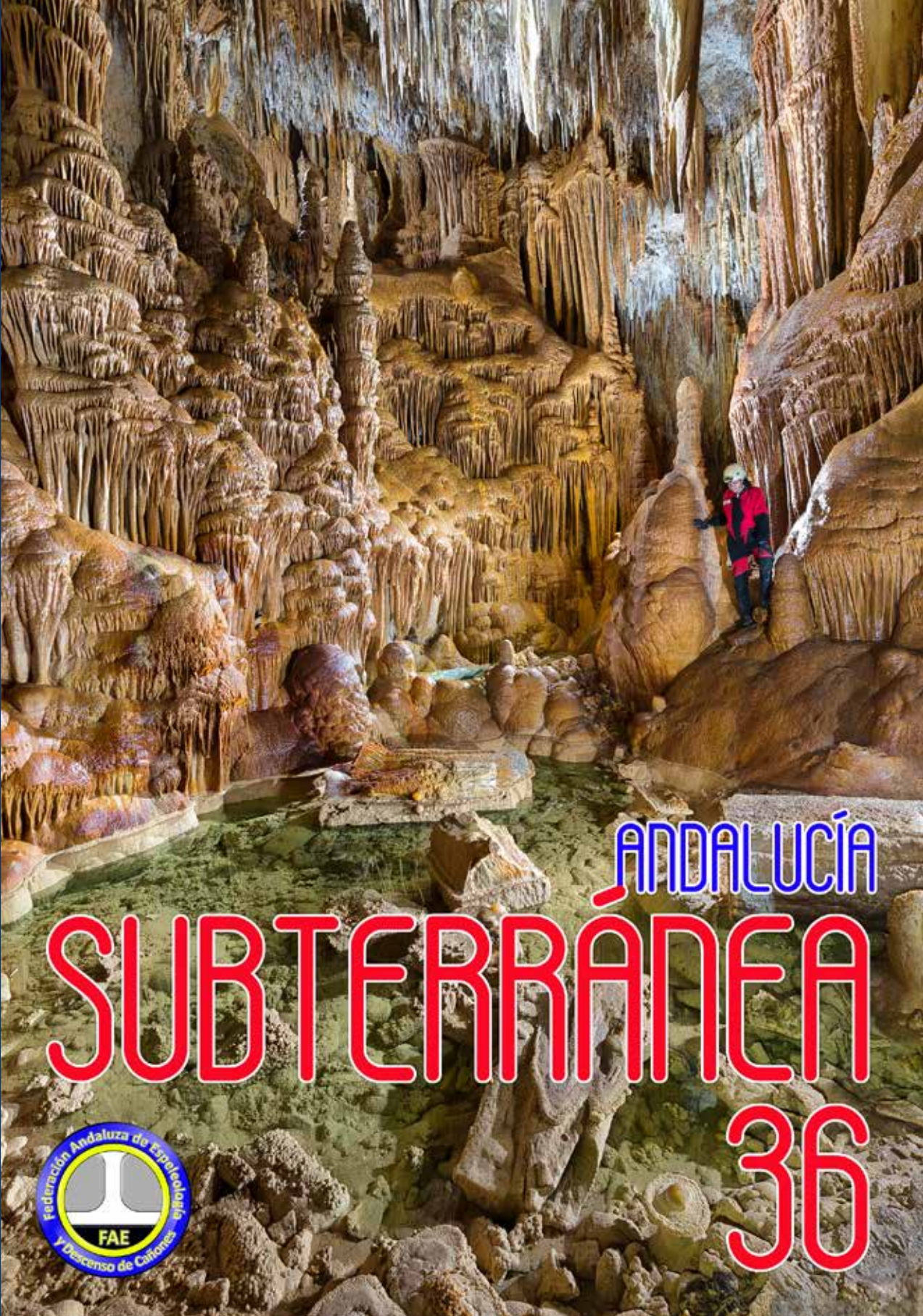

ANDALUCÍA
SUBTERRÁNEA
36
Federación Andaluza de Espeleología y Descenso de Cañones
FAE

NUESTRO REFUGIO EN VILLALUENGA DEL ROSARIO















Sima de Villaluenga vista desde las instalaciones.

Sabías que con la licencia federativa tienes una noche gratis en este idílico lugar...

C/. José Pérez, 11
11611 Villaluenga del Rosario (Cádiz)
Telf. 956126106

Foto de la portada: Sala Escondida en Sima Bego. Foto: Francisco Hoyos Méndez.

ANDALUCÍA SUBTERRÁNEA 36

INDICE:

EDITORIAL 2

ESTUDIO DE LAS CAVIDADES DEL MUNICIPIO DE BÉAS DE GRANADA (PARQUE NATURAL SIERRA DE HUÉTOR) 3

TRABAJOS REALIZADOS EN EL COMPLEJO DEL ARROYO DE LA RAMBLA E INMEDIACIONES (PEAL DE BECERRO - CAZORLA) 19

MARAVILLAS SUBTERRÁNEAS EN LA ATALAYA DEL MONTE AZNAITÍN (SIERRA MÁGINA - JAÉN) 33

CAVIDADES DE LA SIERRA SUR DE SEVILLA 48

ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN Y TOPOGRAFÍA. CAVIDAD SIMA DEL AIRE - CUCA 10176 62

TOPOSORBAS 2023 - KARST EN YESO DE SORBAS (ALMERÍA) 68

EL SISTEMA CIELO-REJANO UNA TRAVESÍA SUBTERRÁNEA EN LA SIERRA DE LA ALMIJARA 72

SIMA CALABAZA - SIMA NAVIDAD. NUEVAS EXPLORACIIONES 2023 84

TRABAJOS REALIZADOS POR EL G.E.S. DE LA S.E.M. EN LA SIERRA DE LAS NIEVES ... 91

PROYECTO “ESPIT” 2023. INVENTARIO ESPELEOLÓGICO DE LA VERTIENTE MERIDIONAL DE SIERRA TEJEDA 95

RESULTADO DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN EN LA SIERRA DE LÍBAR (MÁLAGA) 101

EXPLORACIÓN, INSTALACIÓN Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL NAVAZO CHICO 117

TRABAJOS EN SIERRA BLANQUILLA, RONDA - EL BURGO (MÁLAGA) 125

PROSPECCIÓN EN SIERRA SECA, SIERRA DE CASTRIL Y BUCEO DEL SIFÓN PEDRO JIMÉNEZ (GRANADA) 129

CATALOGACIÓN Y EXPLORACIÓN DE NUEVOS DESCENSOS DE CAÑONES 135

20.000 AÑOS DE HISTORIA DE LOS GRUPOS HUMANOS DEL PALEOLÍTICO AL NEOLÍTICO. DEL PICTOGRAMA DE LA CUEVA DE LA PILETA (BENAOJÁN) A LAS MANOS NEOLÍTICAS DEL PANTANO DE LA VIÑUELA EN MÁLAGA 140

NOTICIARIO 158

JUNTA DIRECTIVA - ASAMBLEA - CREDITOS 174

EDITORIAL



Dos mil veintitrés será recordado por la comunidad espeleológica de nuestro país, como el año en que volvimos a tener Federación Española de Espeleología. Algo que el colectivo celebra tras casi una década sin la FEE, aunque con cierto sabor agridulce, dado que la nueva Federación Española de Espeleología, nace sin la especialidad del descenso de cañones. Algo que el Consejo Superior de Deporte nos exigió quitar de nuestros estatutos, para dar su consentimiento a la creación de la FEE. Esto no supone la pérdida definitiva de la especialidad, pues las federaciones territoriales decidimos en su momento reclamar, si fuera preciso en los tribunales, el reconocimiento de la misma, proceso que ya se ha iniciado. Esperemos que la justicia nos devuelva lo que siempre fue nuestro.

Este año también ha sido el de los "500 días una sola noche". Una gesta realizada por Beatriz Flamini, con el respaldo del grupo GAEM de Motril. Una permanencia programada de 500 días en una cueva sin control del tiempo y sin contacto con el exterior. Desgraciadamente a la mitad del tiempo de permanencia fijado, una avería en el rúter situado dentro de la cueva, que suministraba los datos a los científicos que monitorizaban la permanencia, obligó a estar una semana a Betariz fuera de la cueva. En una tienda de campaña próxima a la cueva, pero en condiciones de aislamiento y a la espera de la reparación del rúter y la línea de internet, tan necesaria para controlar la salud de Beatriz con los datos que ella iba suministrando. Con todo, la experiencia ha reportado muchos e interesantes datos a los científicos, siendo Beatriz la mujer que más tiempo ha permanecido en una cueva en condiciones de aislamiento. Sin duda una gran gesta que cuenta con nuestra admiración, así como para el GAEM un actor sin el cual esto no hubiera sido posible.

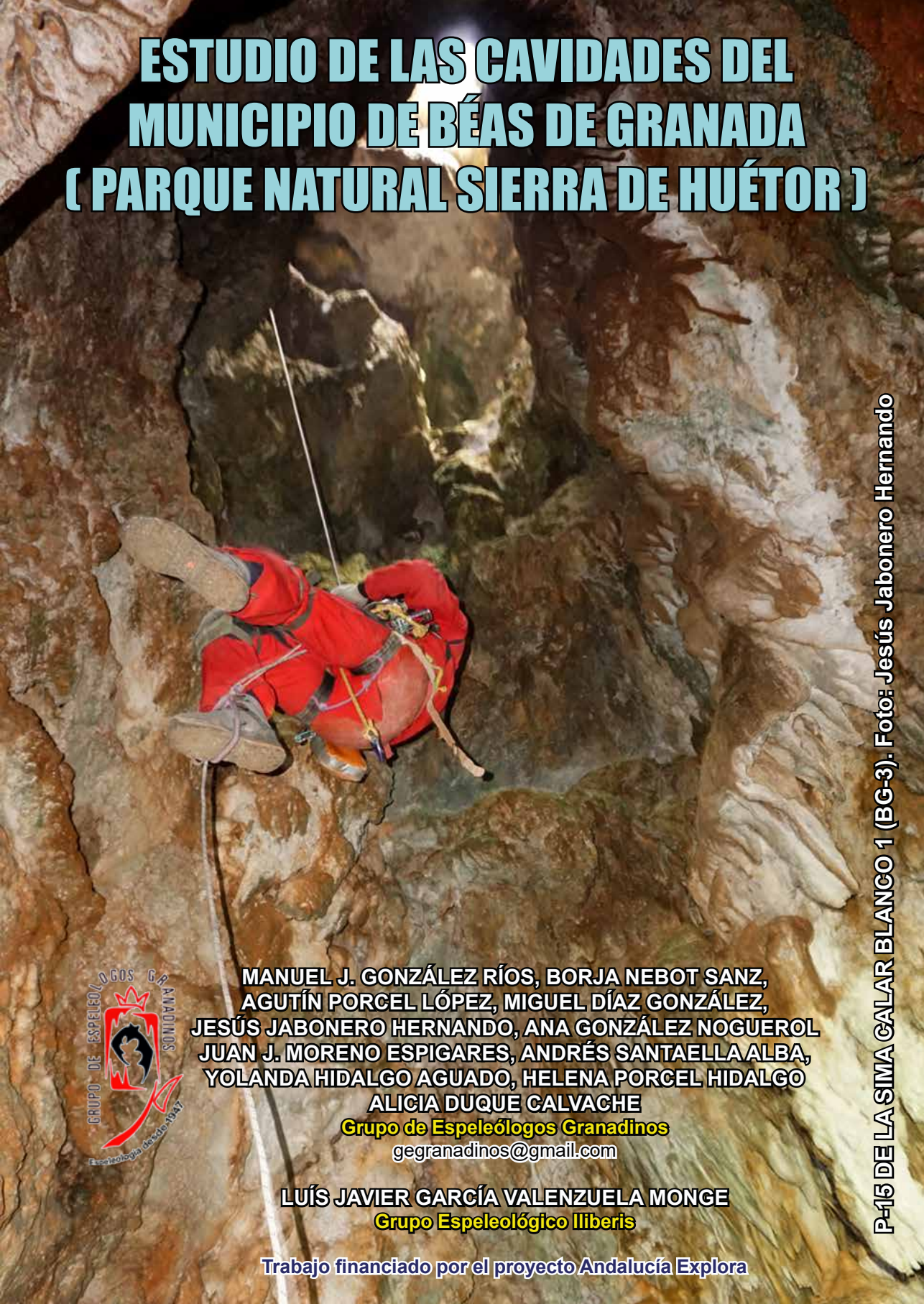
Un año con gran participación en el programa Andalucía Explora. Una participación que ha ido aumentado en estos últimos años, producto de una mayor facilidad para el acceso a las ayudas que la FAE ofrece a los clubes por este concepto, así como un mayor esfuerzo económico por parte de nuestra federación.

Por otro lado las competiciones de la FAE han experimentado un momento culmen con el Campeonato de España de TPV celebrado en Almuñécar, una prueba oficial con más de 170 competidores y 7 federaciones participantes. Además de un calendario muy nutrido con un total de 12 pruebas más a nivel autonómico. Todo un reto, pero también un gran logro, ya que se han conseguido hitos importantes, que nuestros competidores se midan con otros de otras federaciones y el alto rendimiento, dos cosas muy anheladas por nuestros deportistas.

Se ha consolidado el programa informático de gestión de la FAE, la tarjeta digital, se ha implantado, un nuevo programa de contabilidad y en este año hemos batido récord de licencias emitidas y clubes federados. Todo ello con las miras puestas en el próximo año 2024, año olímpico y de elecciones un año en el que esperamos seguir creciendo en número de tarjetas y clubes, un año en el que también esperamos que todos los clubes andaluces se federen en Andalucía.

Francisco Hoyos Méndez

ESTUDIO DE LAS CAVIDADES DEL MUNICIPIO DE BÉAS DE GRANADA (PARQUE NATURAL SIERRA DE HUÉTOR)



P-15 DE LA SIMA CALAR BLANCO 1 (BG-3). Foto: Jesús Jabonero Hernando

MANUEL J. GONZÁLEZ RÍOS, BORJA NEBOT SANZ,
AGUTÍN PORCEL LÓPEZ, MIGUEL DÍAZ GONZÁLEZ,
JESÚS JABONERO HERNANDO, ANA GONZÁLEZ NOGUEROL
JUAN J. MORENO ESPIGARES, ANDRÉS SANTAELLA ALBA,
YOLANDA HIDALGO AGUADO, HELENA PORCEL HIDALGO
ALICIA DUQUE CALVACHE
Grupo de Espeleólogos Granadinos
gegranadinos@gmail.com

LUÍS JAVIER GARCÍA VALENZUELA MONGE
Grupo Espeleológico Iliberis

Trabajo financiado por el proyecto Andalucía Explora



Panorámica de la zona. Al fondo el cerro Calar Blanco.

ANTECEDENTES:



Espectacular torca en la cumbre del cerro Calar Blanco. Fotos: M. González-Ríos

Tras una conversación con nuestro antiguo compañero del grupo, Luís Javier García Valenzuela Monge, a principios de septiembre de 2021, nos comenta que, tras un paseo por el camino que lleva al Mirador de Buena Vista, ha localizado dos pequeñas cavidades susceptibles de ser topografiadas.

Con esta información, el día 18 de septiembre, y con los permisos de la dirección del Parque Natural, un grupo formado por Luís Javier, Miguel Díaz, González Ríos, Ana González y Adrián Reyes, se desplazan a la zona. La primera cavidad localizada es la "BG-1 - Cueva de los Mosquitos", procediéndose a realizar su topografía. Una vez terminada, ya que es muy pequeña, Luís Javier nos lleva a la segunda cavidad localizada, la "BG-2 – Cueva de la Cantera", relativamente cerca de la primera y abierta en el frente de una antigua cantera, al parecer de áridos, procediéndose igualmente a entrar en la cavidad y realizar un primer croquis.

El día 3 de octubre, de nuevo se vuelve a la zona, para realizar la topografía de la "Cueva de la Cantera" y prospectar en la zona del Cerro del Calar Blanco. En esta ocasión el grupo estaba formado por Luís Javier, Andrés Santaella, Miguel Díaz y González Ríos.

Una vez concluidos los trabajos en la Cueva de la Cantera, el grupo continúa hacia el Cerro del Calar Blanco, en cuya cumbre se abren varias espectaculares torcas de hundimiento. En el camino, Andrés Santaella localiza una sima (BG-3), de boca amplia y con grandes posibilidades de profundizar, de entrada se abre una espectacular vertical de unos 15 m.

Una vez en el Cerro del Calar Blanco y tras su prospección y no localizar



Vértice geodésico de Buena Vista. Al fondo Sierra Nevada. Foto: M. González-Ríos.

ninguna cavidad penetrable, se decide volver. En el camino de regreso, nuevamente Andrés Santaella, vuelve a localizar una nueva cavidad (BG-4), cerca de la anterior localizada.

El día 23 de octubre un numeroso grupo formado por Luís Javier, Agustín Porcel, Borja Nebot, Juan J. Moreno, Miguel Díaz, Ana González, Adrián Reyes, González Ríos, Jesús Jabonero, Maribel Gallego, Yolanda Hidalgo y Helena Porcel, se trasladan a la zona con el objetivo de explorar las dos cavidades localizadas.

Para ello el grupo se divide en dos, Yolanda Hidalgo, Helena Porcel y González Ríos entrarían en la pequeña "Sima del Calar Blanco 2 (BG-4)" y el resto en la "Sima del Calar Blanco 1 (BG-3)".

En esta última y una vez equipado el pozo de entrada, se comprueba que en un lateral de la base del pozo se abre una pequeña abertura con posibilidades de continuación. Se procede a realizar la topografía de lo explorado, quedando para otra ocasión la desobstrucción del estrecho paso. Trabajo realizado el 18 de junio de 2022, descendiendo unos 8 m más.

La localización de la "Cueva Refugio Buena Vista, (BG-5)", se debió a las indicaciones de José Francisco González Ríos, que durante una excursión por la zona del vértice de Buena Vista, localiza una oquedad con posibilidades de continuación, comentándoselo a su hermano Manuel.

El día 14 de diciembre, un grupo formado por José F. González, Manuel González, Borja Nebot, Andrés Santaella, José Manuel González y Juan J. Moreno, comprueban que se trata de una cavidad artificial, probablemente de mediados de los años 30, ya que en las inmediaciones se abren antiguas trincheras y edificaciones muy deterioradas, de piedra seca, procediéndose a su topografía, fotos y siglado.

Los Agentes de Medio Ambiente: Manuel Díaz, Antonio Garrido, Eulogio Rodríguez y José Huertas nos indican una nueva cavidad en las inmediaciones del vértice geodésico de Buena Vista, (Sima de Buena Vista BG-6).

El 25 de enero de 2023 un grupo formado por Borja Nebot, Agustín Porcel y González Ríos, procediendo a realizar su completa documentación.

Estos mismos agentes, nos indican otra pequeña cavidad, la Cueva de la Mano del Señor (BG-7), pero por problemas logísticos su visita se pospone para más adelante.

Por indicación de José Madero, vecino de Béas y compañero de González Ríos, nos indica una cavidad en las inmediaciones del nacimiento del Río Béas, la Cueva Carchita (BG-8), tratándose de un abrigo muy conocido en la población, documentándose el 24 de junio de 2023 por Borja Nebot, Alicia Duque, González Ríos, María Isabel Gallego, Irene Mezquiza y Emilio Gutiérrez.

El 26 de agosto de 2023, de nuevo José Madero, se brinda a llevarnos a la Cueva de la Mano del Señor (BG-7), una vez documentada y viendo que cerca de ella hay otra cavidad (BG-9) Cueva del Tajo de los Grajas, se procede igualmente a su documentación.

SITUACIÓN GEOGRAFICA DE LA ZONA EN ESTUDIO:

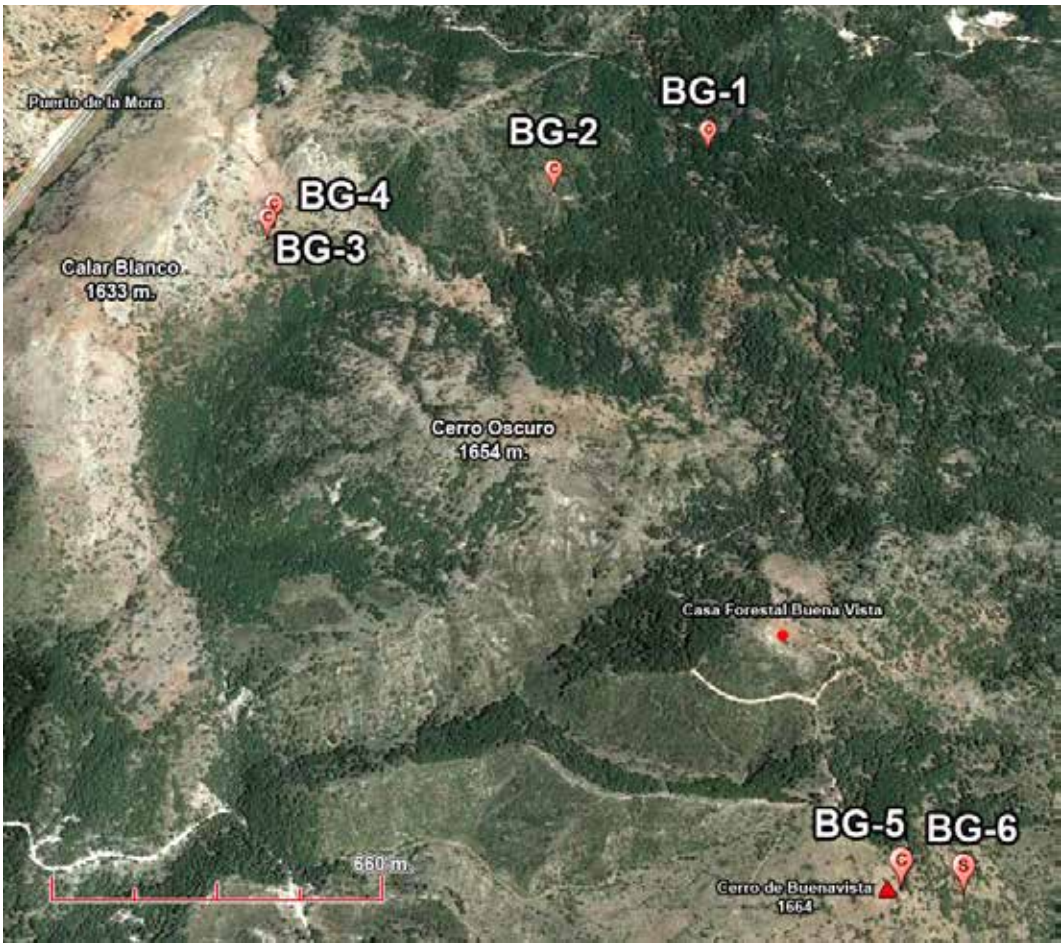


Foto de situación de las cavidades estudiadas. Base foto tomada de Google Earth

Las cavidades estudiadas se localizan en el término municipal de Béas de Granada, dentro del Parque Natural Sierra de Huétor, en las inmediaciones del Cerro del Calar Blanco, el de Buena Vista y nacimiento del Río Béas.

El acceso a la zona del Calar Blanco y Buena Vista, se realiza tomando la salida 264 – Vta. Molinillo – Prado Negro, de la A-92, y antes de cruzar la autovía, sale un camino a la derecha, asfaltado, que lleva entre otros a la cantera de

Triturados Molina. El primer tramo del camino se desarrolla paralelo a la autovía, hasta desviarse y adentrarse en el bosque de pinos. Desde este desvío se recorrerán unos 1600 m hasta llegar a un nuevo carril, a la derecha, que tras recorrer algunos metros, una cadena corta el paso de vehículos. En esta zona ya se abren las BG-1 y 2. Siguiendo el carril sin desviarse, hasta salir de la vegetación y continuar por una senda que sube al Cerro del Calar Blanco, se abren la BG-3 y 4.

Para el acceso a la BG-5 se tomará el carril a la izquierda, cruzada la cadena, que sube al Mirador de Buena Vista. La cavidad se abre junto al vértice geodésico de Buena Vista, y la BG-6, desde el vértice descendiendo por la ladera hacia el este unos 160 m.

El acceso a las cavidades (BG-7 y BG-9), se tomará la carretera GR-3107, que parte desde la misma población de Béas, para continuar por un desvío hacia el noreste, cerca de la formación rocosa conocida como “El Fraile”. Se continuará hasta desembocar en un nuevo carril, para seguir hacia la izquierda, hasta llegar a las inmediaciones de una finca con unas nogueras, donde dejaremos el vehículo. De aquí parte una vereda, ascendente, que lleva al Tajo de las Grajas.

Para acceder a la Cueva Carchita (BG-8), se tomará el Camino del Nacimiento, para continuar por el fondo del barranco del Río Béas, hasta llegar a las inmediaciones de la presa, donde se abre.

LAS CAVIDADES:

CUEVA DE LOS MOSQUITOS

BG-1-GEG – GR-948 - CUCA-40997
UTM ETRS89 – 460572 - 4124651
ALTITUD S.N.M.: 1443 m
DESARROLLO: 11 m
DESNIVEL: -4 m

Esta pequeña cavidad se abre a ras de suelo, a unos 30 m a la izquierda del camino, antes de llegar a la cadena.

La entrada, de pequeñas proporciones, da paso, tras un escalón, a una rampa descendente con el piso cubierto de bloques, hasta descender a un recinto de unos 3 x 2 m. y 2 m. de alto, sin continuación.

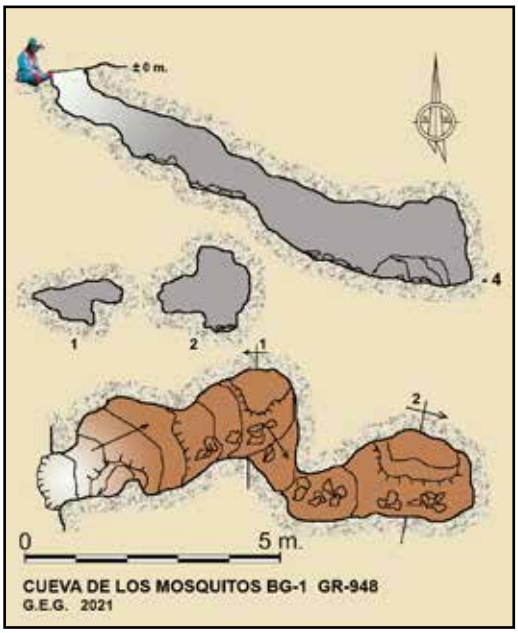
Descendidos varios metros, en una de las paredes se puede ver una pequeña colada.

La topografía se realizó el 18 de septiembre de 2021 por Manuel J. González Ríos y Luís J. García Valenzuela.





Situación de la pequeña entrada y boca de acceso. Fotos: M. González-Ríos.





Javier superando un paso estrecho.
Foto: M. González-Ríos

CUEVA DE LA CANTERA

BG-2-GEG – GR-949 - CUCA-40998
UTM ETRS89 – 460131 - 4124502
ALTITUD S.N.M.: 1474 m
DESARROLLO: 10 m
DESNIVEL: -3 m



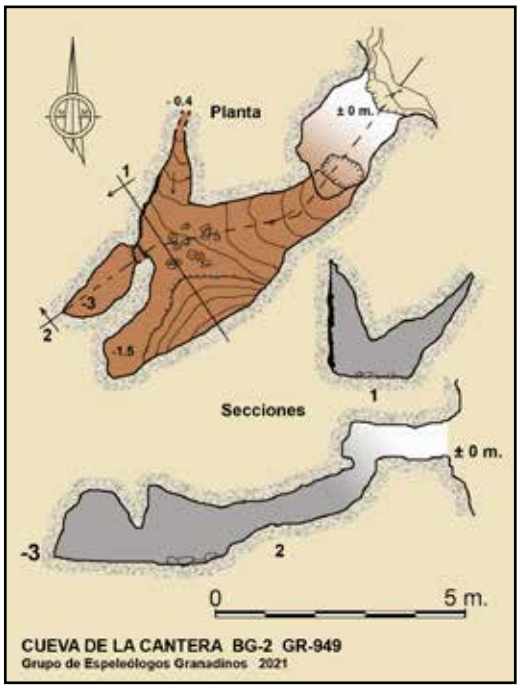
Entrada en el frente de la cantera.
Foto: M. González-Ríos

Esta cavidad se localiza en el frente de una antigua cantera de escasas proporciones. Para acceder a ella desde la entrada del carril, se recorrerán unos 400 m, para seguir por la derecha a través del monte, hasta alcanzar la terrera de escombros de la cantera y poco más arriba, la propia cantera donde se abre la cueva.

La pequeña boca de entrada, da paso a un recinto de escasas proporciones, donde se abre un estrecho paso en vertical, que da acceso a una rampa descendente hasta alcanzar una sala de unos 3 x 2 m. En el lateral noroeste de la misma, se abre un estrecho paso que da a una corta y estrecha galería sin continuación.

Los únicos espeleotemas destacables se localizan al norte de la sala, tapizando casi por completo la pared.

La topografía se realizó el 3 de octubre por Luis Javier García Valenzuela y Ana González Noguerol.







Paso descendente de acceso al inerior y gruesas coladas en una de las paredes. Fotos: Ana González Noguerol.

SIMA DEL CALAR BLANCO

BG-3-GEG – GR-951 - CUCA-41000
UTM ETRS89 – 459376 - 4124339
ALTITUD S.N.M.: 1531 m
DESARROLLO: 39 m
DESNIVEL: -26 m

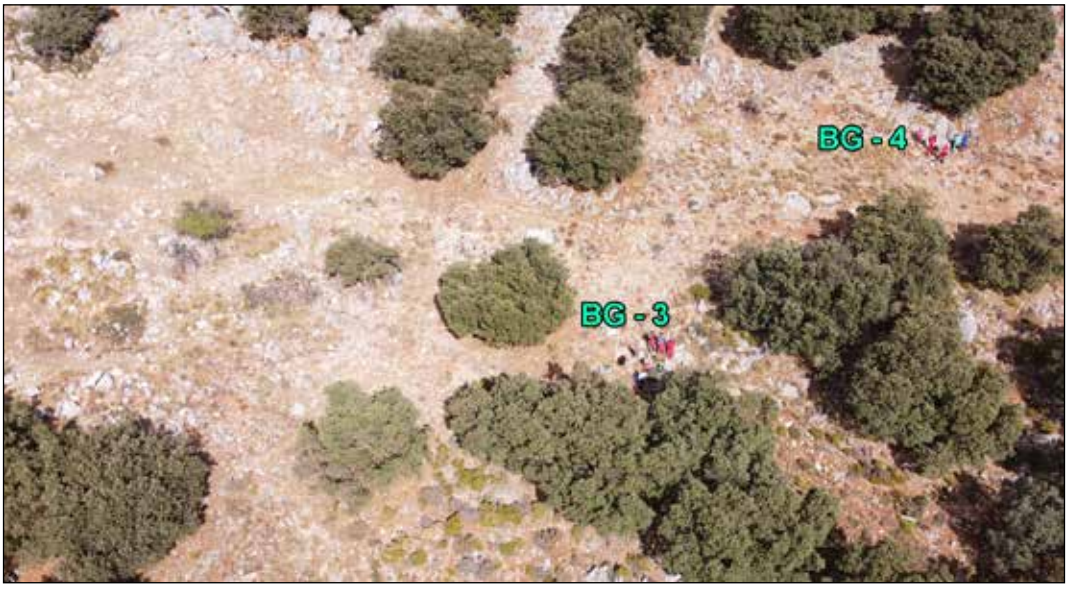


Juan y Agustín equipando el pozo de entrada. Foto: Jesús Jabonero Hernando.

