-6,42	334	348		CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	W.C. CAVE	15	-3,82	200			EQ. LÍDAR	A	X
Zaorejas	-			302			EQ. LÍDAR	A	
Zaorejas	-			397	328		CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	
Zaorejas	-			699	327		CCPNAT / EQ. LÍDAR	A	

PARTICIPANTES

Proyecto inventariado formas exokársticas y endokársticas -LÍDAR 2023-		
NOMBRE	APELLIDO	GRUPO
ADRIANA	LÓPEZ	GAEM
ARGOS	VILLAVERDE B.	AEGET
CARLOS	SÁNCHEZ	AEGET
CECILIO	LÓPEZ	GEODA
CRISTINA	BRAVO	AEGET
DANIEL	BALLESTEROS	POLIFEMO
FERNANDO	VILLAVERDE	AEGET
GABRIEL	POMARES	GEGET
GIANNINA	HARO	GAEM
HELENA	PELÁEZ	GEOCEANIC
JORGE	DEL CAMPO	GEODA
JOSÉ	ESCUDERO	GEOCEANIC
JOSÉ	MARTÍNEZ	AEGET
JOSÉ L.	IZQUIERDO	FLASH
JUAN M.	RODRÍGUEZ	GAEM
JULIO	SERNA	GAEM
M. ^a CARMEN	GARCÍA	PIEZO
MANUEL	CAMPOS	AEGET
MARTA	GONZÁLEZ	GAEM
MARTA	ARROYO S.	GEODA
MARTINA	TORRALBA	GAEM
MIGUEL	RUIZ	GAEM
NATALIA	ZAPATA	PIEZO
NEWTON	LÓPEZ Z.	GEODA
PABLO	BLÁZQUEZ	GAEM
PEDRO	JIMÉNEZ	GAEM
RENÉ	TORIBIO	GAEM
ROBERTO	CANO	GAEM
VÍCTOR	PORTO	GEOCEANIC



Antigua colmena encontrada en una dolina, huella de ancestrales actividades apícolas en este territorio

BIBLIOGRAFÍA

- GET (1971, 1972 y 1976) *Memorias Grupo Espeleológico Telefónica*. (Madrid)
- SEII (1978) *Jumar* núm. 2 "El triángulo Villanueva, Zaorejas, Peñalén". p. 1-43.
- Comisión de Catalogación de Cavidades (1979). "Avance al Catálogo de Cavidades de la Provincia de Cuenca". FCCE.
- SIRE de la UEC de Sants (1981). "Boletín BOIS nº 6". La sima GZ-1. p. 23-26.
- Fernández Tabera, M. & Martín Yebra, P. (1982). "Catálogo de cavidades de la provincia de Guadalajara". Madrid.
- Puch, C. (1989). *La Sima de Manuel Mozo (Villanueva de Alcorón, Guadalajara) y otras cavidades de la Serranía*, p. 83-99.
- G. E. Comando (1993). "Memoria correspondiente al Campamento de Verano 'Pozo Cornejo' Zaorejas (Guadalajara)".
- González Amuchastegui M.J., García Giménez R. y González Martín J.A. (1995): "Naturaleza hidrogeográfica de los conjuntos kársticos en la zona de Molina de Aragón y Alto Tajo a partir del estudio de sus surgencias". *Anales de la Universidad* 14, pp. 209-224.
- Ortiz, I. (1997). "Cuevas y simas de la zona centro. 80 cavidades. Cuenca, Guadalajara, Soria, Madrid y Segovia". Madrid.
- González Amuchastegui M.J. (1999). "Las acumulaciones Tobáceas del puente San Pedro (Sistema Ibérico): modelo evolutivo"
- Carcavilla, L.; Ruiz, R. & Rodríguez, E. (2008). "Guía geológica del Parque Natural del Alto Tajo". Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- G. E. Comando (2010). "Trabajo zona Pozo Cornejo".
- Web Club Abismo. (2013-2023) "Zonas de trabajo. Karst del Alto Tajo." (<https://sites.google.com/view/abismogrupoespeleologico/exploraciones/alto-tajo?authuser=0>) / (<https://sites.google.com/view/abismogrupoespeleologico>)
- GEG (2018). *Memoria 2018. "Exploraciones en el Alto Tajo desde Valsalobre - Villanueva de Alcorón al Hundido de Armallones (Guadalajara)".* (Madrid)

izq.:
Prácticas y
puesta a punto de
Radiobaliza en
La Sima de
La Zapatilla

dcha.:
Radiolocalizando
un punto de una
cavidad en
exploración para
confirmar datos
topográficos y
búsqueda de
nuevas entradas



Detalle del oxidado interior de un antiguo Topofil "perdido" en una cavidad, y localizado por nuestro equipo realizando labores de reexploración