Esta sima se abre a unos 10 m, por debajo de la vereda que, a media ladera, sube al Calar Blanco. Para acceder a ella se tomará el carril, anteriormente descrito para las cavidades anteriores, recorriéndolo hasta salir del pinar y alcanzar una explanada, en lo más alto del collado, dando vistas al Barranco de Cueva Rodá.

Desde ese punto se continuará a través de un frondoso pinar, situado hacia el noroeste y que bordea un lapiaz despejado de vegetación. Recorridos unos 250 m se abre la vereda que contornea el cerro por su ladera sur. Se recorrerán unos 300 m por la vereda hasta alcanzar la posición de la sima.

La amplia boca de entrada de unos 2 x 1 m, da paso a una vertical de 15 m, escalonada a través de una cornisa, hasta hacerse completamente extraplomada sobre la base del pozo. La base de forma casi circular, de unos 5 x 4 m,

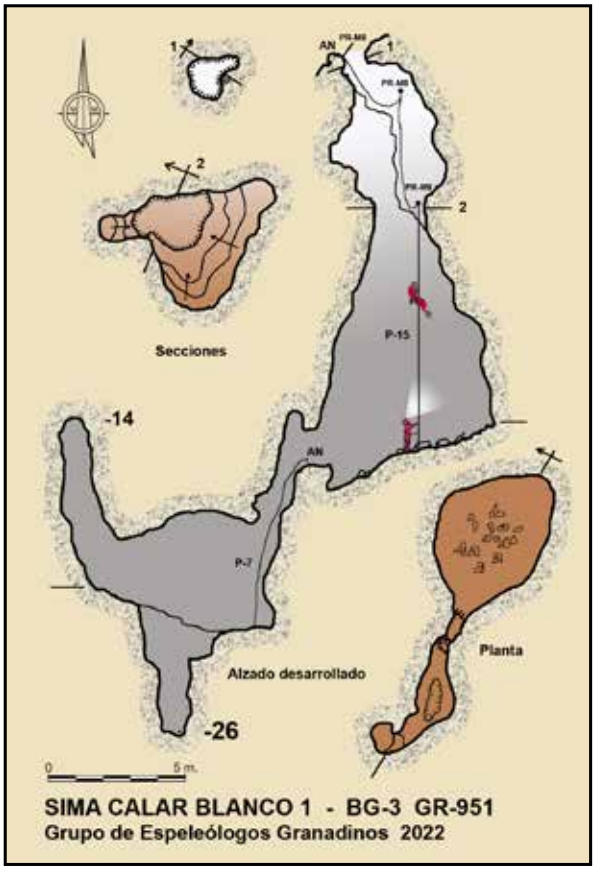


Situación de las cavidades BG-3 y BG-4. Foto: Juan J. Moreno Espigares.

da paso a una nueva vertical de unos 7 m, de entrada muy estrecha, que baja hasta una nueva sala de escasas proporciones, en cuyo fondo se abre una vertical que desciende hasta el punto más profundo de la sima. Al suroeste de este recinto y junto a la pared, se abre una chimenea sin continuación.

La topografía se comenzó el 23 de octubre de 2021 y tras la desobstrucción del paso estrecho de acceso al P-7, el 18 de junio de 2022 se concluye la topografía, realizada por Borja Nebot y Agustín Porcel.





Entrada de la sima. Foto: M. González-Ríos.









1, 2, 3: Diferentes vistas del pozo de entrada.
4 - Accediendo al segundo pozo.

Fotos 1,3,4: Jesús Jabonero Hernando
Foto 2: Juan J. Moreno Espigares,

SIMA DEL CALAR BLANCO II

BG-4-GEG – GR-952 - CUCA-41001
UTM ETRS89 – 459394 - 4124373
ALTITUD S.N.M.: 1548 m
DESARROLLO: 13 m
DESNIVEL: -5 m

Esta pequeña cavidad se localiza a unos 10 m por encima de la vereda de acceso a la sima BG-3, y cerca de ella, junto a unos afloramientos calizos, rodeada de frondosas encinas.

La estrecha entrada, de escaso medio metro, da paso a una rampa descendente y escalonada, que lleva a un amplio recinto de unos 3 x 3 m con algunas coladas parietales, y en cuyo flanco suroeste se abre un estrecho pasaje que baja a otra salita de techo más bajo, con el suelo cubierto de bloques y sin continuación.

La topografía se realizó el 23 de octubre de 2021 por Manuel J. González Ríos y Yolanda Hidalgo Aguado.





Elena superando un paso estrecho.
Fotos: M. González-Ríos.





Situación y entrada de la pequeña sima.

REFUGIO BUENA VISTA

BG-5-GEG – GR-954 - CUCA-41006
UTM ETRS89 – 460670 - 4122598
ALTITUD S.N.M.: 1659 m
DESARROLLO: 13 m
DESNIVEL: -1 m

Esta cavidad artificial, se abre a unos 10 m al este del vértice geodésico de Buena Vista. La entrada excavada por debajo de unos estrechos estratos carbonatados, da paso a una galería de unos 10 m con una bifurcación, hacia el norte, de escaso recorrido, con una anchura media de algo más de un metro y techos entre uno y dos metros.

La topografía se realizó el 14 de diciembre de 2021 por Borja Nebot y Andrés Santaella.

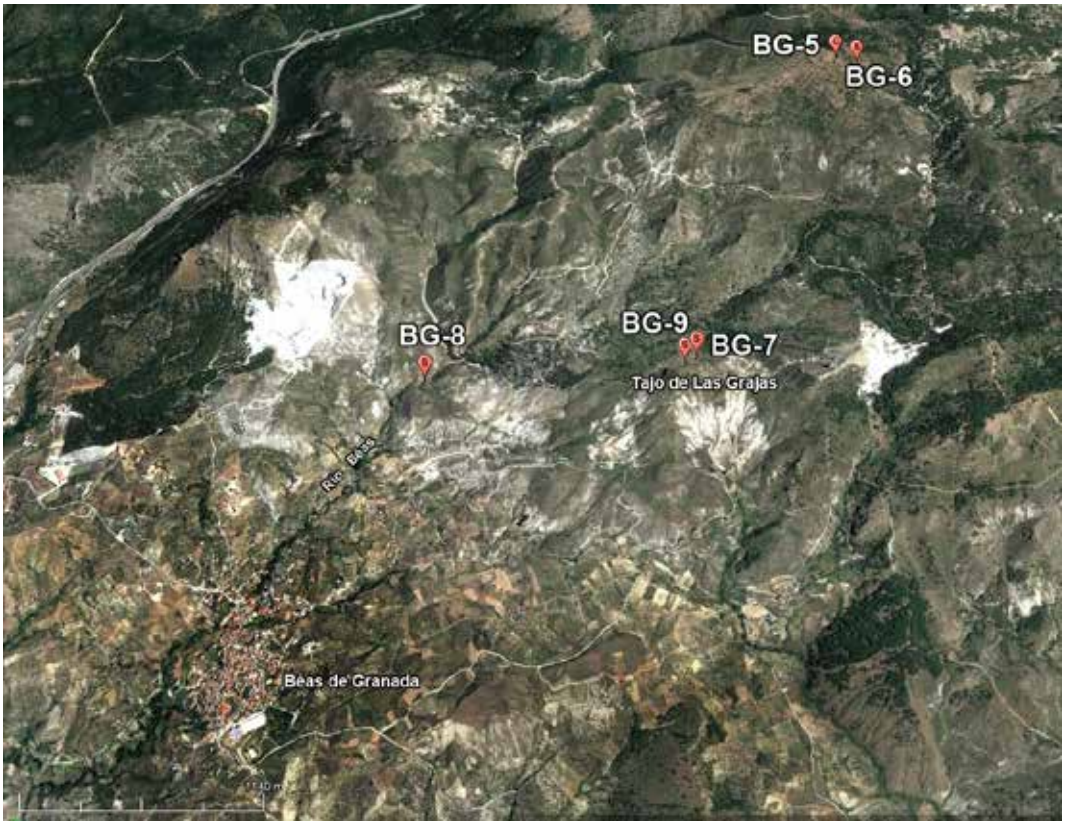
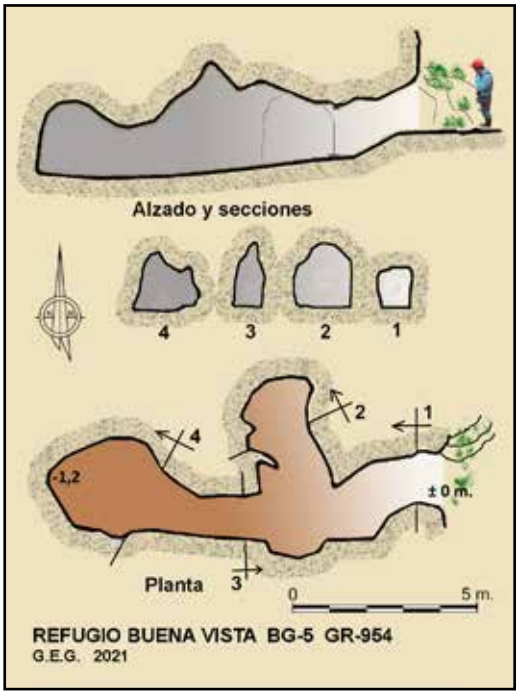


Foto de situación de las cavidades estudiadas. Base foto tomada de Google Earth



Entrada de la galería. Foto: M.G. Ríos.



SIMA DE BUENA VISTA

BG-6-GEG – GR-958 - CUCA-41073
UTM ETRS89 – 460807 - 4122589
ALTITUD S.N.M.: 1612 m
DESARROLLO: 26 m
DESNIVEL: -9 m

La entrada de cómodas dimensiones, da paso a una vertical de unos 8 m, sobre una amplia colada, que accede a una sala de piso descendente y con abundantes bloques. Hacia el norte de la sala y tras subir una pendiente se localizan las únicas estalagmitas del recinto, junto con paredes muy concrecionadas.

La topografía fue realizada por Manuel J. González Ríos, Borja Nebot Sanz y Agustín Porcel López, el 25 de enero de 2023.

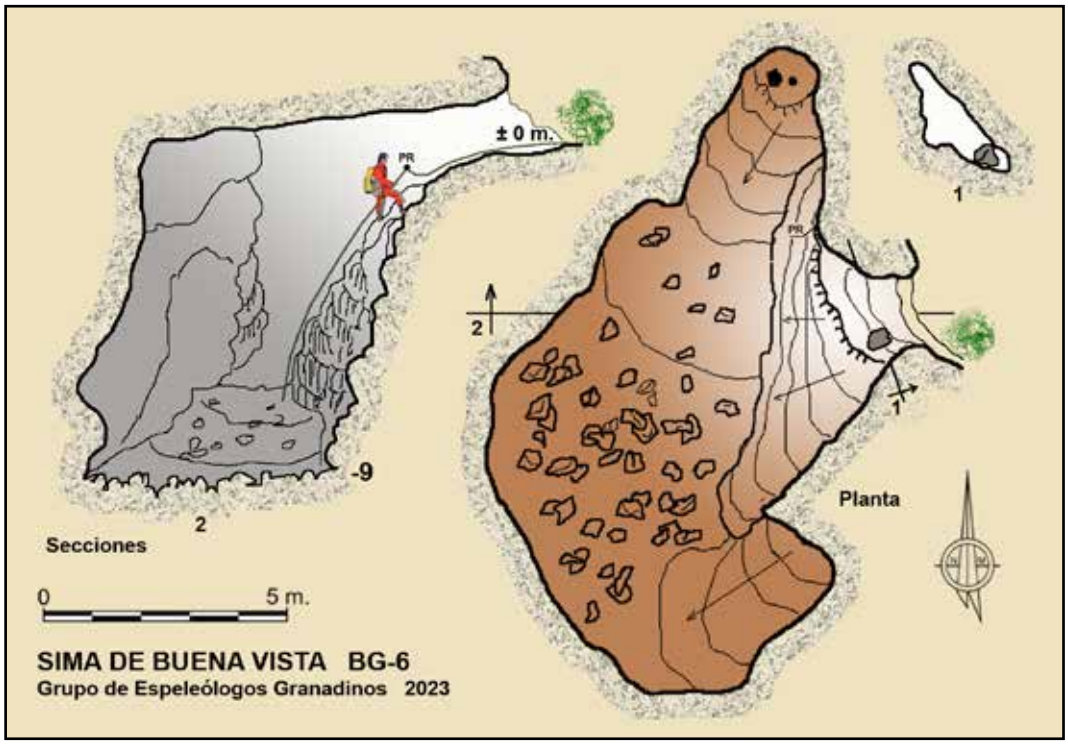








Entrada y diferentes vistas del interior.
Fotos: M. G. Ríos y Borja Nebot Sanz.



CUEVA DE LA MANO DEL SEÑOR

BG-7-GEG – GR-969 - CUCA-41101
UTM ETRS89 – 449572 - 4120566
ALTITUD S.N.M.: 1419m
DESARROLLO: 5 m
DESNIVEL: -1 m

La entrada a la cavidad se abre al pie del Tajo de las Grajas, a la derecha de un recodo en la pared, con antiguas formaciones tipo travertinos. Un pequeño corredor de un metro escaso de ancho, da paso a una pequeña sala de unos 4 x 3 m, en cuyo fondo se aprecia una intensa colonización de algas verdes, que en tiempo de lluvias recrece un pequeño charco de agua, donde desde antiguo los habitantes de la zona podían beber agua.

La pared este, se encuentra tapizada por coladas, algunas muy deterioradas. Como curiosidad, el nombre de la cueva se le da por la apariencia de una de estas coladas a una mano, actualmente destruida.



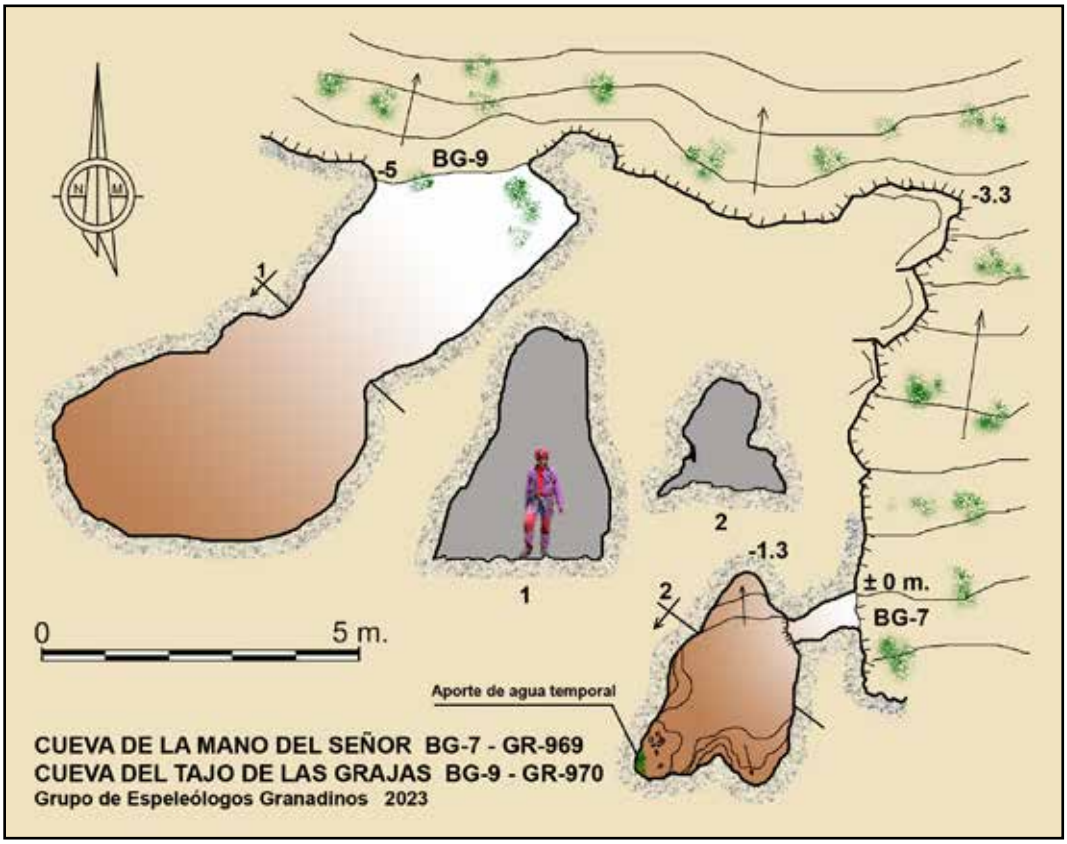
Entrada de la cueva. Foto: M. G. Ríos.





Colada que da nombre a la cueva y aporte de agua en su interior. Fotos: M. G. Ríos.

La topografía se realizó el 26 de agosto de 2023 por Manuel J. González Ríos, Miguel Díaz González y la colaboración de nuestro amigo José Manuel Madero, vecino de Beas, que hizo de guía para localizar la cavidad.



CUEVA CARCHITA

BG-8-GEG – GR-966 - CUCA-41095
UTM ETRS89 – 458174 - 4120737
ALTITUD S.N.M.: 1147m
DESARROLLO: 10 m
DESNIVEL: +5 m

Para acceder a ella, desde la población, se tomará el Camino del Nacimiento, que se recorrerá hasta llegar a la toma de la Acequia de la Carada. Desde allí se continuará a pie hasta la primera curva a la izquierda (hacia el oeste), desde donde sala una vereda que presenta dos opciones: una ascen-

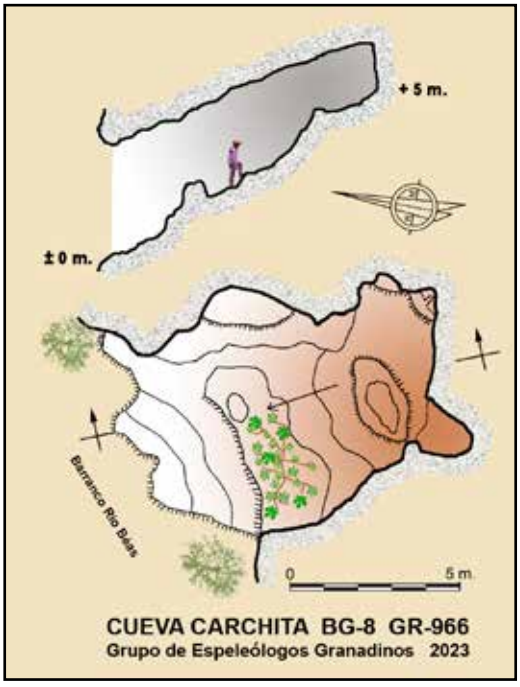


Vista de la entrada de la Cueva Carchita. Foto: María Isabel Gallego Gutiérrez.

dente, que lleva hasta la presa, pero en muy mal estado y en algunos puntos incluso peligrosa, y la segunda opción, que baja hasta el fondo del barranco, curso del Río Béas. En época de sequía esta opción es la más recomendable y agradable, para continuar ascendiendo por el barranco hasta, encontrar la cavidad a unos 100 m antes de llegar a la presa, y a media altura en la pared.

En realidad, se trata de un amplio abrigo, situado a unos 6 m sobre el nivel del fondo del barranco. La boca de unos 6 m de ancho por 3 de alto, da paso a un recinto con el suelo ascendente y piso muy irregular, totalmente desprovisto de relleno alguno, que profundiza unos 10 m.

La topografía se realiza el 24 de junio de 2023 por Borja Nebot Sanz, Alicia Duque Calvache y González Ríos.





Entrada de la cueva. Foto: Borja Nebot Sanz.



Interior de la cueva. Foto: Emilio Gutiérrez Ortiz.



Vista del Tajo de las Grajas y situación de las cavidades BG-7 y 9. Base Foto: Google Earth.

CUEVA DEL TAJO DE LAS GRAJAS

BG-9-GEG – GR-970 - CUCA-41102
UTM ETRS89 – 459574 - 4120568
ALTITUD S.N.M.: 1413 m
DESARROLLO: 10 m

Al igual que la Cueva BG-7, se abre en el pie del Tajo de las Grajas.

La amplia entrada, da paso a un recinto de unos 10 x 3 m sin continuación y entre unos 3 a 4 m de altura .

La topografía (página 16) se realizó el 26 de agosto de 2023 por Manuel J. González Ríos, Miguel Díaz González y la colaboración de José Manuel Madero.



Entrada de la cueva y vista desde el interior. Fotos: M. González-Ríos.



TRABAJOS REALIZADOS EN EL COMPLEJO DEL ARROYO DE LA RAMBLA E INMEDIACIONES (PEAL DE BECERRO - CAZORLA)



José Manuel Gómez Fontalva
Manuel J. González Ríos - Agustín Porcel López
Juan J. Moreno Espigares - Miguel C. Botella Entrena
José Santiago Pérez - Miguel Díaz González

Grupo de Espeleólogos Granadinos
gegranadinos@gmail.com

TRABAJO FINANCIADO POR EL PROYECTO ANDALUCÍA EXPLORA

Río Valentín (PB-4). Foto: Bernardo Rodríguez Cerezuela.

CON LA COLABORACIÓN DE LOS GRUPOS:

Asociación Excursionista de Castril (A.E.C.)
Asociación Espeleológica Velezana (A.E.V.)
Asociación Deportivo Ambiental Vértigo (A.D.A.V.)
Grupo de Exploraciones Subterráneas de Pizarra (G.E.S.P.)
Club Deportivo Tritones (C.D.T.)
Grupo Espeleológico Iliberis (G.E.I.)
Grupo Alpino Espeleológico Lucentino (G.A.E.L.)
Club de Montaña y Escalada Gualay (C.M.E.G.)
C.D. Yumis Multiaventura (C.D.Y.M.)

INTRODUCCIÓN:

Durante este año se han realizado una serie de salidas al Complejo del Arroyo de la Rambla (PB-4 – PB-9) y otras cavidades en los exteriores (CZ-18, CZ-28, CZ-53 y CZ-54), todas ellas vinculadas a dicho complejo, aunque sin conexión por el momento.

Los trabajos en el sector de PB-9 se centraron en intentar la localización de una boca al exterior, descubierta años atrás dentro del Laberinto Alicia, sin resultado positivo, probablemente al estar colmatada de arenas las entradas a dicho laberinto, debido a las frecuentes inundaciones de este sector. Se volverá a intentar en futuros trabajos despejar esas entradas. De igual manera se aprovecha para continuar con el reportaje fotográfico de la zona visitada.

Dentro de PB-4 se ha procedido a continuar con los trabajos tras el sifón 1100 (SANTAELLA, A. *et al*., 2008), con la colaboración de varios grupos, a la renovación de gran parte de las instalaciones del paso por encima del Sifón 1100, (sector que accede a las zonas del Río Valentín) dada la antigüedad y precariedad de las mismas, al verse frecuentemente sumergidas por las fuertes inundaciones de la cavidad, o afectadas por la humedad. Para ello se han sustituido anclajes antiguos (spit y paraboles) por paraboles de acero inox y chapas y mosquetones del mismo material, así como algunas cuerdas en mal estado.

En la zona del Río Valentín, se han explorado algunos sectores con incógnitas bajo la sima de la Sartén, río arriba y se ha superado el sifón terminal río arriba mediante una escalada y desobstrucción. Asimismo, se ha procedido a completar la topografía y comenzar el reportaje fotográfico desde la Sala del Vivac hacia aguas arriba.

En los exteriores se ha realizado la topografía de la Sima del Purgatorio (CZ-54), que tras su posible desobstrucción comunicaría con las salas superiores del Sifón 1100.

Igualmente se ha topografiado la Sima de la Sartén (CZ-18), que en su día se realizó un importantísimo trabajo de desobstrucción, que por desgracia no tuvo resultado positivo alguno.

En la Sima de la Tele (CZ-28) tan solo se pudo hacer la foto de la boca, al encontrarse completamente colmatada.

Y por último en la Sima del Sufrimiento (CZ-53) tan solo se realizaron fotos del exterior, al estar previamente documentado el interior.

SITUACIÓN DE LAS CAVIDADES DEL COMPLEJO DEL ARROYO DE LA RAMBLA E INMEDIACIONES:

Para acceder a la zona donde se localizan estas cavidades, se tomará el desvío del Almicerán, que parte de la carretera A-326 (desde Pozo Alcón con dirección a Castril) y poco después de entrar en la provincia de Granada. Se continuará por dicho camino hasta llegar al Hotel Rural Ibipozo, y a unos 100 m se abre un nuevo carril hacia el oeste, carril en mal estado, que baja hasta el Arroyo de la Rambla. Si seguimos el cauce del arroyo aguas abajo se llegaría a las únicas entradas practicables del complejo (PB-4 y PB-9) y a las cavidades asociadas a la surgencia (PB-1 y PB-5), en ocasiones sumergidas bajo el embalse de la Bolera.

Cruzando el arroyo, el carrril se encuentra una verja, normalmente abierta, se sigue por un carril ascendente que sube hasta un cortijo, para continuar hasta la llanura donde se abren el resto de cavidades aquí descritas.



Mapa de situación de las cavidades. Base fotográfica: Google Earth.

TRABAJOS EN EL COMPLEJO DEL ARROYO DE LA RAMBLA:

Durante los meses estivales, miembros de varios clubes andaluces, entre los que se encuentra el G.E.G., se organizaron para realizar una campaña de exploración y topografía en el sector aguas arriba del Río Valentín en la PB-4. Cabe destacar, que hasta la conexión en la Sala del Vivac se requiere un mínimo de 3 horas de progresión a buen ritmo y el porteo de equipo adecuado para la exploración acuática. Con el fin de facilitar las sucesivas entradas con permanencias de hasta 30 horas y jornadas de trabajo de más de 12 horas, se acondicionó un nuevo vivac, aunque sin encontrar una zona que no llegue a inundarse en las grandes

crecidas del río, pero en una zona más cómoda que la habitual, justo al pasar la bifurcación de la Sala de la Sartén.



Detalle del Vivac.
Foto: José M. Gomez Fontalva..



Ejemplos de sustitución de la instalación.
Fotos: Agustín Porcel López.

Asimismo, se ha revisado la instalación del franqueo del sifón de 1100, hacia el río, cambiando las instalaciones en mal estado por otras de acero inoxidable, mejorando la progresión y seguridad de esta angosta zona. También se afianzaron algunos pasos de las galerías que van al río con algún pasamanos y cuerdas fijas de ayuda a la progresión. Igualmente, por parte de miembros del C.D.T. y G.E.I. se han explorado los techos de la sala de la Sartén, descartando cualquier posibilidad de continuación en esta zona.



Inicio Aguas arriba del Río Valentín
Foto: Joaquín Pérez.

Entre los resultados más interesantes, destacan la exploración de las zonas altas del Río Valentín, y la topografía de todo el sector pendiente, hasta los sifones terminales agua arriba. La topografía se realizó en tres jornadas comenzando en la estación 3K (penúltima de la poligonal principal con el fin de corregir posibles errores). La toma de datos se realiza con un DistoX con recepción de datos de Topodroid, realizada por Francisco J. Vicente del C.D.T. y Chema Gómez, del G.E.G. El dibujo, correcciones y post procesado se ha realizado en gabinete obteniéndose el



Sector estudiado del Río Valentín aguas arriba.

plano definitivo en Corel Draw X8. Asimismo, para la toma de datos en la cavidad participan Carlos Berrios del C.M.E.G. y Agustín Porcel del G.E.G. El resultado arroja una poligonal de más de 1.000 m hasta el actual sifón terminal, dando un desarrollo total de todo el complejo (PB-4 y PB-9) de 8.660 m.

El río aguas arriba, mantiene una dirección de tipo estructural NNE, que coincide con la fractura principal de las galerías que vienen de PB-4, en una galería que se mantiene desde varios metros de anchura hasta decenas de metros de altura, lo que le confiere considerables dimensiones. Hasta el inicio de la nueva topografía la progresión puede realizarse entre bloques y zonas secas que no obligan al espeleólogo a meterse en el agua, que se encuentra a una temperatura de 9ºC. A partir de aquí, la progresión se realiza a través de un cañón hasta un caos de bloques, que por debajo y dentro del río puede progresarse hasta la continuación y por encima y a la izquierda se llega a una sala de gran volumen muy caótica, donde hacia la dirección preferente de la cavidad aún no se ha localizado una continuidad por encontrarse un tapón de barro, perdiéndose el río por debajo, sin embargo, la fractura sobre los exteriores sigue siendo visible, por lo que quedan pendientes nuevas prospecciones en esta zona.

Al fondo y a la derecha de la anterior sala, a través de un paso fácilmente sifonable, se vuelve al curso activo y se continúa a través de un conducto de poco más de 1 m de anchura y 2 m de altura que se dirige al sur y a los pocos metros vuelve a girar interceptando otra fractura que se dirige hacia el NE y mantiene esta dirección hasta el final de la cavidad. Esta fractura coincide linealmente con el curso del río aguas abajo y con la surgencia de Valentín, en la PB-1 y PB-5,



Progresando por el Río Valentín. Foto: Bernardo Rodríguez Cerezuela.

lo que nos da idea de la importancia del componente geológico estructural en la formación de esta gran cavidad.

Al principio de esta zona, la cavidad se vuelve algo caótica y laberíntica, con pasos por el río entre bloques y zonas por encima de los mismos donde se pierde el sonido de las aguas, para progresar por salas formadas en el caos próximas al techo que, progresando hacia el NE vuelven al río. Aquí la roca caliza en esta zona está muy lavada, a diferencia del resto de la cavidad, y las paredes están muy corroídas con una caliza con costras muy negras y esquinas afiladas y cortantes. Se observan en las paredes fósiles de *equínidos* (erizos) de considerable dimensión, alcanzando alguno más de 10 cm de diámetro, atribuibles al periodo Cretácico, en consonancia con las litologías en las que se desarrolla la cavidad.



Uno de los ejemplares de erizo.
Foto: Agustín Porcel López.

Tras superar una pequeña cascada y terminar las zonas más caóticas el río vuelve a encañonarse por la fractura principal, con al menos 20-30 m de altura con una inclinación de 35-40º hacia el NW y una anchura media de 10-15 m, aunque en el cauce no supera el metro en algunas ocasiones, lo que hace difícil la progresión a contracorriente en algunas zonas donde hay que nadar y se concentra todo el caudal, que suele ser abundante incluso en verano. Desde aquí la progresión alterna tramos mojados con tramos donde



Pequeña cascada en el Río Valentín. Foto: Bernardo Rodríguez Cerezuela.

el río se pierde por debajo de nuestros pies o por los laterales en zonas caóticas, destacando algunas zonas donde el agua forma badinas de destacable dimensión (El Lago), o nos encontramos con grandes rocas empotradas sobre nuestras cabezas (El Ovni) y zonas con formaciones parietales en las paredes de nuestra derecha, sin especial dificultad destacable hasta alcanzar el primer sifón de río arriba. Algunas pequeñas bifurcaciones sin gran continuidad nos marcan zonas preferenciales de aporte de agua en periodos lluviosas.

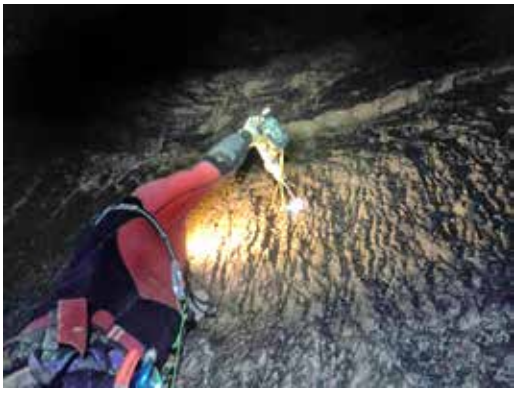


Progresando por las zonas más estrechas. Foto: David Torres Hidalgo.

El primer sifón, terminal antes de estas exploraciones, se encuentra en una sala terminada en un lago infranqueable de al menos 5-7 m de anchura con una pequeña repisa en la margen izquierda a favor de la fractura con una inclinación de unos 55-60º. A unos 12 m encima del sifón se observa una ventana de modestas dimensiones que sigue la dirección de la fractura. Carlos Berrios, con apoyo de César Punzano (A.E.C.) y Sergio Iglesias Asenjo realizan una escalada artificial, utilizando el taladro e instalando multimontys y naturales que van afianzando la progresión hasta alcanzar la ventana. Una vez superada, se instaló una cabecera con parabol y



Progresando por el río entre bloques.
Foto: David Torres Hidalgo.





Escalada para acceder a la ventana.
Fotos: José M. Gómez Fontalva.

multimonty recuperando el resto sin dejar restos metálicos innecesarios en la pared. Desde aquí un corto pasamanos nos sitúa en la pequeña galería de la ventana tapizada de bloques que dejan un par de gateras que pueden ser superadas por Chema, comprobándose al otro lado que en esa dirección se va cerrando la fractura, pero al poco se abre un pozo estrecho y en rampa que cae al otro lado del sifón. Con la maza César y Sergio consiguen retirar algunos obstáculos permitiendo al resto de los espeleólogos acceder a la cabecera de este pozo, bautizando el paso como "Paso de los Foragidos".

Tras descender el pozo, que a los pocos metros se abre, se accede a un nuevo tramo de río de grandes dimensiones siguiendo la misma tónica de "cañón" que traíamos hasta el anterior sifón en una galería de gran altura inclinada a favor de la fractura principal del río. Tras avanzar al principio nadando y después a pie unos 50 m la exploración es detenida por un nuevo sifón de mayores dimensiones, de profundidad indeterminada, pero probablemente importante. Un ramal hacia la margen derecha orográfica, es favorecido por una fractura que sube por una diaclasa que se puede trepar sin material y con cierta dificultad por la acumulación de arcilla pero que se estrecha y se dirige hacia el lado contrario de la dirección preferencial del río. Hacia la fractura principal en dirección SE, se intuye una ventana a 20-25 metros de altura bastante estrecha y con pocas posibilidades de avanzar hacia río arriba que en posteriores jornadas, se exploró mediante una escalada realizada por Daniel Muñoz Madero y Francisco Álvarez (C.D.Y.M.), que resultó infructuosa por las escasas posibilidades que mostraba el techo y las dificultades propias de



Paso de los Foragidos.
Foto: José M. Gómez Fontalva.



Topografía completa de lo explorado hasta 2023

acumulación de arcilla fina muy resbaladiza a unos 10 m de altura del cauce, lo que hizo extremadamente tediosa y arriesgada su exploración. Destacar que el tiro de aire en esta zona es nulo, incluso en el nuevo bypass realizado.

El segundo sifón presenta grandes dimensiones tanto en extensión como en profundidad. Al hacer oleaje sobre el mismo se intuye alguna burbuja imposible de explorar por medios convencionales, Sus características y dimensiones lo pueden hacer fácilmente franqueable en próximas campañas, sin embargo, se recomienda realizar tal empresa con un material básico de bu-



Topografiando en el sifón terminal.
Foto: José M. Gómez Fontalva.

ceo, cuyo porteo de material de buceo supondría del orden de 5-6 horas de progresión de espeleólogos experimentados hasta iniciar los trabajos, lo que requerirá sin duda, de la realización de una nueva campaña de exploración con vivaqueo.

Además de las personas mencionadas anteriormente, en los trabajos de exploración cabe destacar también la importante colaboración de: Alicia Duque Calvache (G.E.G.), Miguel A. Ruiz Vargas (A.D.A.V.), Miguel Ángel Hinojosa (G.A.E.L.), Beatriz Oliva (C.D.T.) y José Manuel Roldán (G.E.I.) exploración, reinstalación y logística; Arturo Hurtado, Salvador Bermúdez y Nico (C.D.T.), exploración y retopografía de la poligonal desde la sartén hasta debajo de la sala de la Sartén; Maricarmen Torres (G.E.S. Pizarra), junto con Bernardo Rodríguez Cerezuela y Antonio González Ramón, Iván Molina Molina y Mariám Alonso (A.E.V.) fotografía.

OTRAS CAVIDADES DEL SECTOR (T.M. CAZORLA):

SIMA DE LA SARTÉN
CZ-18-GEG
CUCA: 60109
UTM ETRS89: 509898 – 4184429
ALTITUD S.N.M.: 1045 m
DESARROLLO: 34 m
DESNIVEL: -15 m

Esta cavidad se abre junto a una dolina, de la cual forma parte, al abrirse en el fondo de la misma un pequeño pasaje que conecta con el interior de la cavidad. Desde el cortijo se recorrerá por el carril unos 400 m, localizándose la sima a unos 120 m hacia el noroeste del carril.

Junto a la dolina se abre un pozo vertical de unos 8 m. El fondo es una sala con piso de derrubios. En un lateral de



Trabajos de desobstrucción.
Foto: M. González-Ríos

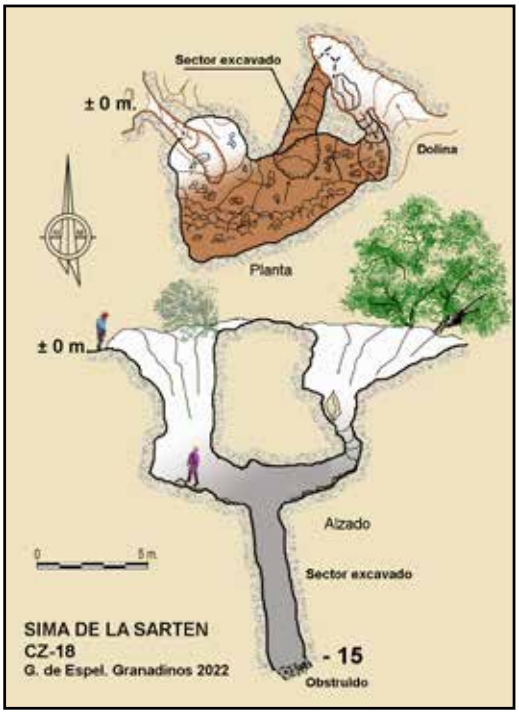




Sima y dolina de acceso a la cavidad.
Fotos: M. González-Ríos.



Vista aérea de las entradas a la cavidad. Foto: Juan J. Moreno Espigares.



la sala, se encuentra un sumidero que ha sido sistemáticamente desobstruido desde el año 2000, en diferentes campañas de trabajo, para intentar conectar con el interior del Complejo del Arroyo de la Rambla, desafortunadamente sin resultado positivo. Actualmente se ha vuelto a rellenar parte de lo excavado.

Al este de la sala se abre un conducto que conecta con la dolina, siendo este sector, al no necesitar material, el más apropiado para acceder al interior

El primer levantamiento topográfico de la cavidad se realizó en febrero de 1993 por Ignacio Fernández Machado y José Parodi, ambos miembros del G.E.G. En octubre de 2022 se vuelve a topografiar por Manuel J. González Ríos, Agustín Porcel López y Juan J. Moreno Espigares.

SIMA DE LA TELE
CZ-28-GEG
CUCA: 60801
UTM ETRS89: 510081 – 4184622
ALTITUD S.N.M.: 1057 m
DESNIVEL: -8? m

Se abre en el llano, a ras del suelo y a unos 180 m al noreste de la Sima de la Sartén. Se trata de una fractura muy estrecha, con tiro de aire, en la que tan solo se han podido descender unos 8 m.

Recibe su nombre debido a que el 25 de marzo de 2005 José Santiago Pérez (G.E.G.) introdujo una cámara de video, comprobando que la fractura profundiza muchísimo más, aunque impenetrable en profundidad. Miguel Guadix, compañero de nuestro grupo, logra bajar varios metros. Actualmente está completamente colmatada.

Probablemente esta sima, al abrirse justo encima de la fractura que forma la PB-4, y tener tiro de aire pudiese conectar con el interior. Desgraciadamente impenetrable por completo.



Estado actual de la boca de acceso.
Foto: Andrés Santaella Alba.

SIMA DEL SUFRIMIENTO
CZ-53-GEG
CUCA: 60431
UTM ETRS89: 509843 – 4184272
ALTITUD S.N.M.: 1046 m
DESARROLLO: 44 m
DESNIVEL: -17 m

Esta cavidad se descubre en marzo de 2002, durante los trabajos de geolocalización con el interior de PB-4, desobstruyendo la boca. Se localiza a unos 240 m al norte del cortijo, anteriormente mencionado. Al igual que la anterior, se abre a ras del suelo, protegida con algunas rocas para impedir la caída de ganado.

Consiste en un corto pozo que por el este, a través de un paso estrecho, se accede a una salita desde la que se llega a una fractura franqueable, si se

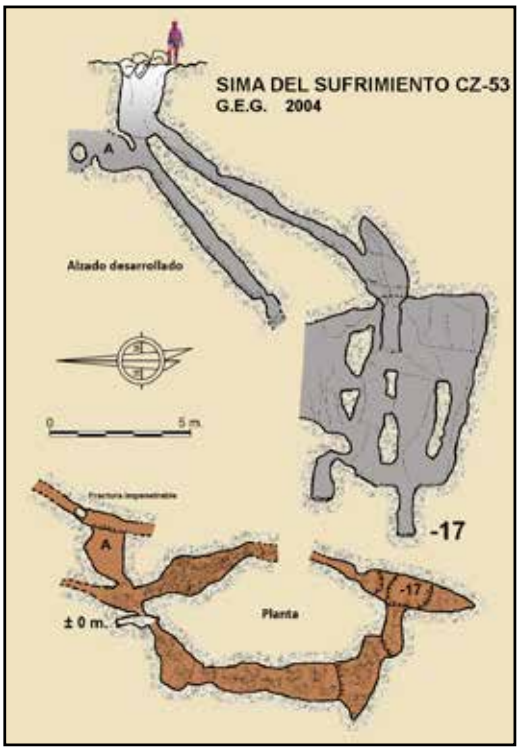




Vista aérea y detalle de la entrada.
Fotos: Juan J. Moreno y M. González-Ríos.







Trabajos de desobstrucción.
Fotos: M. González-Ríos.

quita un bloque, por la que se pudiera continuar. De la salita anterior se puede bajar una rampa hasta que se obstruye por piedras, también desobstruible, pero con menos posibilidades. Desde la base del pocito de entrada y hacia el sur, por otro paso estrecho, se accede a una especie de laminador descendente que termina en un pozo destrepable, seguido de una vertical con el fondo totalmente colmatado de tierra sin indicios de poder continuar.

Cuando se descubre esta cavidad, el fondo del pozo destrepable se encontraba completamente colmatado. Intentando de nuevo encontrar una sima que conecte con PB-4, tras varias jornadas de trabajo se pudo rebajar unos 2 m, localizando un puente de roca que dividía en dos el área excavada. Se comienza en una de las zonas sacando la tierra y echándola en la zona paralela y al llegar al fondo de roca se deja el trabajo, pasando a volver a sacar la tierra del pozo paralelo y vertiéndola en el anteriormente abierto. Lamentablemente sin resultado alguno en ambos pozos.

La topografía se realizó en marzo de 2002 y enero de 2004, por Olga González Noguerol, Andrés Santaella Alba y Jesús Nogueras Montiel.

SIMA DEL PURGATORIO
CZ-54-GEG
CUCA: 60800
UTM ETRS89: 509843 – 4184218
ALTITUD S.N.M.: 1040 m
DESARROLLO: 10 m
DESNIVEL: -8 m

Se abre en al mismo camino descrito para la Sima del Sufrimiento y antes de llegar a ella. Rodeada de vegetación, por lo que es algo complicado su localización. Actualmente protegida por unas ramas y un viejo colchón.

Esta sima se pudo localizar gracias a los trabajos de geolocalización para conectar con la PB-4, siendo la que más posibilidades tiene de poder entrar en ella, eso sí, tras unos arduos trabajos de desobstrucción (GONZÁLEZ



Boca de acceso.
Foto: Juan J. Moreno Espigares.

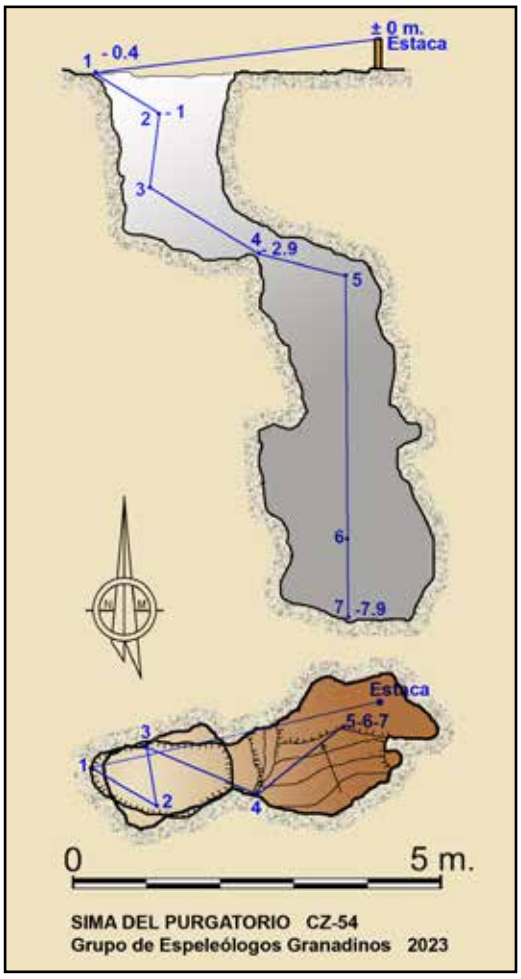


Antena de geolocalización en el interior de PB-4, para la localización de diferentes puntos en el exterior.
Foto: Jesús Nogueras Montiel.

RIOS, *et al*, 2004). Como curiosidad, comentar que en esta sima es posible escuchar los sonidos de los compañeros, en las salas de la parte más alta del franqueo del sifón de 1100, ya que hay conexión, vía radio teléfonos, con los mismos.

La boca a ras de suelo, presenta una corta vertical de unos 2 m, que tras una ventana se accede a otra vertical de unos 6 m.

La topografía de lo actualmente excavado, se realiza en julio de 2023 por Manuel J. González Ríos, José Santiago Pérez y Miguel Ángel Ruiz Vargas.

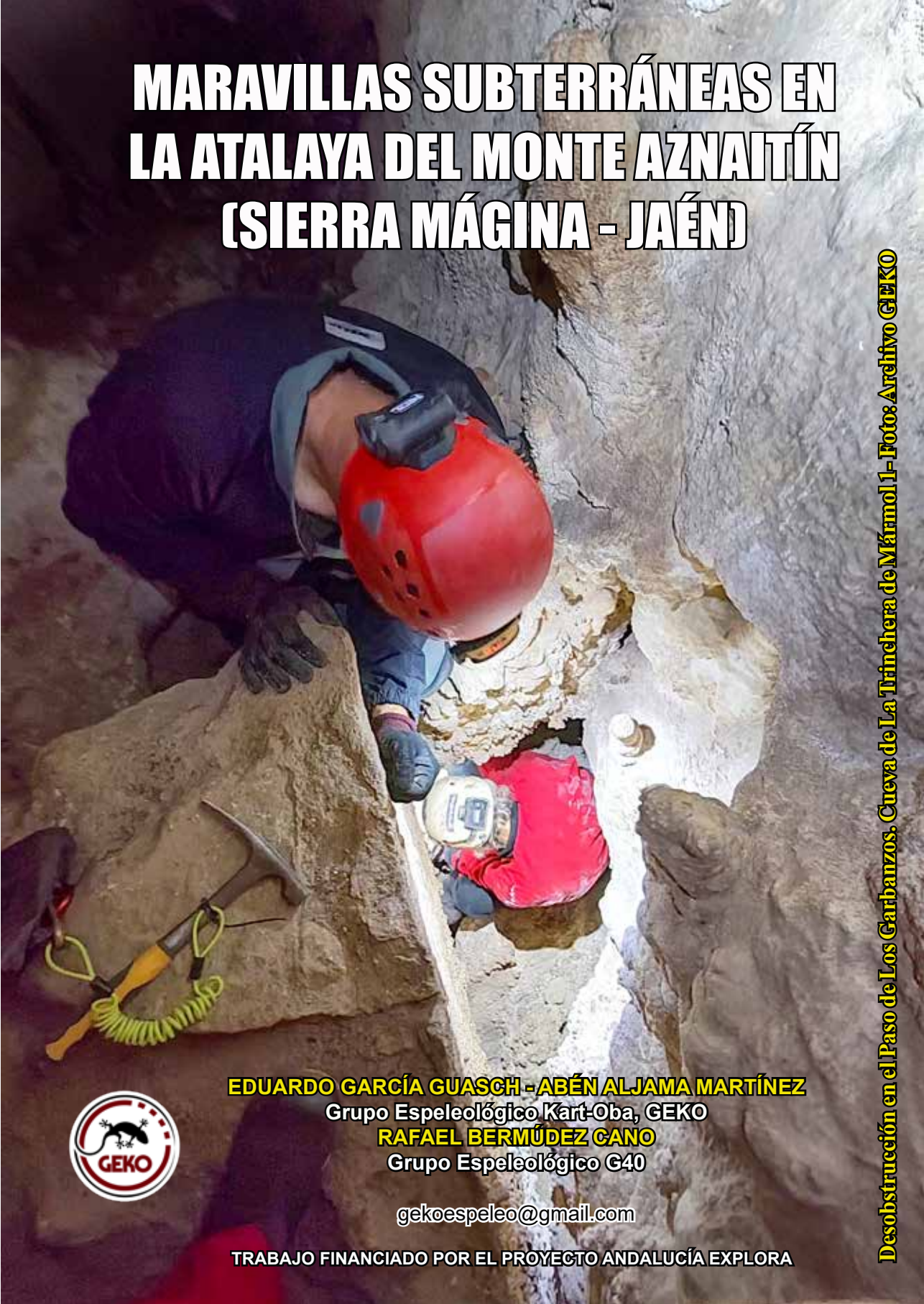


BIBLIOGRAFÍA:

ANDRES SANTAELLA ALBA, MIGUEL A. GUADIZ CASTRO Y MANUEL J. GONZÁLEZ RIOS (2008) Desarrollo de las exploraciones en el Complejo del Arroyo de la Rambla, Peal de Becerro (Jaén, España). Novedades tras la exploración del sifón de 1100 metros. **Actas del II Congreso Andaluz de Espeleología**, pp. 3-8. Priego de Córdoba.

GONZÁLEZ- RÍOS, M.J.; CUCHÍ, JOSÉ A.; VILLARROEL, JOSÉ L. Y AYUSO, NATALIA (2004). "Radiolocalización en el Complejo del Arroyo de la Rambla (PB-4)". **Subterránea,** 22, pp. 34-37. Barcelona.

MARAVILLAS SUBTERRÁNEAS EN LA ATALAYA DEL MONTE AZNAITÍN (SIERRA MÁGINA - JAÉN)



Desobstrucción en el Paso de Los Garbanzos. Cueva de La Trinchera de Mármol 1- Foto: Archivo GEKO

EDUARDO GARCÍA GUASCH - ABÉN ALJAMA MARTÍNEZ
Grupo Espeleológico Kart-Oba, GEKO
RAFAEL BERMÚDEZ CANO
Grupo Espeleológico G40

gekoespeleo@gmail.com

TRABAJO FINANCIADO POR EL PROYECTO ANDALUCÍA EXPLORA

RESUMEN

Las calizas de Sierra Mágina (Jaén) ofrecen un terreno prometedor para las exploraciones subterráneas, como demuestra la existencia de algunas cuevas notables en esta comarca. A pesar de ello, se han encontrado escasas referencias de campañas espeleológicas sistemáticas en la zona, siendo escasas las publicaciones dedicadas a investigar en profundidad esta sierra.

En el presente artículo se presentan los resultados de las exploraciones de GEKO y G40 en La Atalaya del Monte Aznaitín. Estos hallazgos constituyen un aporte significativo a la espeleología jiennense y sirven como punto de partida para ampliar el conocimiento espeleológico de Sierra Mágina, con la esperanza de fomentar futuras investigaciones en esta región.

1. ANTECEDENTES ESPELEOLÓGICOS EN LA ATALAYA Y EL MONTE AZNAITÍN

El potencial espeleológico de las calizas de Sierra Mágina, en la provincia de Jaén, ha sido confirmado a través del descubrimiento de varias cavidades significativas en este macizo calcáreo. Ejemplos notables incluyen la Sima del Hoyo Hundido (CUCA 60003), con una profundidad de 180 metros, y la Sima del Pozo (CUCA 60006), que alcanza los 150 metros de profundidad.

A pesar de estas interesantes evidencias, existe una notable escasez de estudios espeleológicos exhaustivos sobre la región comprendida por el Monte Aznaitín, a excepción de algunas publicaciones puntuales centradas en alguna cueva específica, como la Cueva del Morrón, en Torres (SANCHIDRIÁN, 2009), derivada ésta del interés arqueológico que le proporcionan las pinturas rupestres existentes en su interior.

En concreto, no se han hallado referencias bibliográficas sobre cavidades en La Atalaya (Jimena), lo cual fue uno de los motivos por los que se planteara por GEKO solicitar la zona como área de estudio a la Federación Andaluza de Espeleología.

En el registro del CATFAE solamente se encuentra mencionada una cavidad en estas áreas: la Cueva de La Graja (CUCA 60052), abrigo ubicado en el farallón rocoso que se eleva sobre el casco urbano de Jimena, cuya importancia como estación de arte rupestre postpaleolítica ya se recoge en la bibliografía científica decimonónica.

A pesar de esta falta de registros documentales, se tiene conocimiento (a través de fuentes orales, Internet o CATFAE) de la existencia de varias cuevas adicionales en el Monte Aznaitín, la mayoría de las cuales no han sido debidamente investigadas. Es el caso de la Cueva de Los Esqueletos o Las Figuras, la Cueva del Aznaitín, la Cueva del Ventanón, la Cueva Zorreras o la Cueva del Tío Malverano. Estas cuevas representan un potencial significativo para la investigación espeleológica y podrían albergar descubrimientos de gran valor, aunque actualmente carecen de un análisis detallado y sistemático.

2. LOCALIZACIÓN Y CONTEXTO GEOLÓGICO

Las cavidades que se exponen en este artículo aparecieron a raíz de la explotación de una cantera de mármol situada en las inmediaciones del Cortijo de



Topografiando en el Cueva de la Trinchera de Mármol 1. Foto: Archivo GEKO.

Biroleto, en el paraje de La Atalaya, en el término municipal de Jimena (Jaén) y dentro de los límites del Parque Natural de Sierra Mágina.

El Cerro Aznatín se encuentra ubicado en el NO de la hoja 948 (Torres) del Mapa Geológico de España, editado por el Instituto Tecnológico Geominero. Si interpretamos sus datos observamos que están representadas dos facies que se corresponde con dolomías y calizas del Cretáciso Superior, las cuales son favorables a la creación del paisaje kárstico, como muestran las cavidades en estudio y el lapiaz que las envuelve. A su vez se encuentra dentro de las rocas susceptibles de ser explotadas industrialmente, tanto para piedra ornamental como para áridos previo machaqueo.

En las memorias asociadas al mapa de la hoja de Torres, esta zona se engloba en la unidad de formación "calizas de Jaén", constituyéndose sus materiales como zócalo de los depósitos miocenos del Prebético Interno, despegados del resto de cobertura mesozoica y desplazados hacia el norte.



Ubicación de las cavidades estudiadas en La Atalaya del Monte Aznaitín.

3. TRABAJOS ESPELEOLÓGICOS EN LA ATALAYA



Cantera de mármol donde se localizan las cavidades. Foto: Archivo GEKO.

El conocimiento de esta zona de trabajo compartido entre los grupos espeleológicos GEKO y G40 nos vino dado por Antonio García Herrera, montañero de la vecina localidad de Bedmar, el cual nos habló de la existencia de cuevas en las proximidades del Cortijo de Biroletos. Los permisos para el acceso a la cavidad los conseguimos gracias a la intermediación del citado montañero.

Al personarnos en el lugar nos llamó la atención dos cosas: de un lado, el lapiaz que había conformado el paisaje kárstico dominante que se desplegaba sobre el acceso a la cavidad y que se abría en la zona de contacto entre las margas y las calizas; de otro, las canteras abandonadas de calcita a cielo abierto que horadaban la superficie. Estas fueron creadas (según nos comentan) en la década de los 70 del S.XX para la extracción de "falsa ágata", cuya apariencia se confunde con este material (aunque posee menos dureza) y de ahí su nombre, aunque también se lo conoce como "alabastro calcáreo".

A lo largo de las trincheras la caliza travertínica precipita o cristaliza conformando un bandeado irregular con un color beig melado de distintos tonos, determinado por las variaciones en el contenido de arcillas que interactúan con la calcita, que es su principal componente. Su vistosidad una vez debidamente pulimentado ha hecho que se le considere como una piedra semipreciosa y que se comercialice como material de construcción y decoración, además de ser buscado por los coleccionistas de minerales.

Es posible que las labores de cantería se realizaran a favor de una diaclasa donde se pudieron observar desde superficie las cristalizaciones de las calizas. La explotación para el acopio de estos materiales ha provocado la apertura de unas trincheras a cielo abierto buscando las vetas donde se formaban. Sus "criaderos" venían propiciados por la existencia de un macizo carbonatado y la preexistencia en el mismo de fracturas que proporcionaban su medio idóneo de formación. La antigüedad del karst y los distintos procesos geológicos que han tenido lugar en el mismo han determinado el sellado de oquedades indetectables en prospecciones sobre el terreno. Observando las paredes de las canteras podemos contemplar antiguas intrusiones de materiales exógenos en paleocavidades, conformadas por aportes terrosos y de pequeñas piedras cementadas por la precipitación de carbonato cálcico, que han dado origen con el paso del tiempo a pequeñas brechas.

La acción antrópica, con el avance del frente de cantera, las volvió a abrir, destruyendo algunas como podemos comprobar por los relictos de las mismas, obser-

vables aún en las paredes de las trincheras en forma de espeleotemas. Otras las ha cortado en parte, como es el caso de la Cueva de la Trinchera de Mármol 2 o ha dejado a la luz sus bocas de entrada, facilitando su exploración, como ocurrió con la Sima de los Biroletos o con la Cueva de la Trinchera de Mármol 1, de las cuales hablaremos detenidamente en este artículo.

En la tercera trinchera examinada dentro de la zona prospección superficial teníamos noticias previas de la existencia de dos cavidades, por indicaciones del propietario de la explotación ganadera que colinda con la misma. Debido a la altura y verticalidad de las paredes se puede acceder tan sólo desde los extremos de la misma, siendo el extremo Norte de la cantera el lugar por donde se desalojaban los deshechos de las labores de cantería, vertiéndose éstos ladera abajo y formando una amplia escombrera.

Las actividades realizadas se estructuran en dos etapas distintas: una de campo y otra posterior de gabinete, destinada al procesamiento de la información recabada. Estas fases se desglosan en múltiples acciones, que se detallan a continuación.

CRONOLOGÍA DE LAS EXPLORACIONES EN LA ATALAYA DEL MONTE AZNAITÍN (JIMENA, SIERRA MÁGINA)	
Nº SALIDA	**TRABAJOS REALIZADOS**
1ª salida	Localización de la Sima de Los Biroletos, constatación de que estaba obstruida y prospección sobre el terreno
2ª salida	Desobstrucción de la Sima de Los Biroletos
3ª salida	Exploración de la Sima de Los Biroletos y realización de croquis
4ª salida	Prospección sobre el terreno, exploración, topografía y toma de datos para informe de la Cueva de La Trinchera de Mármol 1 y Cueva de La Trinchera de Mármol 2
5ª salida	Reportaje fotográfico de la Sima de Los Biroletos
6ª salida	Desobstrucción, exploración y topografía en la Cueva de La Trinchera de Mármol 1
7ª salida	Topografía y toma de datos para informe de la Sima de Los Biroletos

El trabajo de campo comienza con la prospección sobre el terreno, que implica la ubicación de cuevas o agujeros con potencial de desobstrucción, seguido por la georreferenciación al tomar coordenadas y asignarles una sigla provisional. El proceso continúa con la evaluación de las presuntas cavidades obstruídas encontradas, para determinar si es viable el trabajo de desobstrucción; al que sigue, en caso de detectar cavernamiento, la exploración de las cavidades. Por último, y ya en el interior de las mismas, se recogen datos, se toman imágenes y se realizan mediciones para elaborar los planos topográficos.

En cuanto al trabajo de gabinete, se elabora un parte de salida que resume la labor realizada y se evalúa la importancia de las cavidades encontradas. A conti-

nuación, se redacta un informe detallado que incluye la identificación, ubicación, cronología de las exploraciones, descripción y topografía. Toda la información se incorpora al CATFAE con una sigla definitiva y su CUCA correspondiente. Finalmente, se publican los resultados en la revista *Andalucía Subterránea*.

En las diferentes fases de trabajo que han dado lugar al presente artículo, han participado 14 espeleólogos de 3 grupos espeleológicos diferentes, tal y como se indica en la siguiente tabla:

PARTICIPANTES EN LAS EXPLORACIONES EN LA ATALAYA DEL MONTE AZNAITÌN (JIMENA, SIERRA MÀGINA)	
GRUPO ESPELEOLÓGICO	**PARTICIPANTES**
Grupo Espeleológico Kart-Oba (GEKO)	Abén Aljama, Antonio Castro, Antonio Dovao, Antonio Pedraza, Eduardo G. Guasch, Gloria María Lara, Jesús Jiménez, José María Ruiz, Julio Oteros, Manuel Carretero
Grupo Espeleológico G40	José Bueno, Rafael Bermúdez, Tania Marín
Grupo de Exploraciones Subterráneas de Priego de Córdoba (GESP)	Roberto Álvarez

CUEVAS CATALOGADAS EN LAS EXPLORACIONES EN LA ATALAYA DEL MONTE AZNAITÌN (JIMENA, SIERRA MÀGINA)					
SIGLA	**CUCA**	**COORDENADAS ETR 89 UTM Z 30**	**NOMBRE**	**DESARROLLO (m)**	**DESNIVEL (m)**
JM-02	60294	X:456417.189m Y:4187188.021m	Sima de Los Biroletos	147,20	-23,60
JM-03	60295	X:456515.553m Y:4187499.833m	Cueva de La Trinchera de Mármol 1	84,00	16,00
JM-04	60296	X:456476.000m Y:4187392.307m	Cueva de La Trinchera de Mármol 2	5,90	-3,60

4.1. CUEVA DE LA TRINCHERA DE MÁRMOL 1

Entrando por el corredor que se abre al Alto Guadalquivir, donde se pueden contemplar los pueblos de Garcíez y Jimena, desde la escombrera de la cantera, nos encontramos con dos bocas de entrada junto al suelo del muro Este.

La boca Sur nos da acceso a una pequeña sala que desciende unos 3 m con pendiente pronunciada, cerrándose a los 4 m por medio de unas coladas que no auguran ningún tipo de progresión. Al entrar descendemos por un caos de bloques que aparenta que ambos accesos estaban conectados. En la actualidad es com-



Entrada Sur de la Cueva Mármol 1 (JM-03). Foto: Archivo GEKO.

pleja su conexión debido al tamaño de las rocas que dividen ambos espacios.

La boca Norte, se corresponde con la entrada principal. Está también ubicada en el suelo y nos conduce a una estrecha fractura de 1,8 m con un destrepe vertical de tres metros. En su tiempo se hallaría expedito, pero las labores de extracción introdujeron bloques exógenos que han alterado la morfología primitiva, encajonándose en las paredes y escalonando la bajada que nos adentra en el primer nivel de la diaclasa, con un desarrollo Norte-Sur y planta de tendencia rectangular.



Sala principal (JM-03). Foto: Archivo GEKO.

Al Sur, la cueva se cierra progresivamente. Sin embargo, hacia el Norte nos encontramos con un espacio que conforma la parte más amplia de la cavidad, en particular su zona media, con una anchura que ronda los 5 m y una altura máxima de 6 m. Su base presenta grandes bloques concrecionados que hay que ir sorteando. En líneas generales, la cavidad se halla poco hidratada en el momento de la exploración, lo que contrastas con la proliferación de espeleotemas que se aprecian en el interior de esta sala principal, que hubieron de formarse con abundante pluviosidad para provocar las infiltraciones de agua que propiciaron su formación.

Es una verdadera lástima que nos encontremos con roturas antrópicas de espeleotemas, que en particular abundan partiendo de los salientes de las coladas

parietales más inclinadas. Además de estas típicas coladas que cubren sus paredes y techo, destaca una estalagmita sobre un bloque central de la sala con 2,5 m de altura y una sección que tiene a ser ovoide en su punto de mayor anchura (con 0,6 m de anchura). A ambos lados de la misma nos encontramos con otras estalagmitas y estalactitas que se concatenan, dando lugar a una especie de pantalla divisoria que separa el espacio de dicha sala. Entre la boca y dicha pantalla hallamos una especie de vestíbulo en forma de pequeño habitáculo de 3 m de longitud, con algunas coladas parietales y pequeñas estalactitas. Hasta la columna, la sala tiene uno dos metros de anchura pero a partir de ella el espacio se amplía, en parte por un entrante en la pared Este provocado por la caída por gravedad de un gran bloque, que ha dejado un techo plano y recubierto con estalactitas de pequeño porte. Este sector ocupa la parte Este de la fractura y posee en cambio los techos más bajos. Su suelo, con altibajos, se recubre en parte con coladas pavimentarias.

En el fondo de esta sala principal, y bajo un pequeño caos de bloques, se realiza una desobstrucción por donde se penetra por gateras unos metros bajo la sala a través de varios estrechos pasos denominados como pasos de los garbanzos 1, 2 y 3. En este lugar las típicas estalagmitas de tendencia tubular apuntada dan paso a espeleotemas amorfos.

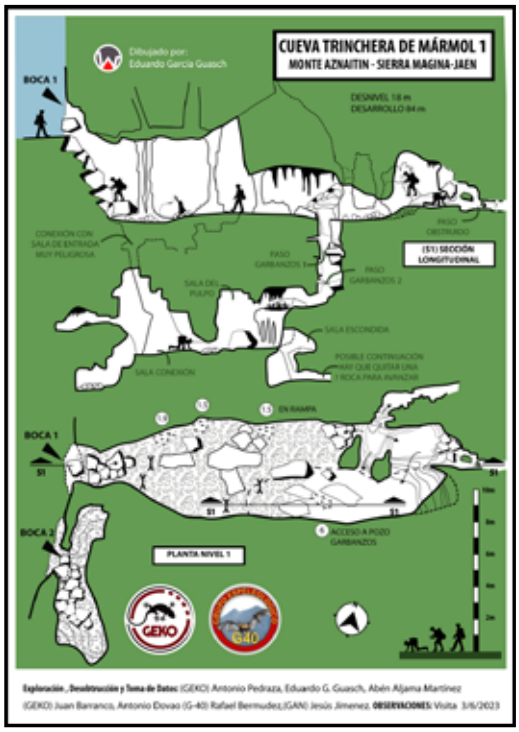


Acceso a la Sala del Pulpo (JM-03).
Foto: Archivo GEKO.



Rincón con banderas (JM-03).
Foto: Archivo GEKO.

Tras el paso de Los Garbanzos 3, agujero muy estrecho e incómodo, se aprecia una pequeña sala horizontal con estalactitas cubriendo parte del techo y una gran roca depositada sobre el suelo que divide el espacio en dos, donde surgen dos incógnitas: la primera está bajo la roca a un lado de la misma, tratándose de una diaclasa con concreciones en sus paredes que habría que romper para poder seguir progresando con rumbo Norte; la segunda al lado contrario, por una zona donde se aprecian las huellas del paso del agua y donde un muro permeable de pequeñas columnas dejaba entrever una sala a la que se pudo acceder tras una desobstrucción. Superado un resalte de 2,5 m nos encontramos que hemos bajado por una hermosa colada en forma de pulpo, que da nombre a este espacio: Sala del Pulpo, con 5 m de alto y forma casi piramidal, de 8 m de largo por 3 m en su parte más ancha.





Formaciones en la Sala Escondida (JM-03). Foto: Archivo GEKO.

A partir de la Sala del Pulpo tenemos algunas opciones: progresando con rumbo Oeste nos coloca en una sala de 2 m x 2 m que se encuentra casi debajo del acceso. No se había intentado bajar por ese punto en su momento debido a la peligrosidad de las rocas sueltas en rampa, que daban la sensación de que se iban a desprender.

En el rincón Sur de este espacio, denominado Sala Conexión, hay una gran colada que desciende por un muro que nos llenó de ilusión en su momento pero que acaba cerrándose a los dos metros. Sobre la entrada a esta colada existe otra sala de reducidas dimensiones con perlas, garbanzos y alguna formación excéntrica, que no tiene continuidad y se cierra por unas coladas en la roca madre.

La progresión de la cavidad se encuentra volviendo a la Sala del Pulpo, introduciéndonos bajo las formaciones que dan acceso a la sala y accediendo a un pequeño espacio que se abre entre bloques con apariencia de diaclasa, la sala escondida. En realidad no es más que un espacio entre dos grandes bloques que dejan entre sí una abertura de 50 cm de ancho. Por aquí es posible descender unos 3 m y si nos agachamos se observa un túnel de 45 cm de alto que avanza unos 3 m más. Cierra el camino una roca de medianas dimensiones que habría que quitar para poder seguir avanzando hacia lo que parece ser otra sala más. El inconveniente es que hay que entrar de cabeza y es complicado trabajar en esa posición, principalmente si tenemos en cuenta que para descender la grieta es necesario colocar los pies debajo y que en el fondo no hay demasiado espacio como para poder girarse.

Una vez se ha explicado el Sector de Los Garbanzos, volvemos de nuevo a la sala principal. Cuando el sol está en su zenit, la luz solar alcanza la mitad de la sala, lo que provoca la aparición de microrganismos en alguno de los espeleotemas que le dan un color verdoso. También la luz accede por una apertura en el techo sobre la columna central ya citada.

En la parte más distal a la boca, que continúa la dirección de la factura, se ubica una pequeña sala donde se realizan un par de desobstrucciones en el suelo terroso, cerrándose precisamente en una obstrucción sin expectativas de apertura.

En la base de la vertical del acceso nos encontramos con restos osamenta de cabra, lo cual no es de extrañar pues como se ha indicado anteriormente el entorno exterior es zona de pasto para dicho tipo de ganado caprino.

Durante la exploración se observan restos escasos y dispersos de güano y la presencia de dos quirópteros (ratoneros pequeños), además de elementos de desechos antrópicos, algunos de ellos restos de la explotación de la cantera, y botellas fragmentadas de tiempos más recientes.

4.2. CUEVA DE LA TRINCHERA DE MÁRMOL 2

Consiste en una grieta que se abre en la cara Oeste del interior de la misma cantera, en la pared opuesta y al Sur de la Cueva de la Trinchera de Mármol 1. Esta cavidad tiene apariencia de ser artificial, como si hubiesen intentado averiguar si por esa fractura proseguía la veta del material que buscaban, aprovechando una diaclasa o pequeña cueva.

Tiene un ancho uniforme de 90 cm y progresa con una pendiente pronunciada unos 6 m, con grandes bloques de piedras en la planta que han ido cayendo desde la entrada. La cueva desciende hasta alcanzar un desnivel de -3.8 m, punto en el que se cierra y no se aprecia continuidad.





Acceso parcialmente tapado por ramas (JM-04). Foto: Archivo GEKO.

4.3. SIMA DE LOS BIROLETOS

La toponimia de la cavidad deriva de la familia que regenta la explotación ganadera caprina en cuya zona vallada de pasto se encuentra la boca de entrada de la sima. El acceso a la cavidad se consigue tras superar un resalte de dos metros que debe bajarse con cuidado, pues no se colocaron medios de anclaje en la boca de entrada para disuadir a los curiosos de intentar entrar. El acceso tiene forma de paralelepípedo de 1,3 m x 1,5 m y una vez dentro existen tres posibles itinerarios:

El primero de ellos, con rumbo 280º, desciende unos 6,4 m hasta estrecharse la diaclasa sin solución de continuidad.

El segundo camino tiene rumbo 160º y es necesario ascender un gran bloque rocoso, donde se abre una pequeña sala en la que se han encontrado numerosos excrementos de animales. En este punto, y detrás de unas rocas, existe un pequeño rincón con espeleotemas que podría tener progresión, pero requiere de una ardua y compleja desobstrucción y no está clara la continuación.



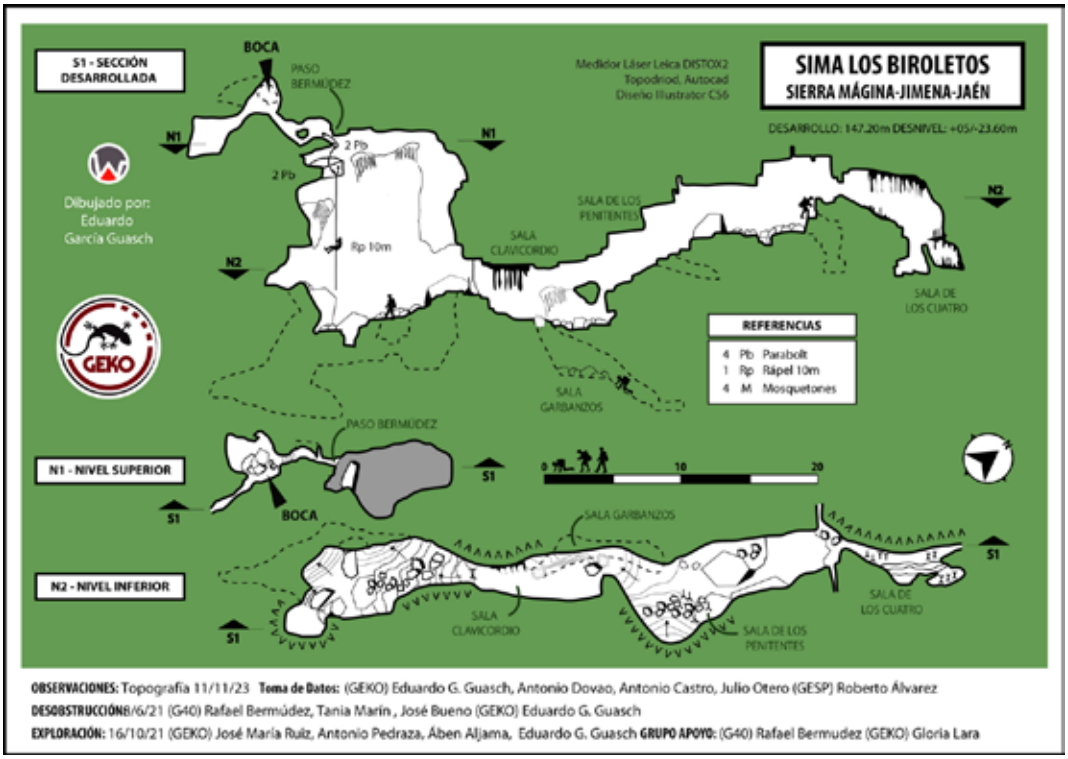
Paso Bermúdez, previo a su desobstrucción (JM-02). Foto: Archivo GEKO.

El itinerario interesante es el tercero, que prosigue de forma descendente con rumbo 340º, donde un gran número de piedras sueltas y restos de formaciones han ido cayendo por la boca de entrada y dificultan el acceso. Es por ello que fue necesario hacer limpieza de un derrumbe en esta zona para poder avanzar, dando paso a una pequeña sala llena de rocas sueltas.

En pared había algunas formaciones que no permitían proseguir, siendo este el final de la cavidad tal y cómo se conocía antes de la exploración de GEKO y G40. Pero como tras este punto se veía continuidad, se dedicaron 2 horas de desobstrucción hasta abrir un angosto paso denominado “Paso Bermúdez”.

Tras esta estrechez, se abre un pozo de 10,5 m de profundidad, que nos sitúa en el techo de una sala de 2,5 m de ancho y 6,5 m de alto, con numerosos espeleotemas. En lo alto del techo hay incrustado un gran bloque que nos sirve de apoyo. Es preciso en este punto prestar atención y pasar con el equipo de progresión vertical colocado, pues hay riesgo de caída. Sobre la citada roca está montada la cabecera del pozo, el único existente en la cavidad.

Una vez realizado el descenso, se puede apreciar la amplitud de la sala en que nos encontramos, con hermosas paredes pobladas de coladas. A partir de aquí, la sima abandona su estrechez y se convierte en una gran cavidad por la que se puede transitar confortablemente, con magníficos rincones desbordantes de espeleotemas, estamos en la Sala del Rápel, una habitación de 11 m de largo y 7 m de ancho que nos invita a tomar varias direcciones.



En este punto de llegada se aprecian indicios de antiguos desprendimientos por la orientación anómala de ciertos espeleotemas y la colocación sobre ellos de otros nuevos, ya sí, en el sentido correcto.

Sobre esos bloques y con rumbo 214º, se localiza una sala cuyos muros se encuentran revestidos de gran belleza. Aunque aparentemente parece tener continuación por un tubo ascendente, se cierra, pudiendo hacer un recorrido circular entre los grandes clastos.

Volviendo a la base del pozo inicial, nos encontramos un destrepe de unos 8,5 m sin progresión posible. A nuestra izquierda se observa una estrechez repleta de coladas y estalactitas, pudiendo avanzar unos metros en horizontal, pero finalmente siempre tenemos que remontar para salir a la Sala del Rápel, apareciendo por diferentes oquedades.

El desarrollo natural de la cueva sigue con rumbo 33º, donde una especie de escalonamiento natural de dos metros de ancho nos invita a entrar a las partes de mayor belleza de la cueva. Fuera de dicha escalera, nos encontramos rocas sueltas a modo de escombrera con agujeros, que no dejan de ser más que gateras verticales que no conducen a nada. Encumbrando dicha escalera llegaremos a la puerta de la cavidad, decorada por una columna en su entrada. Un leve toque bastará para que retumben las banderas y generen un eco sonoro: nos encontramos en la Sala del Clavicordio, denominada así por las banderas que dejamos a la izquierda y que anuncian nuestra llegada.

Esta segunda sala, con unas dimensiones de 9 m de largo, 3 m de ancho en su parte más amplia y 4 m de alto, guarda un secreto: entre las rocas del suelo aparece a mitad de la sala un túnel horizontal que nos lleva a la Sala de Los Garbanzos. Pasadas estas formaciones, hay una rampa descendente que se estrecha y cierra, aunque habría posibilidad de desobstruir. Durante la exploración,

se quitaron algunas piedras y se descubrió una pequeña sala, que nos introduce en un caos de bloques de grandes magnitudes, situada bajo la Sala de Los Penitentes (de la que hablaremos más adelante).

Volviendo a la Sala del Clavicordio y acabada la sucesión de banderas, una colada con forma de pulpo recubre la pared izquierda y otros grandes bloques nos cierran aparentemente el paso hacia la sala que se ve más adelante. Para seguir avanzado se aconseja introducirse por una pseudo-estrechez entre las rocas. En este paso hay que tener cuidado con la piedra puntiaguda con forma de cuchillo que intenta penetrarnos el casco.

Una vez sorteado el caos, entramos a las Sala de Los Penitentes, donde una rampa inclinada nos lleva hasta unas amarillas estalagmitas dispersas en el suelo, bajo un manto de estalactitas tubulares (conocidos como macarrones) que cuelgan sobre sobre la cabeza de estos penitentes que nos saludan al pasar en la parte más amplia de esta gran sala, de 18 m de largo por 5 m de ancho en su zona estrecha. El pavimento está plagado de piedras y unos grandes bloques desprendidos de un austero techo entorpecen nuestro camino, y entre ellos aparecen pequeños espacios que no conducen a nada.

Una vez en lo que parece ser el fin de la sala, existe una grieta perpendicular muy estrecha, a cuya altura podemos descender por los bloques hasta encontrarnos con unas coladas y banderas que se cierran. Si en cambio subimos por la parte alta, nos aparece delante de nuestros ojos la Sala de Los 4 deslumbrándonos con su belleza, y sellando un perfecto final en el recorrido de la cueva. Existe una diaclasa cuyas paredes se estrechan formando un espacio de una belleza desbordante de espeleotemas, destacando macarrones y grandes estalagmitas. Al fondo de este espacio se exploró un estrecho



Base del pozo (JM-02).
Foto: Archivo GEKO.



Sala de los Cuatro (JM-02).
Foto: Archivo GEKO.



Sala del Rápel (JM-02).
Foto: Archivo GEKO.



Sala de los Cuatro (JM-02).
Foto: Archivo GEKO.



Sala de los Penitentes (JM-02). Foto: Archivo GEKO.

pozo por el que se destrepó unos dos metros, sin más continuidad debido a las reducidas dimensiones. Esta sala merece contemplarla durante un buen rato pues es, como ya hemos dicho, la guinda del pastel tras recorrer 115 m lineales plagados de bellos rincones.

5.RESULTADO DE LOS TRABAJOS ESPELEOLÓGICOS

Tras los trabajos de prospección en las calizas de la Atalaya del Monte Aznaitín han aparecido una serie de oquedades que, en un principio, parecían tener progresión, principalmente en la parte alta del lapiaz. Sin embargo, tras aplicar algunas desobstrucciones e inspeccionarlos al detalle, han sido descartados.

Únicamente se han encontrado tres cavidades para incluir en el catálogo, de las cuales las dos más importantes han sido descritas en los apartados anteriores: Cueva de la Trinchera de Mármol 1 y Sima de Los Biroletos.

Con el agregado de estas tres cavidades al CATFAE (sigladas e identificadas con su CUCA correspondiente) quedan concluidos los trabajos realizados por GEKO y G40 en la zona denominada “La Atalaya”, un hermoso lapiaz con preciosas panorámicas hacia la Campiña Alta Jienense y dos joyas ocultas: una de ellas es un diamante en bruto pulido por GEKO y G40, y la otra una escultura labrada por el tiempo y el agua.

6. AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría expresar desde estas líneas nuestro más sincero agradecimiento a Blas Tello Ortega y José María Tello Ortega (propietarios de la finca) por permitirnos el acceso en coche hasta el Cortijo de Los Biroletos, así como concedernos permiso para prospectar las calizas de su propiedad y explorar las cuevas que en ella han aparecido.

También damos las gracias a Antonio García Herrera por ponernos sobre la pista de la Sima de Los Biroletos.

7. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

- Archivo del Grupo Espeleológico G40
- Archivo del Grupo Espeleológico Kart-Oba (GEKO)
- ÁLVARO LÓPEZ, M., HERNÁNDEZ SAMANIEGO, A., OLMO ZAMORA, P., RUIZ REIG, P. (1992): Memoria de la Hoja nº 948 (Torres). **Mapa Geológico de España E. 1:50.000 (MAGNA)**, Segunda Serie, Primera edición. IGME. Madrid.
- SANCHIDRIÁN TORTI, J. L. (2009): La cueva del Morrón (Jimena, Jaén). **Zephyrvs**, 34. [en línea]:
  https://revistas.usal.es/uno/index.php/0514-7336/article/view/1801
  http://www.redjaen.es/francis/?m=c&o=88856

CAVIDADES DE LA SIERRA SUR DE SEVILLA



Sima de la Raja del Muerto. Foto: Jesús Jiménez Merino

Francisco M. Velasco Luna, Pedro García Fernández,
Jesús Jiménez Merino, Manuel Domínguez Romero,
Amaya Flores San Millán, Francisco Domínguez Porras,
Enrique M. Bracho Amador, Jonathan Montoro Rivas,
José M. Prieto Montero, Mª Auxiliadora Rodríguez Serrano,
Carolina Ortega Martín, Raquel Marquez Jiménez,
José Antonio Muriel García, Guadalupe Rodríguez Laguna,
Lola Quero Gálvez, Agustín Baena Herrador, Juan Cano Gómez.

Grupo de Actividades en la Naturaleza

elbuzondelgan@gmail.com

TRABAJO FINANCIADO POR EL PROYECTO ANDALUCÍA EXPLORA

ANTECEDENTES Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Las cavidades exploradas durante este proyecto se encuentran en los términos municipales El Rubio, Estepa, Gilena y Lora de Estepa, todas ellas ubicadas en la zona geográfica denominada Sierra Sur de Sevilla.

La sierra de Estepa aparece entre la campiña como un macizo desgajado. Pertenece a un conjunto de afloramientos aislados de la cordillera Subbética del que también forman parte la sierra de Humilladero, la sierra de los Caballos y la sierra de Mollina. Alcanza una altitud máxima de 846 m s.n.m. Desde el punto de vista geológico la sierra de Estepa se engloba dentro del dominio Subbético externo y está formada por la Unidad de la Sierra de Estepa (Cruz San Julián, 1974). Constituye un gran antiforme de dirección N-S, cuyo núcleo está formado por una potente serie (400-700 m) de calizas micríticas, oncolíticas y oolíticas del Jurásico inferior y medio, sobre las que se dispone una delgada orla de materiales calizo-margosos del Jurásico superior (25 m), junto con un paquete más potente (650 m) de margas, margo-calizas y calizas margosas con sílex del Cretácico inferior y superior.

No se han encontrado referencias bibliográficas relativas al estudio de sus cavidades, a excepción de la referida Cueva de Peñarrubia en la Sierra del Puntal o del Becerrero, sin información alguna sobre su descripción ni actividad espeleológica.

Los trabajos desarrollados en este proyecto se han llevado a cabo durante el transcurso del año 2023, iniciándose con la localización y un primer acercamiento a algunas de las cavidades objeto del proyecto (de marzo a mayo) y la exploración detallada de las mismas durante los meses de octubre y noviembre.

DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

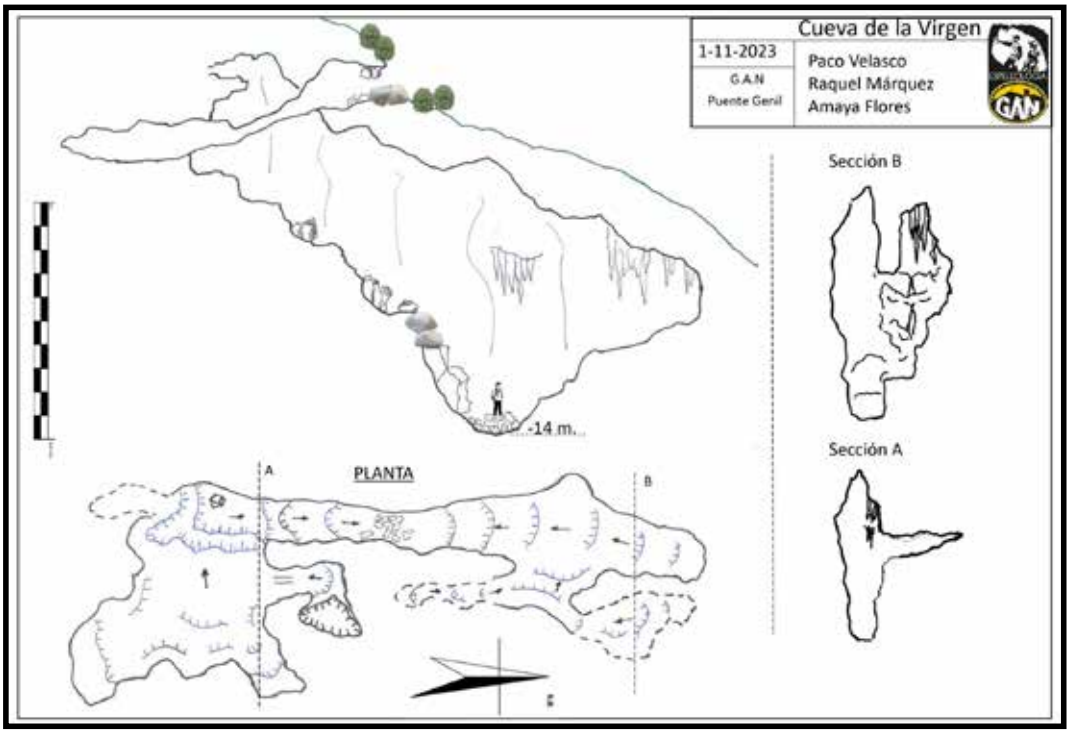
Nombre de la cavidad	CÓDIFICACIÓN	Coordenada	Altitud mts	Desarrollo mts	Desnivel mts.
CUEVA DE LA VIRGEN	LO-1-GAN - CUCA-80135	UTM(ETRS89): 30 S 339169 4123761	617	37,5	-14
SIMA DE LA RAJA DEL MUERTO	LO-2-GAN - CUCA-80136	UTM(ETRS89): 30 S 339304 4124174	607	30	-28
DOLINAS DEL PINAR GILENA	ES-3-GAN - Sin CUCA solicitado Creemos que no merece la pena su catalogación	UTM(ETRS89): 30 S 331636 4127115	623	--	--
		UTM(ETRS89): 30 S 331743 4127066	623	--	--
		UTM(ETRS89): 30 S 331729 4127042	621	--	--
		UTM(ETRS89): 30 S 331670 4127038	615	--	--
		UTM(ETRS89): 30 S 331837 4127090	644	--	--
		UTM(ETRS89): 30 S 331834 4127072	642	--	--
CUEVA DE PEÑARRUBIA Y ABRIGOS	LO-3-GAN - CUCA-80003	UTM(ETRS89): 30 S 340118 4126616	504	80,5	-32
CUEVA DE LA PIEDRA DE DOS HERMANAS	RU-1-GAN - CUCA-80139	UTM(ETRS89): 30 S 321672 4138830	176	8	-1
DIACLASA DE LA RAJA GILENA	ES-2-GAN - Sin CUCA solicitado. Creemos que no merece la pena su catalogación	UTM(ETRS89): 30 S 331944 4128205	608	15	-2,5
CUEVA DEL TAJO MONTERO	ES-1-GAN - CUCA-80138	UTM(ETRS89): 30 S 332207 4128112	655	8	-4
TORCA DEL HOYO DEL BURRO	LO-4-GAN - CUCA-80137	UTM(ETRS89): 30 S 340268 4123127	391	74	-15

1. CUEVA DE LA VIRGEN. Cerro del Guinchón.

Situada en el término de Lora de Estepa, en las inmediaciones del Cortijo Bajo de la Cañada



Plano de aproximación de la Cueva de la Virgen.



Croquis topográfico de la cavidad.
Autores: Francisco M. Velasco, Raquel Márquez y Amaya Flores

Se trata de una diaclasa en dirección 260° que se abre tras una boca de 1.5x1 m. en dirección 280° a la que se accede destrepando.

Tras el paso de un estrechamiento se abre una pequeña sala en descenso con clastos sedimentados desprendidos del techo. La cavidad progresa en descenso, a través de destrepes, algunos algo expuestos, hasta alcanzar la máxima profundidad de 14 metros por una clara diaclasa de 1 a 2.5 metros de anchura, en la que van apareciendo espeleotemas fósiles (banderas y coladas parietales) sin hidratación alguna conforme se desciende.

En la parte más baja de la cavidad, y tras una fácil escalada de 3 metros en la pared este, se accede a una pequeña sala muy concrecionada en la dirección de la diaclasa que conecta con zonas inferiores y que no tienen continuidad.

Para su exploración no es necesaria instalación, aunque alguna cuerda de 4-5 m para ayudarse en los destrepes puede ser conveniente. Hay “naturales” para anclar las mismas.



Toma de datos topográficos.
Autor: Jesús Jiménez.



Geolocalización de la boca.
Autor: Jesús Jiménez.



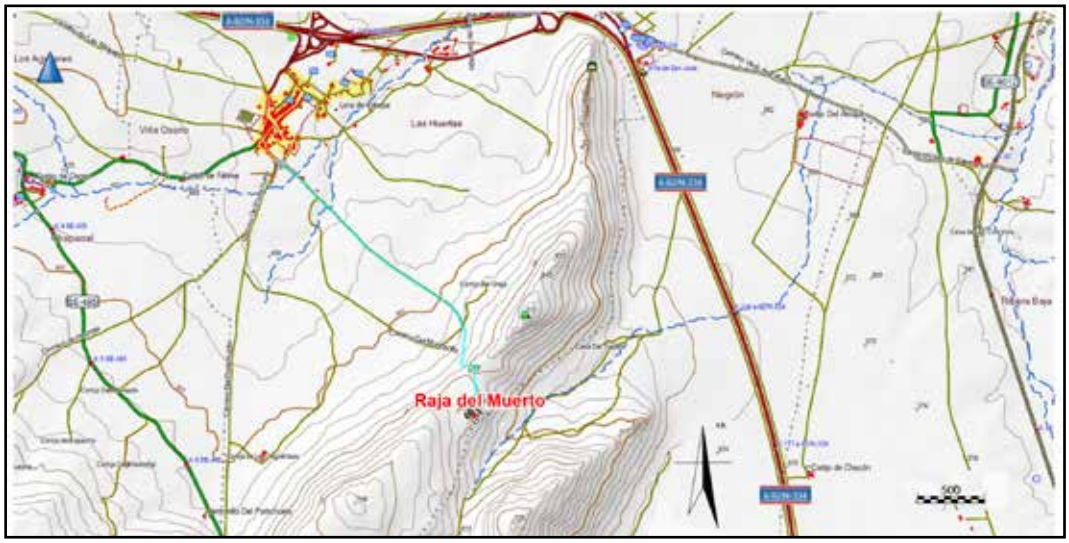
Toma de datos topográficos.
Autor: Amaya Flores.



Toma de imágenes de la cavidad.
Autor: Jesús Jiménez..

2. SIMA DE LA RAJA DEL MUERTO

Situada en las inmediaciones de la Piedra del Águila, término de Lora de Estepa. Se accede tomando el camino del Montecillo, en dirección sureste, durante unos 2 kms. Aquí se deja el vehículo y se accede a pie en dirección sur y este y en ascenso hasta la cavidad.



Plano de aproximación de la Raja del Muerto.

Se trata de una diaclasa a 220° suroeste, cuya boca principal, de 3.5 m de longitud y 80 cm de anchura, que desciende a 10 de profundidad, manteniendo la anchura.

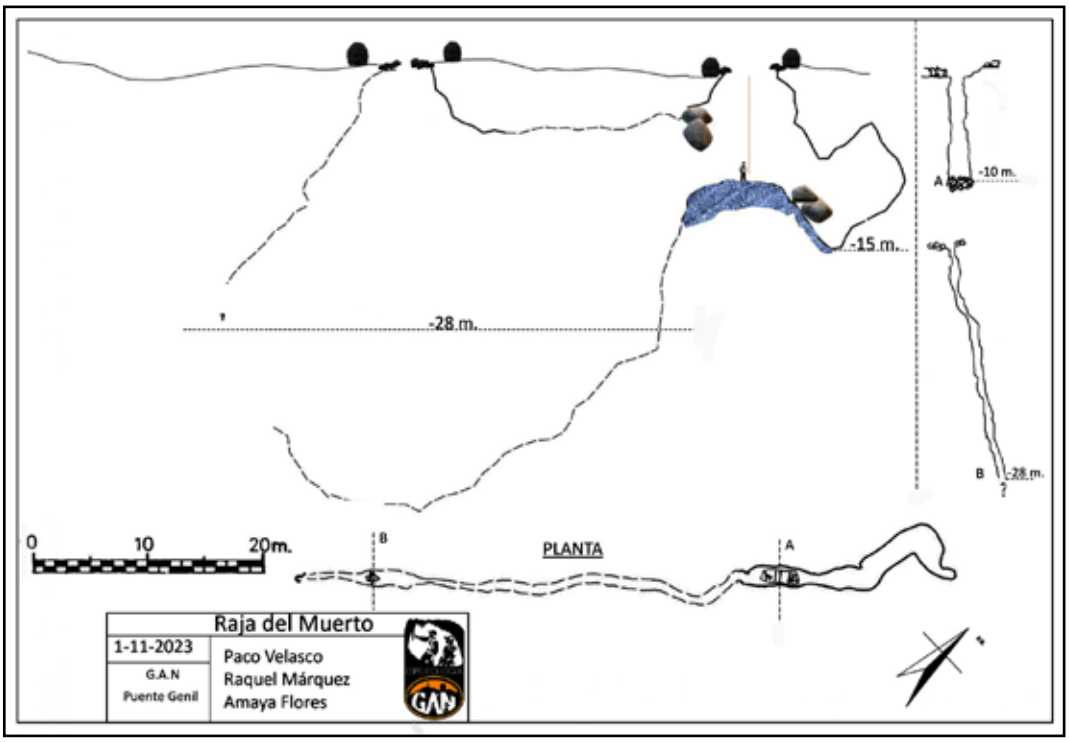


Trabajos de geolocalización.
Autor: Jesús Jiménez.

Desde la base, en dirección noroeste progresa 12 m aprox en ligero descenso, donde la diaclasa se ocluye tanto en sentido horizontal como hacia la superficie. En dirección sureste, desde la base del pozo, la diaclasa continúa



Trabajos de topografía.
Autor: Jesús Jiménez.



Croquis topográfico de la cavidad.
Autores: Francisco M. Velasco, Raquel Márquez y Amaya Flores.

estrechándose hasta una anchura de 20 cm, que conecta con la boca secundaria que hay en la misma dirección suroeste de la boca principal, no siendo posible su progresión, pero percibiéndose su conexión.

La boca secundaria, de 45x30 cm, que se desciende con cuerda instalada en un natural sobre puente de roca, desciende vertical. A los dos metros se amplía manteniendo una anchura de entre 40 y 80 cm. A los 10 m se observa la conexión visual con la boca principal, pero con una anchura de entre 20 y 30 cm, que impide su conexión. Hacia el fondo continúa el pozo/diaclasa hasta -28 m en dirección noroeste. En su base se ocluye con material desprendido, que impide su progresión.

Para el acceso a ambas bocas es necesaria la progresión con cuerda. En la boca principal se instala un pasamanos de acceso, iniciándose en natural (puente de roca), hasta un parabolt a 3 m a la izquierda. Cabecera



Boca secundaria.
Autor: Jesús Jiménez.

con dos parabolts en pared opuesta 1 m más abajo. Bajada limpia a la base de la diaclasa. A la boca secundaria se accede a través de la instalación sobre "natural" en puente de roca. Necesita protector de cuerda. Cuerda de 30 m. Prever algunos leves roces de cuerda.



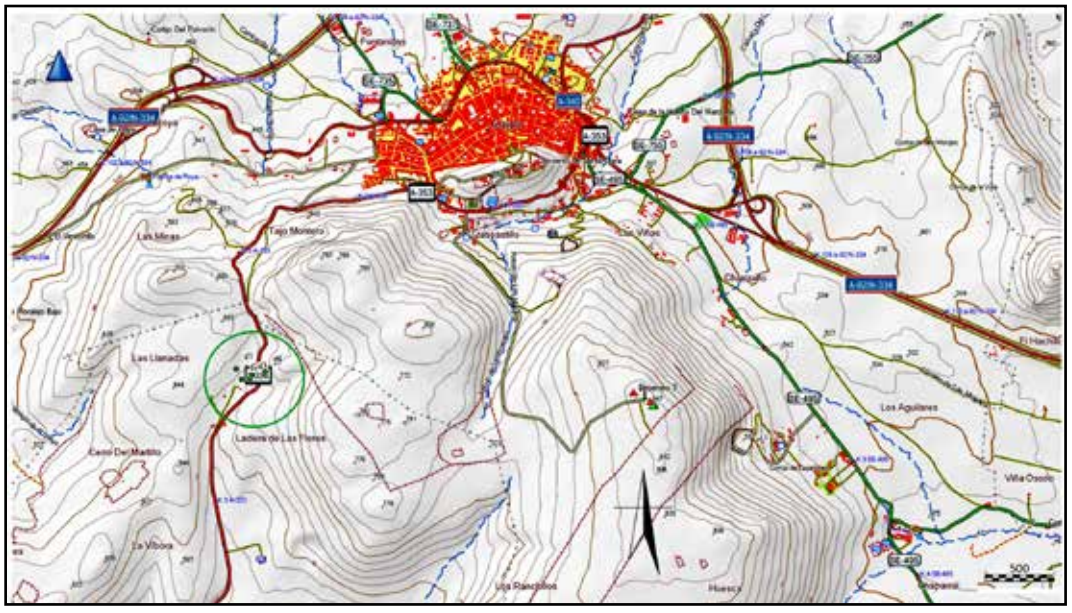
Instalación del pasamanos de acceso. Autora: Amaya Flores.



Boca principal. Autor: Jesús Jiménez

3. DOLINAS DEL PINAR GILENA

Situadas en el paraje denominado "Pinar de Gilena", cercano a la estación ornitológica "Refugio de la Serpiente".



Plano de aproximación de las dolinas del Pinar de Gilena)

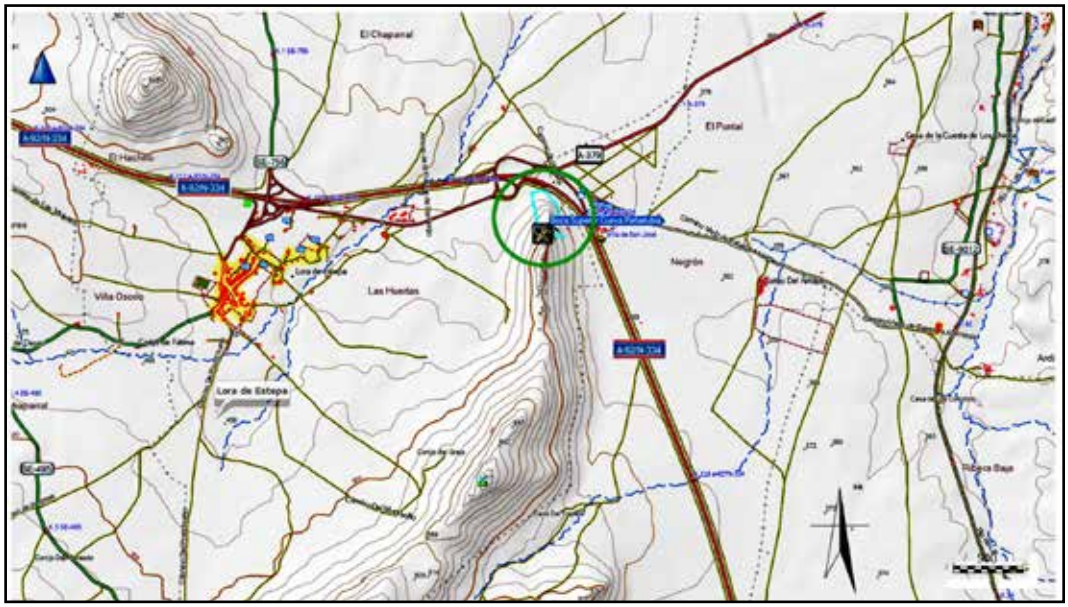



Algunas de las dolinas exploradas. Autor: Manuel Domínguez.

Se trata de diferentes hundimientos que oscilan entre los 10 y 20 metros de diámetro y una profundidad entre los 2 y 6 metros. Todos están prácticamente colmatados entre material de deshecho de la acción humana, así como tierra y piedras: En la comarca fue muy habitual llenar de escombro los agujeros durante mucho tiempo, no habiendo existido un interés público o privado en tratar de devolver su estado natural a dichos hundimientos. No requieren instalación para la progresión vertical en su acceso.

4. CUEVA DE PEÑARRUBIA Y ABRIGOS

Cavidades ubicadas en la Sierra del Puntal, próxima a Lora de Estepa. Desde las inmediaciones de la Ermita de San Marcos (parking) y en dirección norte-sur, se asciende por la Sierra del Puntal hasta la geolocalización de la cueva de Peñarrubia. Para acceder a los abrigos explorados, se continúa la ascensión hasta la cornisa de los tajos del Puntal (en la geolocalización indicada). A lo largo de la cornisa, en varios puntos existen vías de acceso a varias vías de escalada de la zona. A través de la instalación de anclajes naturales se puede acceder a dichas vías. Se han instalado dos vías que descuelguen sobre la vertical de los abrigos a explorar, habiéndose conseguido el acceso a uno de ellos a través de la vía más al norte de las dos instaladas.



Plano de aproximación de la Cueva de Peñarrubia.

CUEVA DE PEÑARRUBIA:

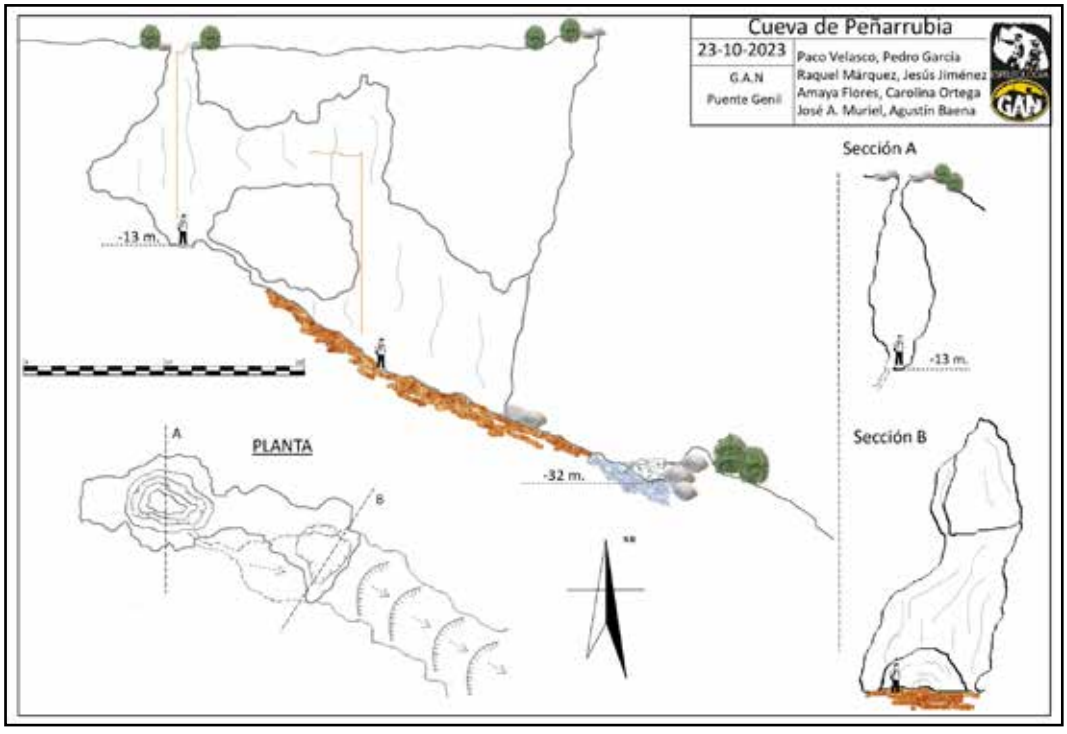
Se trata de una cavidad en travesía (entrada y salida por distinta ubicación). La boca, de 1.8x2 m con orientación 160° ubicada en la ladera norte de la Sierra del Puntal, es un pozo vertical y limpio que va aumentando su diámetro conforme se descienden sus 13 m de profundidad.



Instalación de la cabecera de acceso. Autor: Jesús Jiménez)



Descripción y toma de imágenes. Autora: Carolina Ortega)



Croquis topográfico de la cavidad. Autores: Francisco M. Velasco, Pedro García, Raquel Márquez, Carolina Ortega, José A. Muriel, Agustín Baena y Amaya Flores)

A partir de la base del pozo, y para continuar hacia la zona horizontal de 16 m de longitud y 6 m de altura en dirección 95°, se realiza un resalte de 2 m que se puede trepar sin dificultad. La parte alta del resalte nos acerca, por la izquierda, al pasamanos con cable de acero por el que accedemos a la cabecera del pozo final, de 9 m, que se desciende sin dificultad. Desde la base de este pozo se abre un gran vestíbulo en descenso de 20 m de longitud, 6 a 8 m de anchura y de 6 a 10 m de altura, que abre al exterior como un gran abrigo natural.

Como alternativa al descenso de este segundo pozo, se puede evitar el mismo por una zona agaterada que, partiendo desde la base del pozo de entrada progresa en descenso hasta la base del segundo pozo y que no requiere de progresión por cuerda.

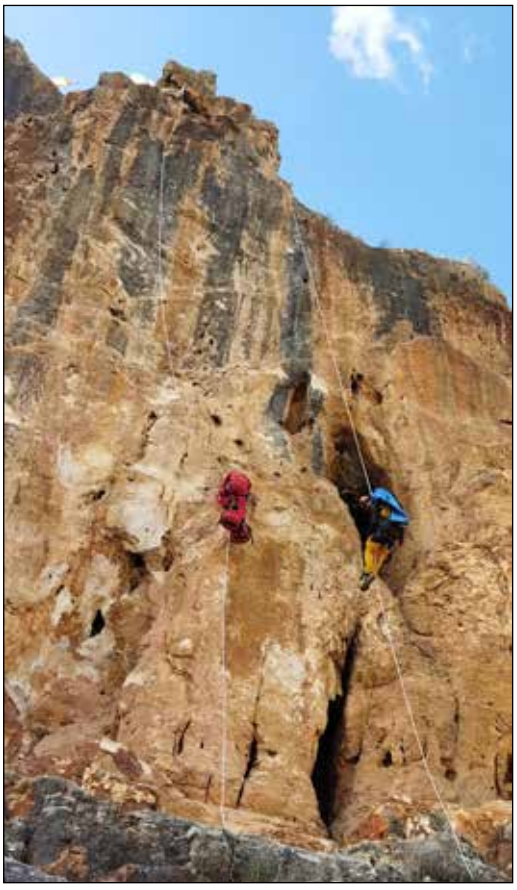
ABRIGO DEL PUNTAL:

Se trata de un abrigo con boca en forma ovoide, de 7 m aprox. de altura y 3 de anchura. A medida que se adentra, en ascenso, tanto la anchura como la altura van menguando tras unos 3 m de profundidad, hasta una pequeña sala plana de 2.5 m de anchura por 2 de altura. La profundidad total del abrigo es de 6 m aproximadamente. Al encontrarse este abrigo ligeramente al norte y sobre la cueva de Peñarrubia, se buscaba una posible conexión con la misma, descartándose esta.

INSTALACIÓN:



Instalación del pasamanos con cable de acero. Autora: Carolina Ortega.



En busca de la conexión entre abrigos y Cueva de Peñarrubia.
Autor: Jonhatan Montoro.

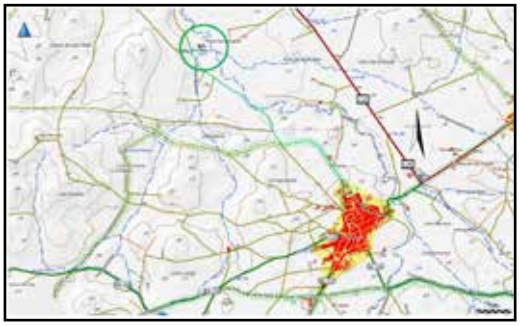
POZO 1. Cabecera en pared izquierda con dos parabolt con cadena y anilla (para recuperable). A un metro y en pared opuesta, dos parabolt con cadena y anilla (para recuperable), más un estribo para los pies. Esta cabecera te deja en el fondo del pozo. También se

ha instalado un parabolt con anilla en la pared enfrente de la primera cabecera, para no iniciados.

POZO 2. Pasamanos con cable de acero de acceso a la cabecera del segundo pozo, a la izquierda. Cabecera con dos parabolts con cadena y anilla (para recuperable), que te deja en la base del segundo pozo.

5. CUEVA DE LA PIEDRA DE DOS HERMANAS

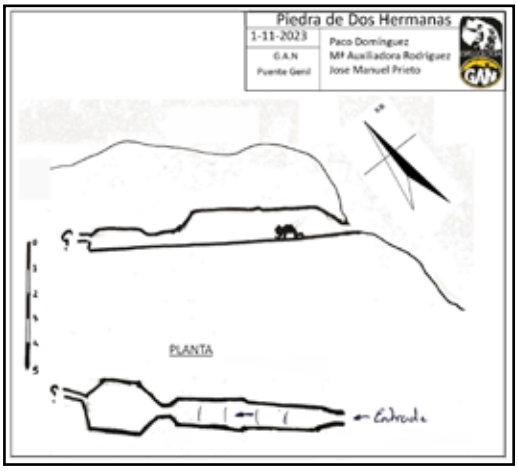
Ubicada en las inmediaciones del Cortijo del Salado, localidad de El Rubio. Su boca se encuentra a escasos 160 m del mismo



Plano de aproximación de la Cueva de la Piedra de dos hermanas.

Se trata de una cavidad con entrada dirección 220 grados. Se abre a partir de una pequeña abertura que da paso a una boca de 42 de alto x 50 de ancho , tras este paso se abre dejando una apertura de 110 de alto por 90 de ancho que a unos 3 m se amplía dejando un total de 120 cm de alto por 80 cm de ancho, con una longitud de 2,80 m.

Al final de esta galería encontramos otra pequeña abertura de 50 x 40 cm que nos da paso a una salita que se aprecia de forma redondeada dd unas medidas de unos 1,80 m de ancha por 0,70 m de alta, en esta sala se aprecia una pequeña abertura sin posibilidad de seguir por su reducido tamaño. Es en esta última sala donde para poder seguir se tendrían que realizar trabajos de desobstrucción.



Croquis de la cavidad. Autores: Francisco Domínguez, Auxiliadora Rodríguez y José Manuel Prieto.



Boca de la cavidad.
Autor: Francisco Domínguez.

6. DIACLASA DE LA RAJA GILENA

Desde la localidad de Estepa, cogeremos la A-353 en dirección a GIlena. Justo al llegar al inicio de las zonas de escalada (Raja Gilena) aparcaremos en un ensanche de la carretera. Desde ahí subiremos paralelos a la valla metálica a un pequeño espolón y dirección Este (hacia la curva de la carretera).



Plano de aproximación de la Raja Gilena.

Se trata de una diaclasa de unos 15 m. de largo por 2 m. de ancho y 2,5 m. de profundidad. La acción del hombre ha colmatado de escombro y material de desecho y basura.



Boca de la cavidad. Autor: Pedro García.

7. CUEVA DEL TAJO MONTERO

Desde la localidad de Estepa, tomaremos la A-353 en dirección a Gilena. Justo al llegar al inicio de las zonas de escalada (Raja Gilena) aparcaremos en un ensanche de la carretera. Desde ahí buscaremos una de las entradas de la valla (podemos aprovechar alguno de los agujeros de la misma). Subiremos la pen-



Plano de aproximación de la Cueva del Tajo Montero.



Croquis de la cavidad.
Autor: Francisco Domínguez.



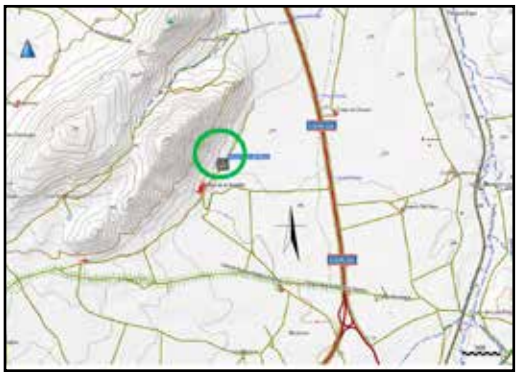
Boca de la cavidad. Autor: Pedro García.

diente por un antiguo carril de tierra en dirección a la zona conocida como Tajo Montero (distintos niveles planos de almendros silvestres). En el segundo nivel nos aproximamos al afloramiento rocoso existente a la izquierda y en el inicio de su cara norte encontraremos un pequeño agujero lateral en la roca.

Se trata de una pequeña diaclasa en la que el principal factor a destacar es su estrechez, tanto en el acceso, como en el lecho de la cueva. Bajaremos unos 4 m. encontrando una galería lateral (dirección N-S) de unos 8 m de longitud. Ambas acaban taponadas, pero en la parte sur se abre una pequeña apertura vertical muy estrecha por la que apenas caben unas caderas normales. Parece tener progresión en esta zona. En la cavidad se han encontrado dos anclajes *multimonti,* pero se puede realizar sin material de TPV, que además complicaría el acceso y desarrollo por la cavidad.

8. TORCA DEL HOYO DEL BURRO

Próxima al aparcamiento de la Ermita de San Marcos, en dirección norte-sur, veremos una vía de servicio (paralela a la autovía A-92 dirección Málaga) que seguiremos hasta aproximadamente 1,5 km. Aquí encontraremos un desvío a la derecha con el cartel de Cortijo de la Algaidilla. Continuamos este camino entre olivos y antes de comenzar una gran curva a izquierdas que nos lleva al cortijo, tendremos una intersección de camino a la derecha; proseguimos unos 300m. y nos pasa desapercibido esta gran torca debido a que está total-



Plano de aproximación a la
Torca del Hoyo del Burro.



Vista superior de la Torca.
Autor: Pedro García.



Panorámica de la Torca.
Autor: Pedro García.

mente camuflada con encinas y monte bajo.

Se trata de un gran hundimiento en la tierra de un considerable diámetro en el cual se puede observar en las paredes del mismo algunas grietas o pequeños agujeros, pero sin posibilidad de explorar. La forma de acceso de menor dificultad es por su cara Este. En su cara Oeste tenemos un tajo de unos 15 m. de altura aproximadamente, dónde sí se observa algunas formaciones que el agua ha realizado y la construcción de una antigua casa, posiblemente cobijo de algún cabrero que aprovecharía las características del terreno para hacer un pequeño refugio.

BIBLIOGRAFÍA

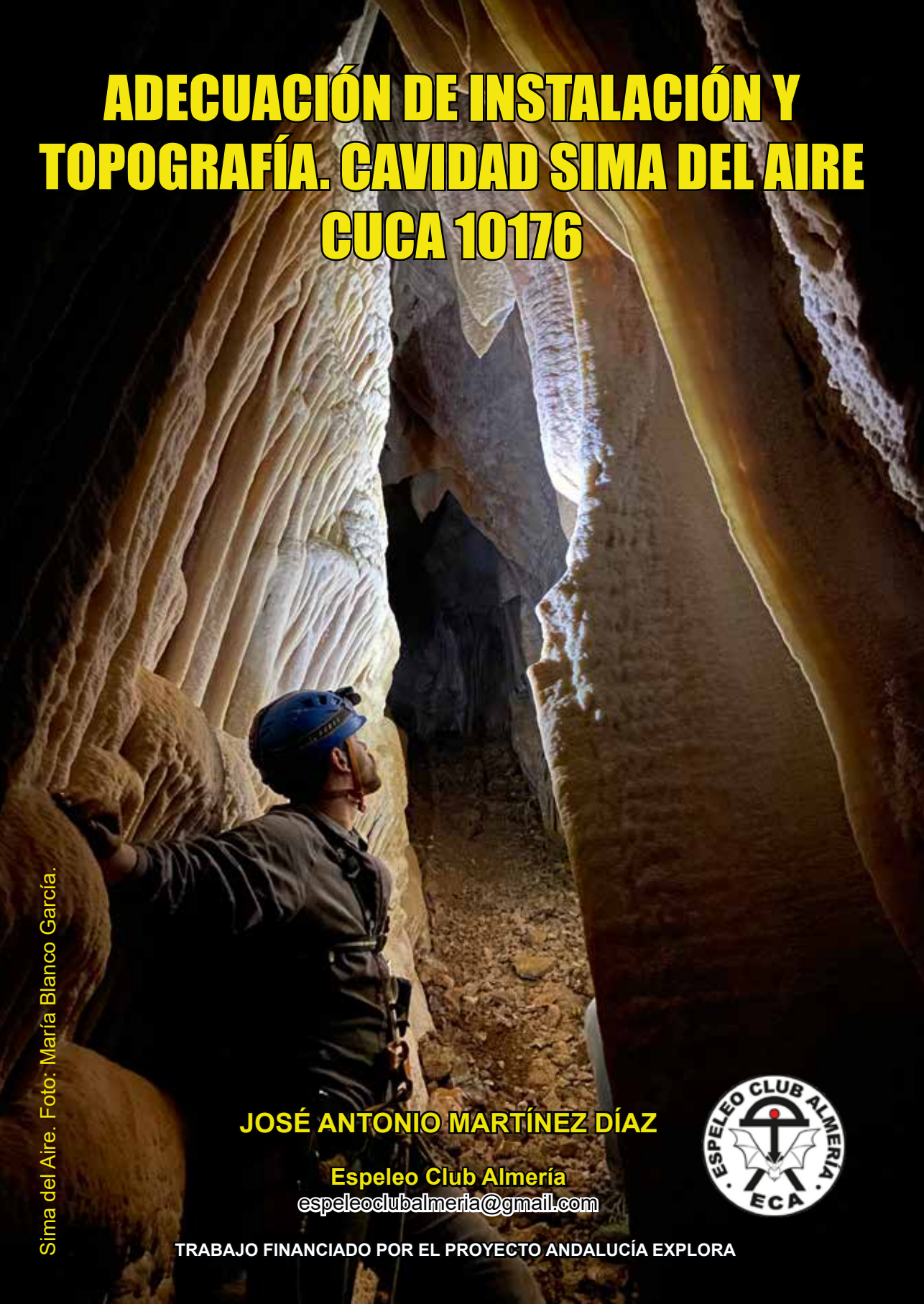
- P. Ortiz, E. Mayoral, M.A. Guerrero y E. Galán (1995). Caracterización petrográfica y geoquímica de las calizas de la Sierra de Estepa (Sevilla) y evaluación de la calidad técnica como materiales de construcción, **Estudios Geológicos**, Vol 51, Nº 5-6.

- J.M. Castro, A. Checa y P.A. Ruiz-Ortiz (1990). Cavidades kársticas con relleno de Calloviense Superior y Oxfordiense Inferior (Subbético Externo; Sierra de Estepa, provincia de Sevilla) **Geogaceta** 7, , p.p. 61-63.

PROYECTO ANDALUCÍA EXPLORA 2024

Sabes que nuestra Federación Andaluza de Espeleología subvenciona parte de las exploraciones de los clubes en nuestro territorio andaluz. Participa...

ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN Y TOPOGRAFÍA. CAVIDAD SIMA DEL AIRE CUCA 10176



Sima del Aire. Foto: María Blanco García.

JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ DÍAZ

Espeleo Club Almería
espeleoclubalmeria@gmail.com

TRABAJO FINANCIADO POR EL PROYECTO ANDALUCÍA EXPLORA

RESUMEN

La utilización como cueva escuela de nivel intermedio (TPV obligatorio) para los clubes CMM, ECA y la Escuela Deportiva de Espeleología y cañones EDEA, así como la existencia de posibles zonas de continuidad de la cavidad dentro del mismo sistema de fracturación, hacen que sea necesario la realización de una topografía de detalle y la renovación y actualización de la equipación de acceso.

LOCALIZACIÓN DE LA CAVIDAD

Esta cavidad se localiza en el municipio de Enix, en la Sierra de Gádor, Paraje El Pulpitillo (Almería).

Coordenadas UTM ETRS89: X 538920 Y 4080360 ASNM. 901 m.

El acceso más cómodo se realiza desde el pueblo de Enix, siguiendo la carretera que sale de dicho pueblo en dirección finca del Ánfora, pasaremos dicha finca hasta que la carretera deje el asfalto, en ese punto cogeremos una pista que sale en dirección N (obligatorio coche alto) y que intersecta con el PR-A 120 que une Almería con Enix, en dicho sendero en dirección a Enix encontraremos la cavidad.



Localización y camino de aproximación.

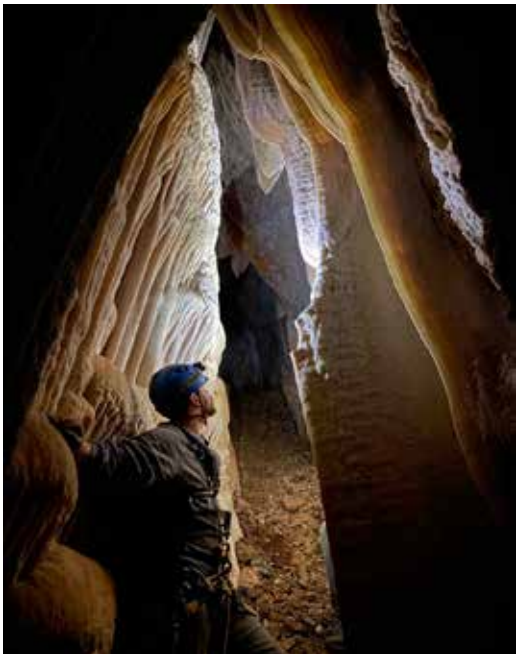
DESCRIPCIÓN GEOLÓGÍCA

La cavidad, geológicamente queda enmarcada en las denominadas Zonas Internas Béticas, en las rocas metamórficas de grado medio a bajo del Complejo Alpujárride y concretamente en la Unidad Gádor – Turón. (*1). Litológicamente son dolomías oscuras (facies franciscanas) de edad triásico medio (Ladiniense).

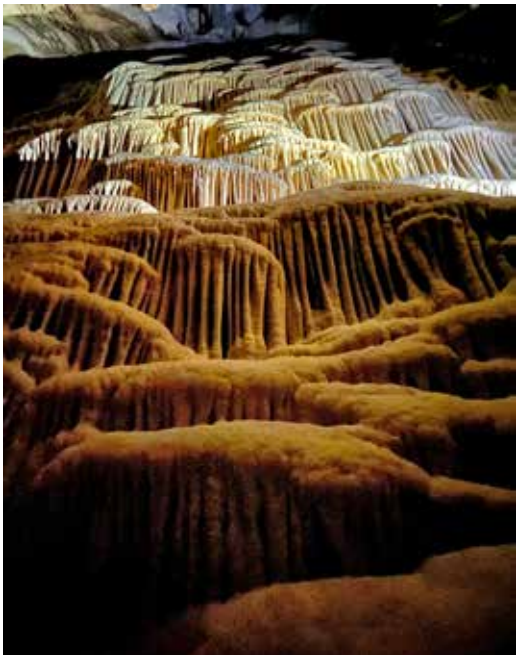
La génesis de la cavidad está asociada a un sistema de fractura de dirección NO-SE, que en el caso que nos ocupa, aparece como una diaclasa en superficie

que va buzando hacia el SW conforme descendemos en la cavidad. En la base de la misma y en el contacto de las dolomías oscuras con facies más detríticas (calcoesquistos) la zona de falla comienza a escalonarse alternando planos de bajo ángulo con zonas subverticales. Estos sistemas de fracturación aparecieron durante la época distensiva post-orogénica que desplazaron gravitacionalmente las rocas más competentes sobre las más plásticas, produciendo fallas subverticales en los primeros que iban perdiendo ángulo conforme profundizaban y encontraban materiales más plásticos (fallas lístricas).

Desde el punto de vista de formaciones kársticas, la cavidad presenta formaciones endokársticas del tipo estalagtitas, estalagmitas y columnas, siendo las más relevantes por su espectacularidad las banderas y las coladas. La distribución y la importancia de banderas y coladas están condicionadas por el cambio en el buzamiento de la cueva, situándose las más espectaculares hacia la zona más baja de la misma donde el incremento en buzamiento hacia el SW hace que el labio al N se tapice de coladas y el labio al S (bloque hundido) de banderas espectaculares.



Banderas y Coladas.
Foto: María Blanco García.



Gran Colada.
Foto: María Blanco García.

En profundidad y cerca del contacto con las calizas más tableteadas y calcoesquistos se han debido de producir condiciones de evaporación, condensación y capilaridad que han dado lugar a algunos de los coraloides más espectaculares de la provincia

BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE LAS EXPLORACIONES

Por su proximidad con la capital y su acceso relativamente cómodo desde el cercano pueblo de Enix, ha sido una cavidad muy visitada por distintos grupos de espeleología y montaña, siendo un grupo de espeleólogos del GESA el 10 de marzo de 1963 los primeros en acceder a ella, realizando una primera topografía

que no se ha conservado en el tiempo. Posteriormente se han realizado diferentes incursiones tanto deportivas como científicas siendo una de las más interesantes, la dirigida por el biólogo Pablo Barranco Vega (Espeleo Club Almería) en 2012, en la que se realizó el muestreo de fauna cavernícola junto con otras cavidades de Sierra de Gádor, proviniendo de este trabajo uno de los primeros croquis documentados de la Sima realizado por topógrafos del Espeleo Club Almería.



Coraloides.
Foto: María Blanco García.

ACTUACIONES DE SEGURIDAD

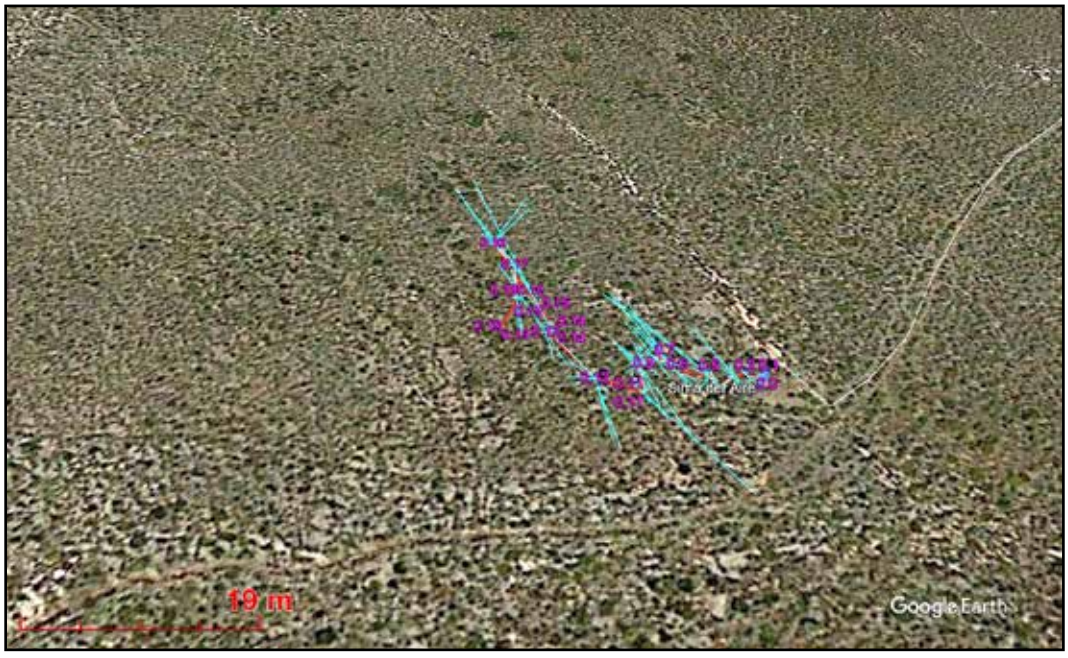
La Sima del Aire es una cavidad en la que se vienen realizando prácticas con espeleólogos y espeleólogas que empiezan a tener unos conocimientos intermedios en TPV, utilizándose por tanto como "sima escuela". Se hacía indispensable la actualización de los sistemas de seguridad de la cueva. La entrada a la cavidad y aquellos puntos más expuestos a la meteorización se han equipado con tensores químicos de acero inoxidable de 190mm de longitud y con una resistencia mecánica de 25kN (referencia V30401 de FIXE, se adjunta ficha técnica). Para hacer dichos tensores solidarios con la pared de dolomía, se ha escogido una resina híbrida multipropósito, para grandes cargas, aplicable en taladros secos, húmedos e inundados, sísmicamente resistente, sin emisiones contaminantes o tóxicas, resistente al fuego y con una vida útil de 50 a 100 años; concretamente la resina híbrida sin estireno MO-H de INDEX. El resto de anclajes de la cavidad se han reequipado con parabolts cincados de 10x100mm con objeto de proteger el riego de caída. La ejecución de los anclajes químicos ha sido realizada según los consejos del fabricante para obtener los mejores resultados en resistencia y durabilidad (*2).

La realización de los diferentes puntos de anclaje se hizo procurando dejar el mínimo impacto visual, para ello se retiraron los anclajes antiguos y se recubrió con material propio de la cueva la resina recién puesta.

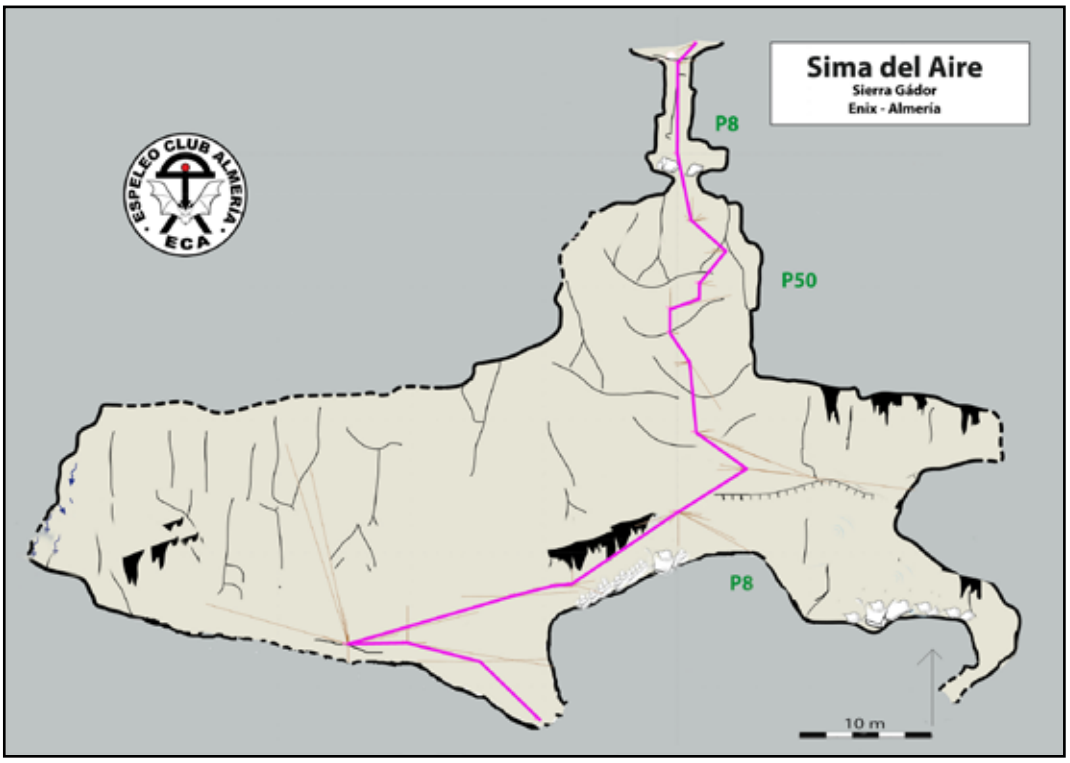
FICHA TÉCNICA

Material necesario para la realización de la vía normal reequipada: 1 quitaroces, 100 metros de cuerda, 15 mosquetones con seguro y una cinta express si se quiere poner el cuarto fraccionamiento como un desviador.

Elemento	Q/P (Químico/Parabolt	Observaciones
Cabecera	2Q	Poner el quita-roces
Fraccionamiento	1Q	
Fraccionamiento	1Q	
Fraccionamiento	1P	
Fraccionamiento*	1P	Se puede poner como desviador con la cinta express
Fraccionamiento	1P	
Pasamanos	1P	
Cabecera	2P	
Fraccionamiento	1P	
Fraccionamiento	1P	
Pasamanos	1P	Mirando hacia la pared por la que viene la instalación, a izquierdas sigue la vía normal instalada y a derechas podemos acceder a un sector sin instalación pendiente de topografiar
Fraccionamiento	1P	Se puede acceder a otra bifurcación pendiente de reinstalar (permanece con spits)
Fraccionamiento	1P	Se accede a la zona de banderas donde se encuentra la pintada de los primeros exploradores. Haciendo un pequeño destrepe se llega a la base topografiada.



Proyección en planta de poligonal y radiales sobre Google Earth.



Topografía, perfil NW(izda.)-SE(drcha.). Poligonal y radiales.

REVISIÓN TOPOGRÁFICA

Se realizó la topografía de la vía principal, quedando por realizar la zona S y los estrechamientos de la zona N. Se observó que el croquis realizado con anterioridad para localizar los puntos de muestreo encajaba bastante bien en la topografía realizada a excepción de la parte inferior del croquis que quedaba por encima de la profundidad real.

La topografía de la cavidad se realizó con un Disto X de la casa Leica calibrado in situ con un calibrómetro rev.1.6 diseñado por Madríd Martínez, A. (Grupo GEM y AL Val de Néboa, Lugo)). El software utilizado ha sido TopoDroid ver. 6.2.16-33. El error de calibración medio es de 0.3º.

Agradecimientos

Browarez, M., Torres Palenzuela, A. Espeleo club Almería (Almería)
Blanco García, M. Gil Salmerón, R. Club de Montaña María (Almería)

BIBLIOGRAFÍA

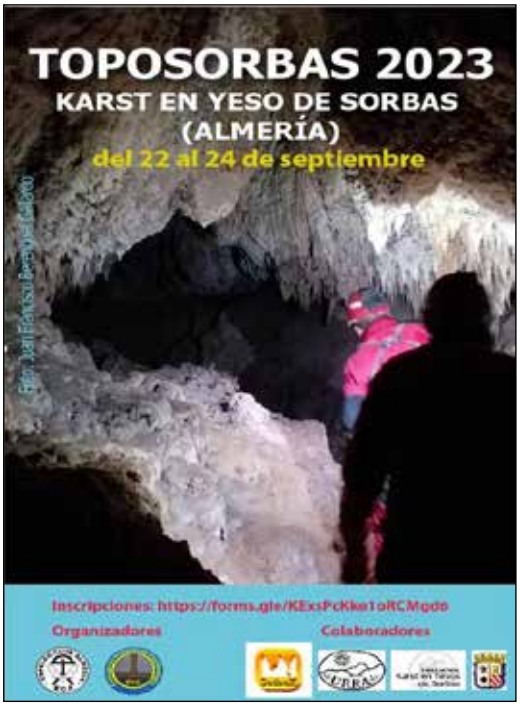
*1 I. Martín-Rojas, A. Estévez Rubio, F. Delgado Salazar, en **Estudios Geológicos** 63. (2007).
*2 https://www.youtube.com/watch?v=eOixxfepop0 (2021)



TOPOSORBAS 2023
KARST EN YESO DE SORBAS
(ALMERÍA)

ESPELEO CLUB ALMERÍA
espeleoclubalmeria@gmail.com

TRABAJO FINANCIADO POR EL PROYECTO ANDALUCÍA EXPLORA



Cartel de las jornadas.

INTRODUCCIÓN

Como en ediciones anteriores, este campamento está enfocado principalmente a la exploración y topografía de cavidades en el Karst en Yeso de Sorbas, combinando esta actividad con otras relacionadas con el mundo de la espeleología.

Este año, en TopoSorbas 2023 se han realizado trabajos de:

* Fotografía Inmersiva en cavidades
* Exploración, Desobstrucción, Topografía y re-equipación de cavidades
* Charlas y talleres de topografía digital con TOPODROID y DISTO-X

ACTIVIDADES

Las actividades de Exploración y Topografía se han centrado en el estudio de cavidades, principalmente en el Sector Viñicas.

Las prácticas del curso de Iniciación a la Topografía digital con DISTO-X y TOPODROID se realizaron en las galerías de entrada a cavidades sencillas en la zona Covadura del Sector Tesoro Norte: Pozo Basilio, Cueva de la Higuera y Galería Superior del Bosque.

Las charlas sobre Fotografía Inmersiva en cavidades se realizaron en la galería de Las Nieves, una de las entradas al Sistema Covadura.

PARTICIPANTES

En TopoSorbas 2023 han participado 16 clubes de Espeleología procedentes de toda España. Un total de 37 participantes.

CLUB	PROVINCIA	PARTICIPANTES
Asociación Espeleológica Velezana	Almería	2
Club de Espeleología Cueva de Nerja	Málaga	1
Espeleo Club Almería	Almería	10
Espeleo Club Karst	Sevilla	2
G. de Espeleología Alhaurín el Grande	Málaga	1
Grupo de Actividades Naturaleza	Córdoba	1
Grupo Espeleológico Kart-Oba	Córdoba	2
GEM Y AL Val de Néboa	Lugo	1
GES Pizarra	Málaga	4
Grupo Athenea Espeleo	Málaga	2
Grupo Espeleológico Taldea	Navarra	1
Grupo de Montaña María	Almería	1
Soc. Exc. Club de Montaña Sierra Sur	Sevilla	1
Sociedad Espeleológica Baenense	Córdoba	6
Sociedad Excursionista de Huelva	Huelva	1
Grupo Hinneni	Murcia	1



Participantes en TopoSorbas 2023.

CONTENIDOS DEL CURSO TOPOGRAFÍA DIGITAL CON DISTO-X Y TOPODROID

Durante las jornadas de TopoSorbas 2023 se realizó un curso de iniciación a la topografía digital con TOPODROID y

DISTO-X con los siguientes contenidos:

1. Introducción, funcionalidad y funcionamiento del DISTO-X
2. Calibración y montaje
3. Conceptos básicos de topografía digital
4. Iniciación al programa TOPODROID
5. Prácticas de topografía digital en Sistema Covadura
6. Prácticas de calibración del DISTO-X en exterior

Dirigieron estos talleres: Antonio González Ramón (Asociación de Espeleólogos Velezana), Antonio Madrid (GEM Y AL Val de Néboa) y José María Calaforra Chordi (Espeleo Club Almería). Se realizaron charlas y clases teóricas sobre nociones básicas de topografía digital, funcionamiento del DISTO-X y descarga y manejo del programa TOPODROID para el tratamiento de los datos obtenidos. Se realizaron trabajos de gabinete y prácticas de toma de datos en el sistema Covadura, en galería Pozo Basilio, galería Entrada Superior del Bosque y galería Entrada Higuera.

EXPLORACIÓN Y TOPOGRAFÍA EN CAVIDADES SECTOR VIÑICAS

Atendiendo al perfil y experiencia de los participantes en las actividades de exploración y topografía de cavidades, se decidió realizarlas en el Sector Viñicas, zonas Central y Oeste.





TALLER SOBRE FOTOGRAFÍA INMERSIVA EN CAVIDADES

Este taller de fotografía inmersiva en cavidades fue dirigido por Francisco Hoyos Méndez, presidente de la Federación Andaluza de Espeleología y Descenso de Cañones y miembro de La Sociedad Excursionista de Huelva.

El taller de fotografía inmersiva estuvo enfocado como un taller básico para la realización y montaje de fotografías panorámicas esféricas y la confección de tour virtual.

La materia impartida trata el uso básico de cámara réflex, iluminación con flash para la obtención de fotografía subterránea, así como el uso de rótula panorámica para la realización de series de fotografía destinadas a componer imágenes 360º.

También se recoge el uso de cámaras específicas para la obtención de este tipo de imágenes, las cuales son capaces de efectuar el trabajo en una sola toma, así como el apoyo, en este caso, con paneles led de luz continua.

Durante la sesión teórica se estudian además del manejo de las cámaras e iluminación, las reglas de composición de la imagen, ley de la mirada y se realizan consideraciones sobre aspectos como la profundidad de campo y la obtención de distintos planos en la fotografía de espacios confinados.



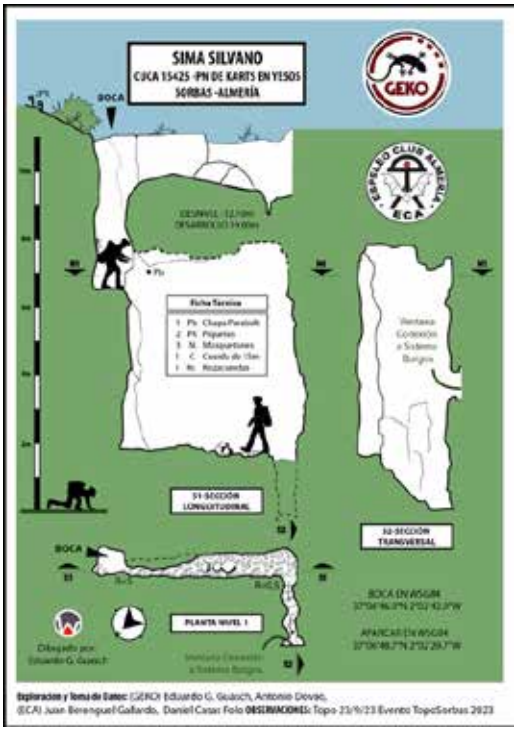
Grupo en la zona de trabajo.
Foto: Juan Espinosa

Las técnicas aprendidas se ponen en práctica en el Sistema Covadura, en la Galería de la Entrada de Nieves, en una sesión de 4 horas con el uso de una cámara Insta 360 y paneles de luz continua.

Además del trabajo de campo se hace un repaso de los programas de edición, panorámicas y de montaje de tour virtual, tomando como referencia programas muy populares como Photoshop, Ptgui o Pano2VR.

Por otro lado, los asistentes tuvieron la posibilidad de experimentar con las gafas de realidad virtual la experiencia inmersiva que da como resultado el montaje de un tour virtual de alta calidad con imágenes esféricas de cuevas.

TOPOGRAFÍAS REALIZADAS







EL SISTEMA CIELO-REJANO
Una travesía subterránea en la Sierra de la Almijara

DAVID JIMENA FERNÁNDEZ (C.E.C.U.N.)
DAVID REYES SALCEDO - FRANCISCO J. GALLEGOS MARTÍN (G.A.E.M.)

TRABAJO FINANCIADO POR EL PROYECTO ANDALUCÍA EXPLORA

I - INTRODUCCIÓN

a) Antecedentes

Concluida la conexión de Sima Cielo con la Cueva Antonio Rejano y omitiendo la turística Cueva de Nerja; este sistema se convierte en la cavidad más importante en cuanto a desarrollo e interés deportivo de la costa oriental malagueña.

Fue localizada a finales de los años noventa por varios compañeros del Club de Espeleología Cueva de Nerja, gracias a las indicaciones de Manolo «el de Rita» que los llevó para conocer la entrada. Después de varias exploraciones realizadas durante algunos años se fueron localizando nuevas salas. Tras la realización de los primeros trabajos de topografía realizados por Antonio Ortega —que básicamente consistió en una poligonal con distanciómetro láser, clinómetro y brújula— se pudo constatar que en la parte final de lo explorado y topografiado ofrecía una cota situada más alta que en la boca de entrada. Con este dato en el año 2012, y tras varias entradas, se concluyo la conexión con una pequeña cavidad ya conocida pero que en su día no se le dio la suficiente importancia. Se trata de la Cueva de Antonio Rejano que dista unos 60 m de Sima Cielo; la conexión entre ambas dio como resultado un sistema que ofrece una atractiva travesía.

b) Las instalaciones

Desde que se iniciaron las exploraciones, y para la adecuada progresión, se fueron instalando diferentes tipos de anclajes. Se hizo en su mayoría con *spits y parabolts*, dejando la cavidad instalada en fijo desde entonces con material del Club de Espeleología Cueva de Nerja, y reponiendo las partes más desgastadas conforme se hacía necesario a lo largo del tiempo.

Tras la difusión entre el colectivo espeleológico de la belleza de la cavidad, junto a lo interesante de su travesía y recorrido —todo tipo de obstáculos de escasa dificultad— se ha producido un incremento considerable de las visitas provocando un deterioro de las cuerdas fijas a la vez que el paso de los años han mermado el estado y en consecuencia la seguridad de los anclajes instalados; *spits y parabolts* zincados, placas zincadas y de aluminio, maillones zincados, etc.

En el contexto del programa de Andalucia Explora se propuso como proyecto un trabajo, para el año 2023, especifico de reinstalación al completo de toda la cavidad, así como la realización de una topografía de todo su recorrido además de la confección de su correspondiente ficha técnica.

II - EL ESPACIO NATURAL DE LA SIERRA DE LA ALMIJARA

1.- El contexto geográfico y geológico

Lo que a primera vista llama la atención de esta sierra es su orografía abrupta y de empinadas pendientes. Desde las alturas del «Navachica» (1830 m) se precipitan hasta alcanzar el nivel del mar en apenas 12 km de distancia a la costa. «Uno de los rasgos fisiográficos más característicos de al Sierra de Almijara, es su orografía, producto de la intersección entre su litología y los diferentes ciclos climáticos desde su emergencia desde los fondos oceánicos. Se trata de un conjunto muy accidentado con profundos barrancos, la mayoría de ellos secos, y



Plano general con limites del Parque Natural. Junta de Andalucía.
Base Cartográfica: MTA 1:10.000. Año: 2011.

cursos de acusado desnivel, que desparraman por su falda enormes cantidades de piedras formando canchales y conos de deyección».



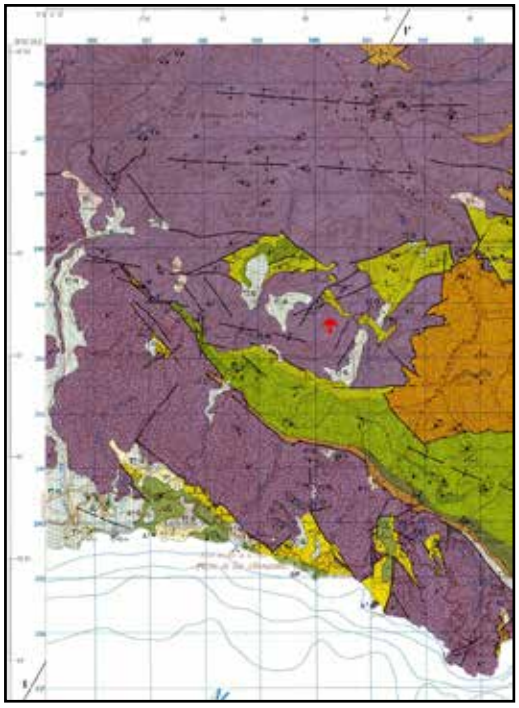
Sierra de la Almijara. Vista parcial. Foto: D. Jimena.

1-1.- Aspectos geológicos

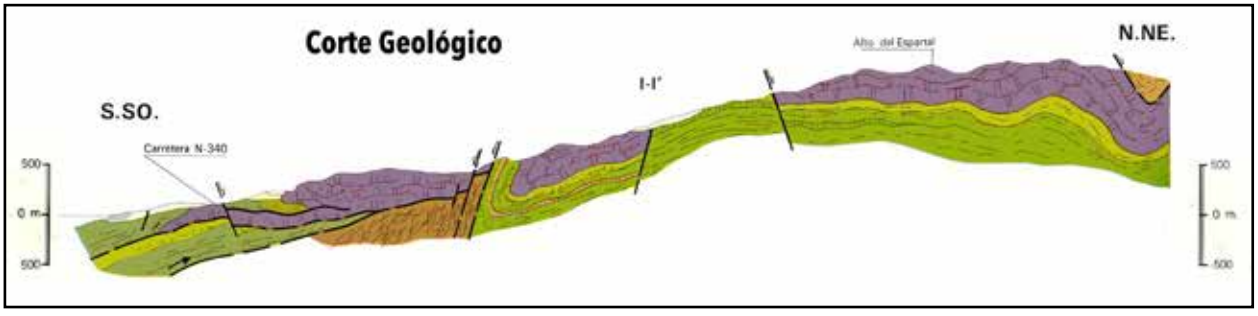
La geología de estas montañas hay que enmarcarla dentro del conjunto de las Béticas. Dentro de este grupo se han distinguido dos regiones bien diferenciadas por su peculiar estilo tectónico, su edad y su posición respecto al geosinclinal primitivo, dentro de las cuales debieron crearse las zonas externas e internas. En esta última encontraremos el orógeno que forma la Sierra de Almijara, que forma parte del conjunto denominado Alpujárride.

1-2.- Tectónica

Todo parece indicar que estos materiales fueron comprimidos, formando estructuras tectónicas complejas con *vergencia* general N. De esta manera, se generaron diversas fases de deformación y metamorfismo, dando lugar a la formación de grandes cizallas, de grandes pliegues volcados y posteriormente, cabalgamientos y mantos de corrimiento. Finalmente, estas estructuras sufrieron otras etapas de deformación (deformación post-manto). De esta forma, la Sierra de Almijara aparece como una masa de material continua y plegada, que deja huellas cataclásticas muy pronunciados en el material marmóreo formando estructuras anticlinales y sinclinales de mayor o menor magnitud, con fuertes inclinaciones hacia el S en sus vertientes meridionales, como se aprecia en los sinclinales de la Unidad de las *Alberquillas*, la cabecera



Mapa geológico de la zona.
IGME. Hoja nº 1055

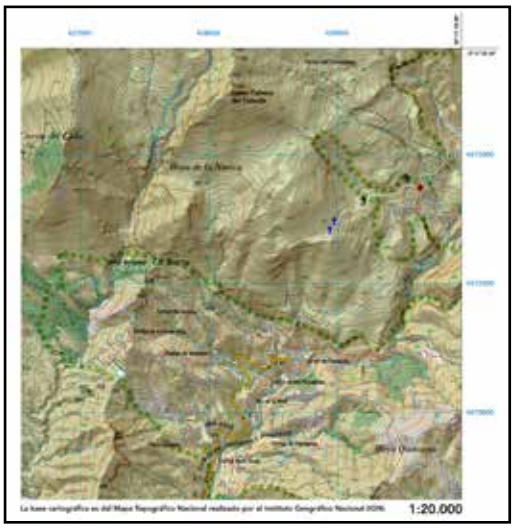


Corte geológico. IGME. Hoja nº 1055

del Arroyo de Colmenarejos, y los grandes anticlinales del Alto de la Cuesta del Espartal, Alto del Barranco del Pino y Alto de los Hornos. Sobre la Loma del Chaparral se encuentra una isla tectónica perteneciente a la Unidad de Tejeda con estructura sinclinal.

Posteriormente a la deformación se originaron numerosas fallas gravitacionales, principalmente a lo largo del trazado NW-SE, aunque están presentes con otros alineamientos. Son especialmente evidentes en la unidad de Alberquillas, en un tramo del cual, la Sierra desciende escalonadamente hasta el mar, consecuencia de un sistema de fallas de las que algunos de sus espejos son visibles en la carretera nacional Málaga-Almería. En definitiva presenta una topografía agresiva con pendientes pronunciadas y por el carácter inestable de las laderas debido a la *milonitización* de sus materiales se complican significativamente la estabilización y evolución de los suelos.

Representadas en la mayor parte del territorio, dada la composición de mármoles predominante en esta sierra; podemos encontrar […] *Regosoles calcáreos*: suelos poco desarrollados, constantemente renovados por la erosión, al estar situados en laderas pronunciadas, con escasa cobertura vegetal y en condiciones muy *xéricas* (más abundantes en la vertiente sur) […] *Cambisoles cálcicos:* suelos ligeramente más desarrollados (incluido el horizonte B), aunque de no más de un metro de profundidad. Se ubican en zonas con pendientes más suaves, cubierta vegetal y ambientes subhúmedos (normalmente en las vertientes norte y oeste).



Mapa topográfico de localización. IGN

III - EL SISTEMA SUBTERRÁNEO CIELO-REJANO

A - Localización y accesos

Datum WGS84	Sima Cielo NE-4 - CUCA 71322
Latitud	30S 428901.00 m E
Longitud	4071370.00 m N
	Cueva Ant. Rejano NE-36 - CUCA 71323
Latitud	30S 428931.00 m E
Longitud	4071423.00 m N

La cavidad se encuentra ubicada en el término municipal de Nerja, dentro del Parque Natural Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama. Se localiza en la estribación oriental de la Sierra de la Almijara, concretamente en la ladera sureste del Cerro Cabeza del Caballo (1188 m) y más abajo, a unos 200 m de desnivel, respecto a la Hoya de la Navica. Las entradas se abren en una pequeña llanada situada a unos 630 m de altitud. Hacía sur de este enclave, llamado Morro de las Cunillas, se extiende la descendente ladera de Las Hazuelas y en el oeste se encuentra el Cerro Montesinos

Para acceder a la ubicación, tomaremos la (bien desde Nerja o bien desde Almuñecar)carretera nacional 340 y aproximadamente a la altura del puente entre los kilómetros 298 y 299, y justo por encima del Molino de Papel del Río de la Miel, tomaremos la carretera comarcal MA 6102, que transcurre por su margen izquierdo; se trata de la vía que lleva al paraje conocido como «El Nacimiento» que se encuentra debajo del «Peñón de los Castillejos». Continuando por esta vía, y tras recorrer aproximadamente unos 4 km, nos encontraremos un desvío a la izquierda, el cual tomaremos y seguiremos circulando, a la vez que ganando altura, unos 3 km hasta llegar a una curva en las coordenadas: 30S 429628 m E-4071753 m N. Aquí encontraremos un poco de ensanche a la derecha donde se podrán dejar los vehículos. Hay que tener en cuenta que nos encontraremos desvíos a ambos lados del trayecto, los cuales conducen a fincas particulares, por lo que es conveniente ir comprobando o utilizar algún medio o dispositivo de orientación.

Una vez en ese punto, seguiremos a pie, primero por una pista de tierra, y después por un camino que va ascendiendo con pronunciada pendiente. Este camino, que transcurre entre abundante vegetación, está bien definido y con hitos

(piedras) que van jalonando su recorrido, por lo que no suele presentar problema alguno su tránsito y seguimiento. Después de un ascenso continuado de un recorrido de 1 km llegaremos a una zona más llana, donde pasaremos junto a la entrada de la Cueva Antonio Rejano, y continuando unos 60 m de camino llegamos a Sima Cielo.

B - Descripción de la cavidad

A continuación procederemos a la descripción de la cavidad siguiendo el recorrido de su travesía desde Sima Cielo hasta la Cueva Antonio Rejano.

La entrada de Sima Cielo se ubica en una pequeña dolina rodeada de vegetación por la que descendemos, junto a un pequeño arbolito, por una ligera rampa de suelo arcilloso que nos conduce hasta la cabecera de un pozo de orientación SE y de unos 7 m que se desciende mediante un rapel recuperable.

Una vez en el fondo, la cavidad toma una orientación NE y una inclinación de 45º con un lecho de rocas y arcilla conformando la denominada «Sala Uri» en recuerdo a la memoria de Antonio Centurión. Destaca esta sala por la presencia de grandes bloques. Ya desde el inicio se pueden apreciar, en techos y paredes, un considerable concrecionamiento que prácticamente se observa durante todo el desarrollo de la travesía, y que hace tan atractivo a este sistema. Seguimos descendiendo durante unos 12 m hasta alcanzar una pequeña vertical que se supera por su lado izquierdo entre unos bloques o por el lado derecho sobre coladas que descienden durante unos 25 m y con una dirección, primero al SE y nuevamente hacía el NE. Este espacio de 5 m de altura y suelo estalagmítico nos conduce a una zona con pasos de dimensiones más reducidas y abundantes concreciones que da paso a la «Sala de la Ventana»; aquí nos encontraremos un primer pasamanos de una longitud total de 14 m iniciado en un natural con dos fraccionamientos intermedios y que termina en un reaseguro de dos anclajes. Esta zona es bastante estrecha y en



Sala URI. Foto: D. Jimena



Sala de la Ventana. Foto: D. Reyes



Instalación cabecera del primer pozo tras El Laminador. Foto: D. Reyes

algún punto de su recorrido tiene una anchura de 0,5 m y un ligero giro hacía NNE.

Llegados al final de este angosto recorrido, y justo frente a la ubicación del reaseguro al final del pasamanos, encontramos un brusco cambio en la morfología de la cavidad, pues nos vemos obligados a continuar por «El laminador» que se abre a media altura de la diaclasa por la que progresamos y con una nueva y acentuada alteración de rumbo hacia el NNW. El laminador tiene una altura media de 0,5 m y un ancho de hasta 7 m con un recorrido de 6 m de longitud que concluye en la cabecera de un pozo rodeada de grandes bloques de fracturación. En este lugar, la cavidad vuelve a presentar un ensanchamiento y una profundidad de unos 10 m, que se desciende mediante un rapel con desviador y fraccionamiento a escasos metros de la cabecera.

El fondo de este pozo, que presenta un giro hacia el sur e inmediatamente hacía el este, está ocupado por bloques de diferente tamaño y con algunas estrecheces en su lado más occidental. Se accede, así, a una zona de reducida dimensión, por donde prosigue el avance entre bloques, a la vez que se va orientando la cavidad hacia el noreste. En esta zona nos encontramos a unos 14 o 15 m, en la misma fractura, justo debajo de la «Sala de la Ventana», por donde transcurre ese primer pasamanos, ya que la cavidad a medida que alcanza profundidad va dando giros. Esta circunstancia se volverá a presentar en algunos puntos de la cavidad por ir zigzagueando el recorrido, aunque en sentido ascendente.



Entrada al Paso del Abuelo. Foto: D. Jimena



Sala de los Perdidos. Foto: D. Reyes



Sala de las Banderas.
Foto: Eduardo Jiménez

Esos pasos estrechos que se vuelven más angostos conforme se desciende, nos conduce, entre bloques, hasta el «Paso del Abuelo», —lugar donde quedó detenida la exploración durante bastante tiempo hasta conseguir desobstruirlo— desde este punto se suceden una serie de verticales en las cuales va de la mano la estrechez y la verticalidad. Estos obstáculos habrán de superarse mediante rapel en varios tramos, que por el reducido espacio en algún punto, a ser posible y para mayor comodidad, tendremos que gestionar el uso de nuestro descensor. La suma de esta sucesión de verticales suponen unos 18 m y al final de las mis-

mas nos situamos en la zona más profunda de la cavidad, o al menos la que consideramos la cota máxima a la que descenderemos. Ya desde aquí hacia delante volvemos a apreciar un mayor cavernamiento y un cambio en la morfología a la vez que ascendemos a lo largo del desarrollo de la sima.

Tras un paso asegurado con cuerda que se pasa bastante bien en oposición llegaremos a la subida del pasamanos. Este pasamanos ascendente de varios tramos termina en un fraccionamiento a partir del cual se hace necesario el empleo de aparatos de progresión.

Ya en la cabecera, que está instalada con naturales, tras superar un pequeño resalte estrecho llegamos a la «Sala de los Perdidos». Esta es la de mayor volumen de la cavidad. En esta sala y a media altura, en la izquierda, se encuentra la entrada a una de las zonas más bonitas de la misma. «La Sala de las Banderas». En la Parte más alta de la Sala de los Perdidos podremos observar una pared donde encontramos una cuerda colgando; progresando por ella, y tras un desviador, llegamos a una cabecera doble en la parte superior final de la sala. Continuaremos ascendiendo por un paso intermedio y, una vez superado un fraccionamiento, llegaremos a otra cabecera en «Y» que nos deja sobre un gran bloque. En esta zona encontraremos otra cuerda que nuevamente nos marca la continuación, y tras superar otro paso intermedio continuaremos hasta llegar a la «Sala Final».

Alcanzada la parte superior de esta sala, a su derecha, encontramos la entrada del «Paso del Tornillo». Se trata de un paso ascendente y estrecho en su inicio que a la vez va girando hasta volverse una rampa inclinada que nos llevará hacia la entrada de la «Cueva de Antonio Rejano» donde encontramos la salida de la travesía. La cota de nivel de esta entrada está prácticamente a la misma altura que Sima Cielo, pu-



Subida en la Sala Final. Foto: D. Reyes



Entrada Cueva Ant. Rejano. Foto: D. Jimena



Uno de los atractivos rincones de la cavidad. Foto: Cristobal Moreno

diendo haber una diferencia de menos 1 m con respecto a esta.

En líneas generales, la sima se abre a tenor de una gran fractura en la masa calcárea con una clara morfología tectónica y cataclística con diferentes niveles. La dirección media predominante es SE en su primera mitad; reorientándose hacía el NE en su trayecto ascendente.

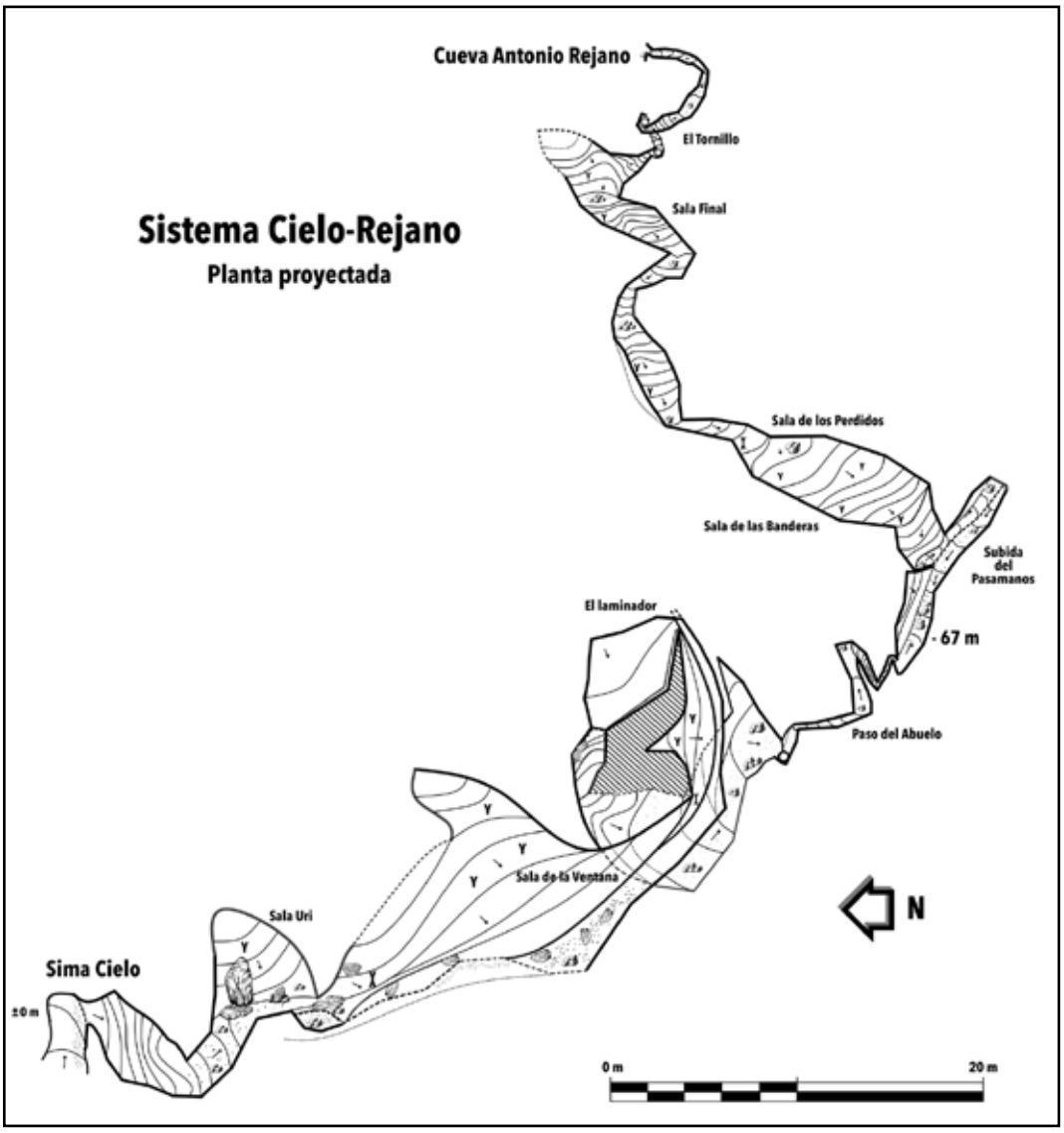
Se presenta como una cavidad de gran atractivo para la práctica de la espeleología debido a la variedad de los obstáculos que van apareciendo a lo largo de su recorrido, los cuales tienen que superarse mediante el empleo de una diversidad de técnicas de progresión a la vez que el visitante se ve gratificado por la presencia de números y diferentes espeleotemas. Se ha dicho, y no sin razón, que es una cavidad muy adecuada como escuela y campo de prácticas para iniciación. La morfología de la cavidad ofrece esa posibilidad nada desdeñable que, de seguro, sabrán aprovechar los clubes que se acerquen a esta interesante sima.

C- Algunas consideraciones relativas al levantamiento topográfico del Sistema Cielo-Rejano

La topografía de la cavidad se ha realizado tomando como punto de inicio la entrada de Sima Cielo. Para ello se empleó un distanciómetro láser Leica, modelo Disto X310 modificado con una placa del ingeniero de Leica Beat Heeb. El dispositivo incorpora un sistema de orientación calibrado; todo ello asistido con un dispositivo Android en el cual se había instalado el software de topografía Topodroid. La toma de datos se hizo siguiendo el recorrido habitual dentro del sistema, y se fueron trazando poligonales y otras mediciones auxiliares —anchos, alturas— en cada punto topográfico a la vez que se dibujaban croquis del mencionado recorrido y algún detalle deseable. Dada la dificultad que presentaba una topografía completa y exhaustiva de la cavidad, nos hemos limitado a plasmar gráficamente un alzado proyectado de las zonas principales por donde transcurre la travesía , a fin de que puedan apreciarse los distintos accidentes y obstáculos que hay que superar conforme se avanza; además de poder reflejar la localización de las instalaciones de anclajes y cuerdas que jalonan el recorrido.



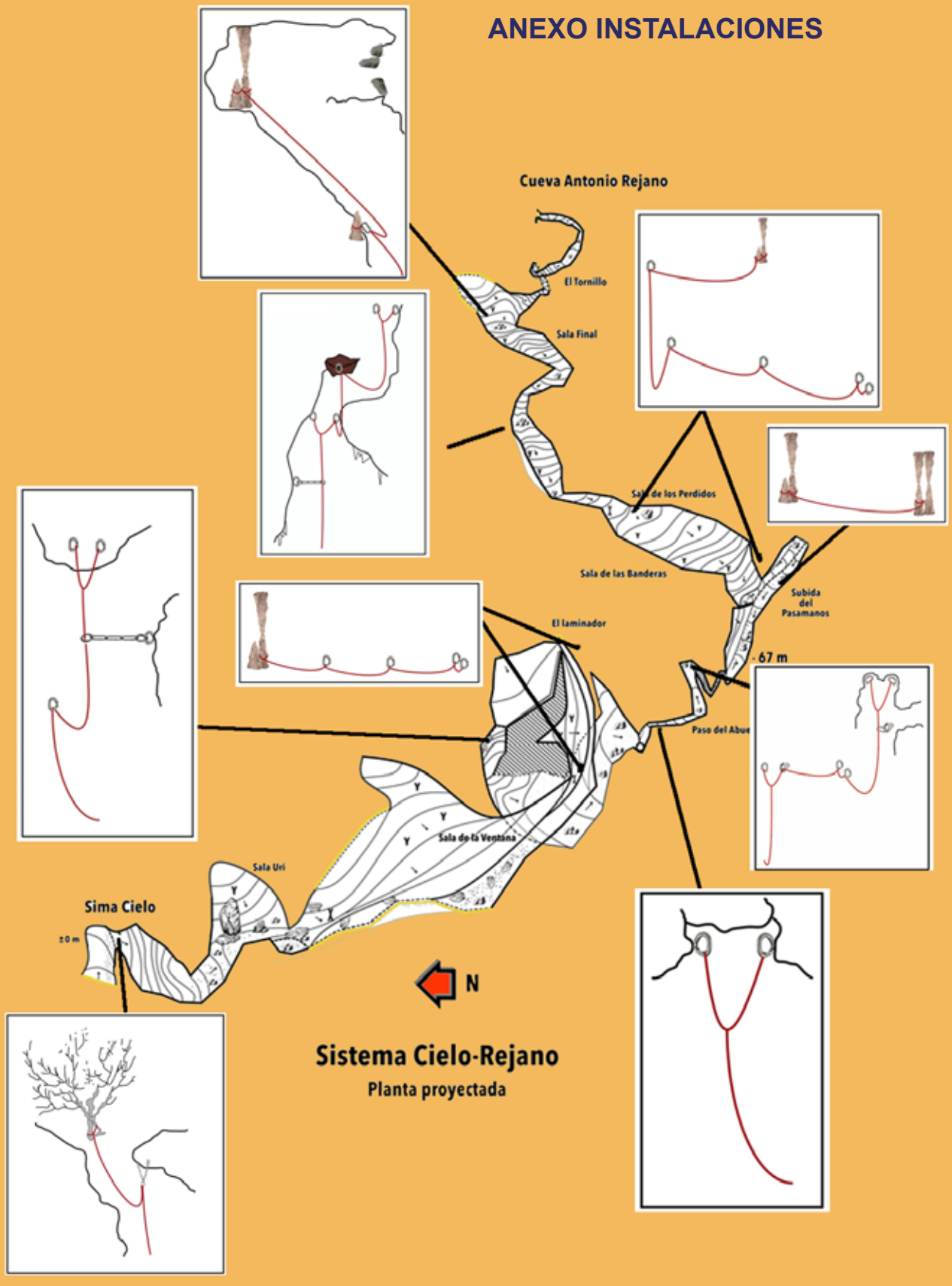
Topografía de Sistema Cielo-Rejano. Alzado. Topo: Fº. Gallegos y D. Reyes



Topografía. Planta. Sistema Cielo-Rejano. Topo: Fº. Gallegos y D. Reyes

Para mayor claridad del alzado topográfico, y a fin de entender la morfología de la cavidad, se han representado unos puntos de giro o cambio de dirección en las poligonales topográficas que facilita la compresión de la proyección en plano del alzado. También se incluye la representación de algunos perfiles que dan cierta idea de su morfología, siempre compleja y caótica, en este tipo de cavidades. Además, se ha incluido una proyección en planta que refleja los detalles más imprescindible mediante simbología; obviándose otros más complejos para evitar mayor confusión y saturación, como son los distintos niveles y demás posibles continuaciones o ramificaciones en el desarrollo de la cavidad.

ANEXO INSTALACIONES



BIBLIOGRAFÍA

- DÍAZ de NEIRA, J. A., GALLASTEGUI, G., GONZÁLEZ-MENÉNDEZ, L. Y MANCEBO MANCEBO M. (2019). "**Vocabulario de Rocas, Sedimentos y Formaciones Superficiales**". Madrid. Instituto Geológico y Minero de España. 162 p.

- FERNÁNDEZ, ENRIQUE. HERRERO, NIEVES. LARIO, JAVIER. ORTIZ, ISIDORO. PEIRO, RAMÓN. ROSSI, CARLOS "**Introducción a la geología kárstica"**. FEE-1995

- GÉZE, BERNARD. "**La espeleología científica**" Ed. Martínez Roca SA. Barcelona 1968

- LATORRE, ANDRÉS V. & CABEZUDO, BALTASAR & YUS, RAFAEL. (2010). **Parque Natural Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama**.

- MARÍN CORDOBA, E.; MARTIN OLIVER. Mª T.; MAYORGA FERNANDEZ, J.; REBOLO BUENO, M.; RUIZ GOMEZ , R.; TORES DELGADO , M.A. YUS RAMOS, R. (Coord) «**Por la sierra de Almijara**» Edit. Málaga Digital. Málaga s/f.

- MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, José. "**Manual de Espeleología**" Desnivel 2012

- MARTÍNEZ I RIUS, Albert. "**Topografía espeleológica**" FEE 1992

- MEMORIA MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. E. 1: 50.000. **HOJA 1.055 MOTRIL**. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. MADRID,1981

- MEMORIAS - Archivo GAEM. 2023 (Inédito)

- MEMORIAS CECUN (2000-2023)

- PUCH, Carlos. "**Cuevas y simas: Como representarlas y localizarlas"** Espeleo Club de Gracia. 1997

- PUCH, Carlos. "**Manual práctico de GPS. Introducción al sistema global de posición"** Desnivel edición 2001

- RICARDO SALAS DE LA VEGA et al. «**Parque Natural Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama. Zona de Especial Conservación Red Natura 2000**» Coord. Montoro Pérez, J.Mª. y Rodríguez López, F. J. COLECCIÓN DE CUADERNOS DE HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO PROYECTO TRANSHABITAT. s/f. Edita: Junta de Andalucía.

CARTOGRAFÍA

- Mapa «**Parque Natural Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama**». Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente-Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Base Cartográfica: Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000. Año de edición: 2011
- Base topográfica: MTN. Instituto Geográfico Nacional ©
- Visor IBERPIX (I.G.N).
- Mapa geológico de España. Hoja de Motril, nº 1055; E. 1: 50.000, IGME, 1980

Sima de la Calabaza
Sima Navidad

Nuevas exploraciones 2023



AURELIO SÁNCHEZ (C.E.S. ESCARPE.)
DAVID REYES SALCEDO - FRANCISCO J. GALLEGOS MARTÍN (G.A.E.M.)

TRABAJO FINANCIADO POR EL PROYECTO ANDALUCÍA EXPLORA

I - LOCALIZACIÓN Y ACCESO

La Sima de la Calabaza se encuentra a 1.660 metros sobre el nivel del mar, cerca de lo alto de la Alcazaba en el Parque Natural de la Sierra de las Nieves (Málaga). Para llegar a la Sima de la Calabaza tomaremos el mismo camino de acceso que para ir a Sima GESM. Una vez llegados al Puerto de los Pilones, tomaremos el sendero que nos conduce a la cumbre del Torrecilla. Andados unos 500 m aproximadamente y hemos de salirnos del sendero para tomar dirección hacia el Cerro de la Alcazaba que se distinguirá visiblemente a nuestra derecha; continuaremos en esta dirección sin perder altura, pasando sobre unos lapiaces, tras los cuales se abre una torrentera que destaca por las arenas rojas que se acumulan en sus márgenes. Tomamos por el cauce en dirección descendente y a los pocos metros se localiza un sumidero denominado Sima del Búho. Desde este punto y a unos 30 m sobre el margen izquierdo de la torrentera localizaremos, por un hundimiento característico, la boca de la Sima de la Calabaza.

II - ANTECEDENTES

Hay que remontarse a los años 1989 y 1991, cuando el Club Espeleo de Sevilla, liderado por un geólogo francés, llevó a cabo varias investigaciones en la Sierra de las Nieves; descubren y exploran las diversas fisuras; la Sima de la Calabaza es la más destacada. En esta sima lograron alcanzar una profundidad de casi 100 m.

En el año 2000, el Espeleoclub Karst de Sevilla inició una nueva exploración retomando los trabajos iniciados la década anterior. Durante estas actividades se reinstaló la sima y se realizaron levantamientos topográficos de la misma, llegándose al punto máximo de -145 m de profundidad.

En 2007, el GEST (de Tolóx) y CES-Escarpe (de La Línea) colaboraron para continuar la exploración ensanchando un meandro y alcanzando otro que se presentó impenetrable. Una nueva reinstalación de cavidad y unas nuevas exploraciones comenzadas en 2013, continuaron con nuevas desobstrucciones durante un año hasta que se superó el meandro y se alcanzaron una serie de pequeños pozos.

En 2015 el Grupo de Actividades Espeleológicas de Motril (GAEM) se une a las exploraciones que ya efectuaban los miembros del Club de Exploraciones Subterráneas Escarpe, (CES-Escarpe) y junto al Grupo de Exploraciones Subterráneas de Tolóx (GEST) y el Grupo de Exploraciones Subterráneas de la Sociedad Excursionista de Málaga (GES-SEM) conforman el Interclub Al-Andalus.

En 2016, miembros del GAEM inician una nueva topografía de la cavidad que corrigen algunos errores de la ya existente y consiguen llevar la topografía de la sima hasta la cota de -251 m en el denominado Meandro Paquito; máxima profundidad alcanzada hasta entonces. A comienzos de 2017 se instala ese meandro y tres nuevos pozos de 8, 10 y 18 m respectivamente; en junio se llega con la topografía hasta una pequeña sala situada en la cota -289 m, lugar de la cavidad donde se instala un vivac. Sucesivas exploraciones y la sucesión de pequeños escarpes o pozos consiguen que se superen los 300 metros de profundidad, siendo la máxima alcanzada.

III - ÚLTIMAS EXPLORACIONES

Este año se cumple una década desde que el CES Escarpe de La Línea retomara las exploraciones en la sima de calabaza. Tras duros años de desobstrucciones y lentos avances, en el año 2015, y con la ayuda de los miembros del Grupo de Actividades Espeleológicas de Motril que se incorporaron al proyecto, logramos dar un salto en la exploración que permitieron aumentar el desarrollo de la cavidad y descender su cota hasta los actuales -522 m.

El pasado año el Grupo de Espeleosocorro de la Federación Andaluza de Espeleología (ESAN-FAE), junto a los habituales espeleólogos exploradores de Calabaza, realizaron una práctica de rescate en camilla desde el interior de la cavidad. Para este evento fue necesario aliviar algunos pasos angostos y señalar otros tantos como puntos críticos. Estos últimos nos hizo replantear los trabajos que se venían ejecutando en la sima y dejando postergadas, durante un breve tiempo las exploraciones, e invirtiendo bastantes jornadas en el acondicionamiento de esos pasos, por entender que ello supone una inversión en nuestra propia seguridad ante un hipotético caso de accidente.

En cuanto a las exploraciones, nuestros esfuerzos se han centrado en dos escaladas en los pozos Escarpe y Palomar de 18 m y 30 m respectivamente, ambas buscando continuidad a través de una ventana sin encontrar desarrollo alguno.

En el meandro de -500 m se localizaron dos pasos cercanos a los techos. El primero consistía en una estrecha fractura de 20 m de recorrido que finaliza en la base de una chimenea de 40 m de altura con posible continuidad; desde una pequeña ventana de este pozo surge el curso de agua que mantiene activa la zona más profunda de la sima en época de sequía, en tanto que el



Pozo del Meandro de -500 m.
Foto: E. Jiménez



Escalada Palomar. Foto: E. Jiménez





Topografía Sima Calabaza. Topo: D. Reyes; E. Jiménez; A. Sanchez y A. Mateo
Y detalle topográfico de las nuevas exploraciones



Meandro Sesentones. Foto: E. Jiménez

resto de meandros permanecen inactivos. El segundo paso, ubicado entre unos bloques en el techo del meandro de -500 m, nos conduce por una galería fósil de pequeñas dimensiones y 60 m de recorrido que finaliza en una playa que forma sifón; esta galería viene a coincidir topográficamente con un ramal inferior.

Ya en la punta de exploración, se ha trabajado buscando la continuidad siguiendo el curso activo sin alcanzar logro satisfactorio alguno, ya que todo concluía en un estrechamiento del meandro totalmente impenetrable por donde desaparece el curso activo. Esto nos hizo revisar la zona alta donde localizamos una pequeña ventana que daba acceso a una sala fósil con un meandro desfondado y colapsado por un derrumbe, pero con una pequeña apertura en la pared por donde intuíamos que podría existir una galería. Al penetrar dicha oquedad encontramos un conducto, con desarrollo prácticamente horizontal, que termina convirtiéndose en un meandro desfondado, en el que van apareciendo varias galerías laterales; en ocasiones, la erosión provocada por el mismo meandro de esa galería, deja ver otro meandro paralelo con curso de agua; la exploración se detuvo en la cabecera de un pozo de unos -17 m pendiente de descender. La referida nueva galería coincide con la misma dirección que presenta el meandro de -500 m pero a un nivel inferior.

El nuevo meandro, bautizado como «Sesentones», tiene más de 350 m de longitud y es el único meandro de la cavidad por el que se puede transitar totalmente de pie durante la mayor parte de su recorrido. Respecto a los ramales laterales al meandro, destacan dos de ellos. El primero, con una dirección sureste y desarrollo ascendente, llega hasta la base de una chimenea de 25 m de altura; el segundo ramal discurre paralelo al principal en dirección este y ascendiendo unos metros hasta alcanzar una ventana de un pozo de unos 80 m aproximadamente.

Con el objetivo de maximizar y aprovechar el tiempo de exploración en el in-



Meandro de - 500 m. Foto: A. Sánchez

terior de la sima, se ha instalado un nuevo vivac en el meandro de -500 m con capacidad para 5 personas, ya que desde la punta de exploración actual hasta el vivac de -300 m se empleaba un tiempo superior a 4 horas.

Nos hemos marcado como objetivo para la próxima temporada: Por una parte, proseguir con la exploración del nuevo meandro y de todos sus aportes laterales. Dada su gran longitud y rumbo SE mantenido. La continuidad de este meandro nos permite creer, con bastante certeza, que hemos conectado con el curso principal del colector subterráneo que nos introduce de lleno por el interior de la Cañada de la Majada Redonda; cabecera del Arroyo Cambullón. Por otro lado, teniendo en cuenta la cercanía de la Sima de Calabaza con la Sima de la Navidad —apenas distan 200 m entre sus respectivas bocas— y el abandono de las exploraciones por parte del último grupo espeleológico que las realizaba. Como dicha cavidad se encuentra dentro de la zona de exploraciones que tenemos asignada por la dirección del Parque Nacional Sierra de las Nieves, hemos dedicado parte de las actividades de esta temporada a ejecutar trabajos de reinstalación así como desobstrucción en la punta de exploración detenida, desde hace décadas, en un meandro impenetrable situado a -50 m.

La última exploración en Sima Calabaza coincidió con los últimos días del año en curso, entrándose en la sima el día 25 y regresando a superficie el 28. Participaba en esta ocasión un equipo de ocho personas de cuatro clubes diferentes.

Con una primera pernoctación en el vivac de -300 m, se continuó con la actividad durante la jornada siguiente, progresando por el Meandro de los Motrileños hasta alcanzar el vivac de la cota de -500 m para reacondicionarlo y seguir explorando las distintas incógnitas. Desde esta zona del vivac dos de los componentes se adentran por la galería lateral donde quedaba pendiente una escalada. Continuando por una galería, que aparece, a pocos metros del suelo con un mean-

dro que parece cerrarse en un gours, pero a unos metros se logra ascender a la parte alta y se consigue encontrar una continuidad. En un sentido aparece una repisa de un pozo y en el opuesto se presenta una continuidad con bastantes metros de desarrollo, quedando pendiente de explorarlo y fotografiarlo.

De vuelta, nada más salir del pozo que hay que escalar, subiendo a la parte alta del meandro, se logra avanzar varias decenas de metros con bastante comodidad; dejamos esta zona pendiente de revisar en la próxima entrada. Es muy posible, que por la altura que hemos alcanzado, se cruce por encima del Menandro de -500 m, abriéndose ante nosotros nuevas posibilidades.



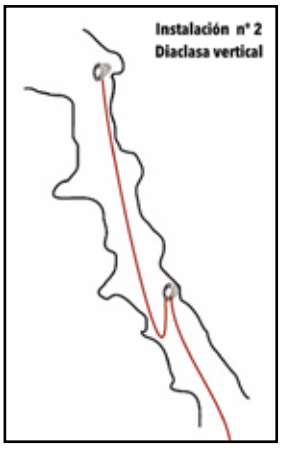
Vivac en Sima Calabaza. Foto: Gema Alonso

El día 27 se dedicó al alivio de los pasos conflictivos del Menandro de los Motrileños, quedando estos ensanchados, en tanto que otra parte del equipo se emplea en la galería lateral que hay junto al vivac; allí comienzan la escalada del pozo y exploran dos ventanas donde encuentran varios meandros de cierta amplitud, quedando pendiente de exploración. Un segundo equipo bajaron a punta y continuaron con la exploración, localizando un nuevo meandro con salas de un volumen considerable, que confirman el entramado de galerías horizontales que tenemos en esta cota.

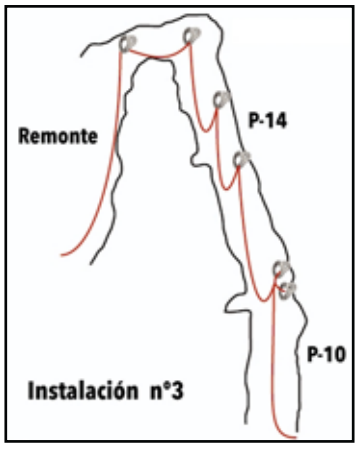
INSTALACIONES EN LA SIMA NAVIDAD



Pozo de entrada



Diaclasa vertical



Remonte y pozos

TRABAJOS REALIZADOS POR EL G.E.S. de la S.EM. EN LA SIERRA DE LAS NIEVES



Sima del Nevero. Sifón Fondo de bikini -790 m. Foto: David Jimena.

FERRER MARTÍN, R. - MATEOS TORÉS, A.
Grupo de Exploraciones Subterráneas
Sociedad Excursionista de Málaga
olviroge@yahoo.es - alvarillo@yahoo.es

TRABAJO FINANCIADO POR EL PROYECTO ANDALUCÍA EXPLORA

RESUMEN:

Actualización de las actividades espeleologicas realizadas por el Grupo de Exploraciones Subterráneas de la Sociedad Excursionista de Málaga, (GES de la SEM) durante el año 2023 en el Parque Nacional y Natural de la Sierra de las Nieves.

Durante el periodo de tiempo (enero a diciembre de 2023) el Grupo de Exploraciones Subterráneas de la Sociedad Excursionista de Málaga, ha realizado 47 salidas en todo el año que han supuesto un total de tiempo invertido en la Sierra de las Nieves de 60 días en total.

LAS CAVIDADES:

Sima del Nevero (TO-39).

En esta cavidad se han organizado 10 salidas, de ellas 6 han sido de varios días con permanencia en los vivacs interiores.

Este año se ha retopografiado gran parte de la sima, zonas antiguas donde no había más que datos de poligonal sin volúmenes, encontrando además que había errores importantes y mejorando con ello la precisión general de la topografía. También se han realizado varias revisiones en diferentes sectores, pero sin grandes resultados.

Se han realizado trabajos de exploración, instalación, desobstrucción, fotografía y topografía. La profundidad máxima sigue siendo de - 790 m. Se han topografiado 547 m nuevos, alcanzándose los 7.441 m de desarrollo total. La sima sigue siendo la 3ª cavidad de mayor profundidad y la 7ª por desarrollo en Andalucía, y han participado un total de 9 miembros de nuestro club y 4 compañeros de otros clubes.



Sima del Nevero. Pozo Tutancabrón -390.
Foto: José Antonio Gómez Jaime.

En Sima del Aire (TO-61).

En esta cavidad se han realizado este año un total de 8 salidas.

Los objetivos de este año se han sido principalmente para la revisión de incógnitas, y replanteamiento topográfico desde el vivac principal, hasta el vivac Fadelpo y zona del Conexionista, con idea de conectar con las cavidades próximas como son; Sima del Nevero y Sima Prestá, ambas en ese entorno. Ha sido en la zona del vivac Fadelpo, donde se ha localizado una nueva red laberíntica de

carácter hipogénico donde se han topografiado 839 nuevos metros. Alcanzando la cavidad un nuevo desarrollo de 16.875 m. Para el año 2024 se seguirá explorando y topografiando en este sector, y mejorando la calidad de la topografía.



Probando el sistema Modem -200 Sima del Aire. Foto: Rogelio Ferrer Martín.

Otra de las actividades que se han realizado ha sido la puesta en funcionamiento del sistema de comunicación “Modem” de cara a las prácticas del mes de septiembre en coordinación con miembros de la Guardia Civil de la unidad de Rescate en Montaña a nivel nacional. Al igual que en años anteriores se continúa con las prácticas de acondicionamiento y preparación de esta cavidad de cara a un eventual rescate. Las prácticas se han realizado en el entorno de -90 m. a -200 m.

Este año se ha iniciado un nuevo plan de reinstalación de la cavidad, ya que en el año 2023 se cumplen 30 años del descubrimiento de la Sima del Aire, y es necesario reequipar con nuevos anclajes de mayor durabilidad. Durante este año se ha reequipado desde la entrada (cota 0) hasta -200 m.



Sima del Aire -140 m. Instalando un pasamanos. Foto: Rogelio Ferrer Martín.

Datos actualizados sobre las cavidades exploradas en el Parque Nacional y Natural de la Sierra de las Nieves por el Grupo de Exploraciones Subterráneas de la Sociedad Excursionista de Málaga.

Sima del Nevero (TO-39): Esta cavidad alcanza una cota - 790 m de profundidad, manteniéndose como la 3ª cavidad de mayor profundidad de la Comunidad Andaluza, y un desarrollo total de 7.441 m, manteniéndose también como la 7ª por desarrollo de la Comunidad.

Sima del Aire (TO-61): Esta cavidad continúa siendo la segunda cavidad de la comunidad con 16.875 m de desarrollo y 4ª sima de mayor desnivel de Andalucía con -720 m.

Sima Prestá (TO-75): Esta cavidad sigue ocupando el 2º lugar en el ranking Andaluz por desnivel con -803 m, con un desarrollo de 1.860 m.

Sifón de Zarzalones / Río Grande. Se trata del mayor sifón andaluz por desarrollo y desnivel, superando los 2.500 m de galerías exploradas y con un desnivel máximo topografiado de -120 m.

Entidades y clubes colaboradores en la campaña 2023

Federación Andaluza de Espeleología “Programa Andalucía Explora”
Sociedad Excursionista de Málaga
Unidades de Montaña Guardia Civil
Club de Espeleología Cueva de Nerja. (Nerja, Málaga).
Club de Montaña Al-Limite, (Alameda - Málaga).
Grupo de Montaña Alta Ruta (Jerez- Cádiz)



Sima del Nevero. Galería Calle Larios -760 m. Foto: José Antonio Gómez Jaime.



PROYECTO "ESPIT" 2023
Inventario Espeleológico de la vertiente meridional de Sierra Tejeda

Grupo de Exploraciones Subterráneas
Sociedad Excursionista de Málaga

TRABAJO FINANCIADO POR EL PROYECTO ANDALUCÍA EXPLORA

Cara sur del Maroma (2.069 m.s.n.m.). Foto: José Ganfornina.

El Grupo de Exploraciones Subterráneas de la Sociedad Excursionista de Málaga ha mantenido, a lo largo de más de 40 años, actividades espeleológicas en Sierra Tejeda, en su vertiente meridional. La historia de las exploraciones comienza a finales de los años 70 del pasado siglo, con una serie de localizaciones y topografías de cavidades kársticas en el sector Sur-Oeste de la Sierra de Tejeda, centradas en la Cueva de la Fájara (Canillas de Aceituno) y su entorno, así como en otras cavidades de conocimiento popular. A comienzos de los 80 también se realizaron trabajos espeleológicos en el entorno de la cumbre del pico Maroma, relacionados con las simas de altura (entre 1800 y 2000 m s.n.m), algunas con presencia de nieve en su interior durante todo el año.

Ya en ese momento, la Sierra Tejeda quedó conformada, desde el punto de vista kárstico y espeleológico, como un gran macizo de lo que hoy se conoce con el nombre de karst de alto relieve o karst de tipo armario, en los que el desarrollo de la karstificación en la vertical prima sobre la horizontal, con una zona no saturada de más de 1500 m de diferencia de cota y un gradiente altitudinal de los más importantes entre los macizos kársticos del Mediterráneo Occidental.



Karst de alto relieve o de tipo armario.
Foto: José Ganfornina.

Posteriormente, en 1996, la Junta de Andalucía autoriza oficialmente un proyecto de *Catálogo de cavidades de la zona Sur-Oeste de Sierra Tejeda*, que se mantuvo hasta el año 1999, fecha de creación del Parque Natural de las Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama. El 22 de marzo de 1999, se solicitó una nueva autorización para la continuación de los trabajos de exploración y sistematización de la información espeleológica, tanto de la ya existente hasta ese momento, como de la generada por las nuevas exploraciones que se pretendían realizar. A grandes rasgos, los trabajos se centraron en los sectores comprendidos entre la cueva de la Fájara y la zona de cumbres del entorno del Maroma, en los términos municipales de Canillas de Aceituno, Alcaucín y Sedella, es decir, en la zona intermedia, donde el conocimiento espeleológico era menor.

Desde dicho año hasta el año 2007 se hicieron trabajos espeleológicos de manera intermitente, pero a partir de 2008 hasta el año 2013, se realizaron importantes labores en los siguientes campos: prospección de bocas de cavidades en superficie, exploración y topografía de nuevas cavidades, documentación fotográfica digital, buceo y topografía en los sifones de la Cueva de la Fájara y cavidades adyacentes, estudios climáticos y estudios bioespeleológicos, entre ellos, algunos inventarios de quirópteros de especial interés, y de vegetación indicadora de la presencia de bocas de cuevas.

Entre 2008 y 2013 se confeccionaron y presentaron informes -memoria de las actividades espeleológicas llevadas a cabo cada año en la Delegación Provincial de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, así como en la Federación Andaluza de Espeleología (FAE), dentro del programa de *Andalucía Explora*.

Con posterioridad, en el periodo comprendido entre 2014 y la actualidad, se han completado los estudios de gabinete con los datos de campo recopilados en los años anteriores. En total se dispone actualmente de unas 120 cuevas catalogadas. Muchas de ellas presentan importantes valores geológicos, biológicos



Entorno de la Cueva de la Fájara (CA-1) (Canillas de Aceituno). Foto: Juan José Durán.

o arqueológicos. En su conjunto, muestran un alto interés científico y ambiental, debido a su gradiente de distribución altitudinal, en una orografía de karst de alto relieve, en la que se conocen niveles de karstificación desde ca. 400 a casi 2000 m s.n.m.

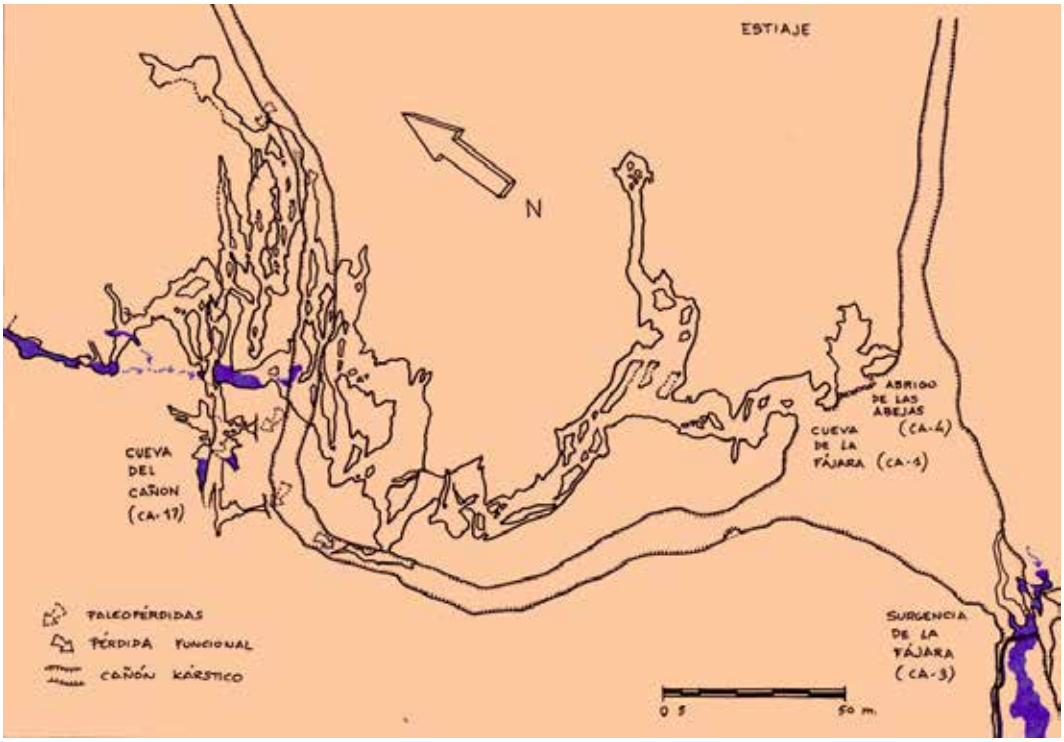
El proyecto actual

A pesar del importante número de cavidades estudiadas hasta el momento, se detectan importantes vacíos en las cotas intermedias, que aún no permiten una visión de conjunto. Uno de los objetivos básicos pretende cubrir este déficit de información espeleológica.

Los principales objetivos del proyecto son:

- Cubrir los vacíos de conocimiento espeleológico en la vertiente meridional de Sierra Tejeda, especialmente en las cotas comprendidas entre 700 y 1600 m de altitud.
- Elaborar un inventario lo más completo posible de las cavidades exploradas y topografiadas del sector meridional.
- Como objetivo derivado, se pretende confeccionar y publicar una monografía sobre el Karst de Sierra Tejeda.
- Por último, como objetivo complementario a las actividades espeleológicas en sentido estricto, se plantean tres líneas de trabajo adicionales:
  - La investigación del gradiente térmico altitudinal del interior de las cavidades de uno de los mejores exponentes de karst de alto relieve del Mediterráneo español
  - La identificación de elementos de valor geológico del endokarst de cara a propuestas para su geoconservación
  - El muestreo y análisis de aguas de goteo o freáticas

Para llevar a cabo estos objetivos, en el mes de Abril se inició el expediente de solicitud de un nuevo permiso de exploración en la Delegación de la Consejería de Medio Ambiente, que tras algunas correcciones, fue finalmente otorgado el 22 de Mayo de 2023, con una duración de tres años. Tal como está apuntado en el proyecto, así como por la tradicional evitación de actividades de campo durante el verano, debida al calor y al peligro de incendios forestales, los tres primeros meses se han ocupado en la recopilación de información general (bibliografía, cartografía, fotos aéreas, datos logísticos de accesos, etc.), y de gabinete, poniendo al día la elaboración de topografías aún pendientes.



Plano de contornos de la Cueva de la Fájara(CA -1) y sus cavidades adyacentes en relación con el Cañón de los Charcones: la Cueva del Nacimiento del río Bermuza (CA-3); Abrigode las Abejas (CA-4) y Cueva del Cañón I (CA-17).

* CA-1: X: 402,372 / Y: 4,082,686 / Z: 440 m
* CA-3: X: 402,359 / Y: 4,082,583 / Z: 425 m
* CA-4: X: 402,380 / Y: 4,082, 680 / Z: 445 m

Actividades de campo

A finales del mes de Septiembre de 2023 se iniciaron por fin las actividades espeleológicas de campo, con el primero de los objetivos preferentes: la colocación de sensores de medición de temperatura contínua, en el interior y exterior de 4 cavidades previamente seleccionadas por su situación altitudinal: baja, intermedia o alta.

El sábado, 30 de Septiembre de 2023, nos dirigimos a la Cueva de la Fájara, primer objetivo elegido para la instalación del correspondiente aparato medidor en el interior y exterior de la cavidad. Asímismo, se había programado un objetivo secundario: la comprobación de una posible conexión de la Fájara con la Cueva del Cañón II (CA-58), cavidad muy cercana topográficamente al sector de Galerías Altas de la Fájara.

De los dos objetivos propuestos solo se pudo cumplir el primero de ellos, por la demora en la busca de lugares idóneos para la instalación de los sensores. La presunta conexión entre las galerías altas de la Fájara y la Cueva del Cañón II (CA-58) a través de una estrecha diaclasa, quedó pendiente para una futura exploración.

La instalación de los restantes sensores de medida, para completar el conjunto de cavidades monitorizadas de altitud media y alta, se hacen dos equipos: el primero, formado por los 2 compañeros que subirían el Sábado día 21 de Octubre; el

segundo, integrado por 4 compañeros/as, ascenderían el Domingo, 22.

El plan consistía en que el primer equipo instalara las dos cavidades de cota intermedia, para después vivaquear, ascender al día siguiente a la zona somital de la Sierra y encontrarse con el otro equipo que habría subido por una vía distinta. El objetivo se llevó a cabo el sábado sin novedad, pero estaba gestándose un cambio de tiempo, y el domingo nos sorprendió a todos una meteorología muy adversa con fuertes rachas de viento y lluvia, lo que al final obligó a abortar la instalación prevista en la última cavidad en altura, y a emprender el descenso a toda prisa. Esta cavidad quedó todavía pendiente al día de hoy.

Para completar la actividad, el domingo 17 de diciembre, resolvimos trabajar en dos cavidades de altitud media de la zona del Alcázar (Alcaucín): en la primera de ellas, la Cueva del Pinar Viejo (AC-100), recientemente localizada, se hacía necesaria la desobstrucción y acondicionamiento del primer tramo de su galería de entrada; en la segunda, la Cueva de los Enebros (AC-97), -distante unos 2 km de la anterior, y localizada hace años en la parcela de Cortafuegos- el objetivo era su reconocimiento y exploración por primera vez.

La cueva del Pinar Viejo (AC-100) tiene la particularidad de que en las estaciones frías expulsa con cierta fuerza corrientes de aire templado por contraste, lo que en la jerga espeleológica conocemos como un agujero soplador. En el mes de Septiembre pasado, se realiza una inspección preliminar comprobando que se estrechaba a pocos metros e impedía la progresión. Como el flujo de aire puede ser un indicio de desarrollo del cavernamiento, ha sido ahora, con la llegada del frío, el momento oportuno para intentar su desobstrucción.

Morfológicamente, se trata de una cavidad tectónica, con indicios de haber sido retocada en tiempos remotos



Boca de la Cueva del Pinar Viejo.



Jornada de desobstrucción. C. Pinar Viejo.



Entrada a la Cueva de los Enebros.
Fotos: José Ganfornina.

por una circulación hídrica, aunque actualmente, por la erosión superficial, aparece con abundante relleno clástico y paredes descalcificadas. Acometimos con mucho ánimo su desobstrucción consiguiendo traspasar el primer estrechamiento y bajar unos metros, pero el hueco concreto donde sopla el aire necesita a su vez un nuevo ensanche, por lo que tuvimos que dar por terminada esta jornada, en espera de un nuevo intento más adelante.

La Cueva de los Enebros (AC-97), distante unos 2 Km de la anterior. Se trata de una cavidad localizada desde hace tiempo, pero aun inexplorada. Tras una larga búsqueda encontramos su boca, rodeada de añosos arbustos de enebro, de los que toma su nombre. Es una típica cavidad de hundimiento por colapso de bóveda de una sala inferior.



Examinando una de las cuevas.
Foto: José Ganfornina.

Tras una exploración preliminar, no parece tener continuidad mas allá de la sala y sus recovecos anexos, con abundante relleno clástico a consecuencia del colapso. No obstante, se trata de una cavidad de cierto interés, y todavía nos podría dar alguna grata sorpresa cuando regresemos para realizar su topografía, sobre todo en dirección a la Cueva del Balcón (AC-96), cavidad igualmente interesante, situada a corta distancia.

Con esta actividad hemos cerrado el año 2023. Para el año próximo tenemos como prioridad inmediata la instalación del sensor pendiente, y posteriormente, en el primer semestre, la exploración y topografía de numerosas cavidades ya localizadas con anterioridad, así como el control periódico de los sensores climáticos instalados, y la actualización (localización, situación GPS y recopilación de datos pendientes) de cavidades topografiadas en épocas pioneras de investigacion espeleológica en el macizo de Sierra Tejeda.



Espeleotemas arborescentes en una de las cavidades. Foto: Luís Palma.

RESULTADO DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN EN LA SIERRA DE LÍBAR (MÁLAGA)



Boca superior Sumidero del Burfo. Foto: Manolo Camacho.

Antonio Jesús Albarrán, Diego Jesús Cantos,
María Gavilán, Ana García,
Inmaculada López, Juan Mayoral.

PLUTÓN CLUB DEPORTIVO GRUPO ESPELEOLÓGICO

anigaruz@hotmail.com - presidencia@espeleopluton.com

TRABAJO FINANCIADO POR EL PROYECTO ANDALUCÍA EXPLORA

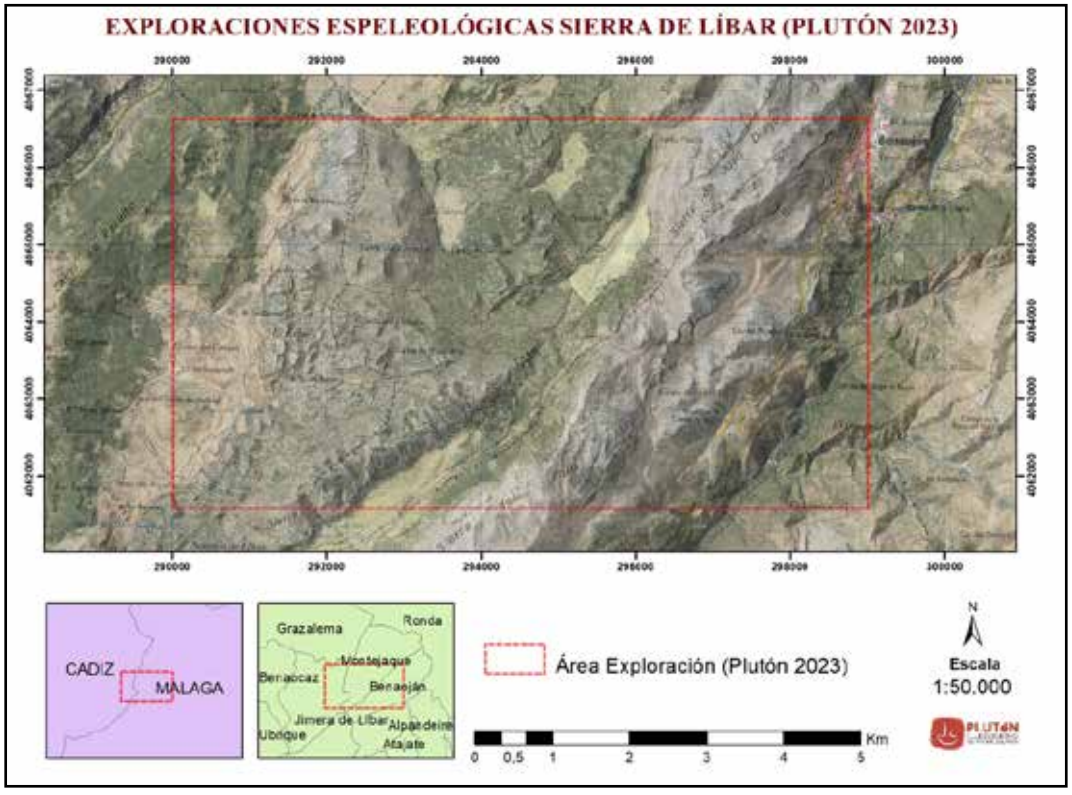
RESUMEN

Se exponen de forma sucinta los resultados obtenidos durante la ejecución del proyecto de exploración llevado a cabo por el C.D. Plutón de Sevilla en la Sierra de Líbar (Málaga), desde sus inicios a mediados de 2022 hasta finales de 2023.

En total, hemos localizado 8 cavidades, 4 de ellas completamente exploradas y documentadas (1 a falta de la topografía) y 4, localizadas y listas para intervenir. De 2 de las 8 cavidades no se tenía constancia hasta ahora (Sima Torre y Sima del Zurraque).

INTRODUCCIÓN

El 25 de mayo de 2022 se solicita a la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Málaga, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, autorización para la exploración de nuevas cavidades, así como la revisión y topografía de otras exploradas anteriormente en la Sierra de Líbar, que ocupa términos municipales de Montejaque, Benaoján y Cortes de la Frontera (Málaga), dentro del Parque Natural y Z.E.C. “Sierra de Grazalema” (Fig. 1). Dicha autorización se resuelve favorablemente el 27 de mayo de 2022. Pedida una renovación del permiso, ésta es concedida en febrero de 2023.



Zona de exploración aprobada. A. Jesús Albarrán

Igualmente, el 21 de enero de 2023 se solicita la zona de exploración a la Federación Andaluza de Espeleología, que responde afirmativamente el 17 de febrero del mismo año (Referencia nº 2023/11).

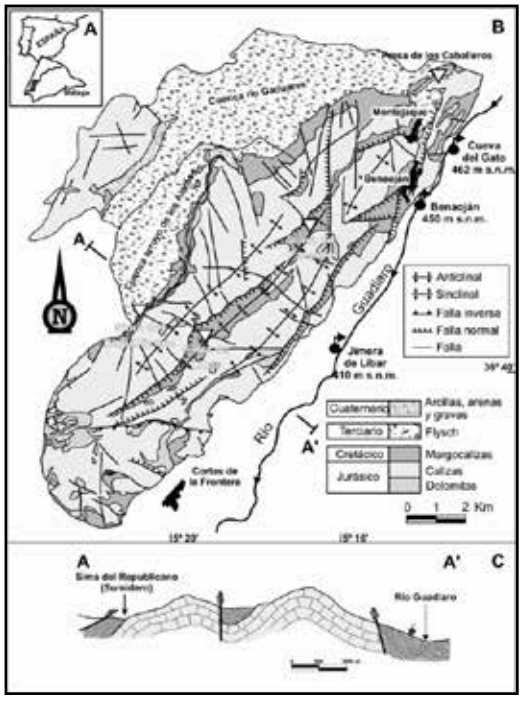
Posteriormente, nuestro Proyecto entra a formar parte del Programa Andalucía Explora 2023 y es subvencionado con 500 euros, que se destinan (junto con fondos propios del club) a la compra de material para la exploración.

El objetivo principal de nuestro Proyecto responde a una revisión, actualización e incorporación de nuevos datos, al ya realizado por este mismo grupo en los años 90, fruto del cual fue la publicación por parte de nuestro compañero Juan Mayoral en 2004, del libro Investigaciones espeleológicas en Montejaque y Benaoján (Málaga), publicado en Ronda.

CONTEXTO MEDIOAMBIENTAL E HISTÓRICO

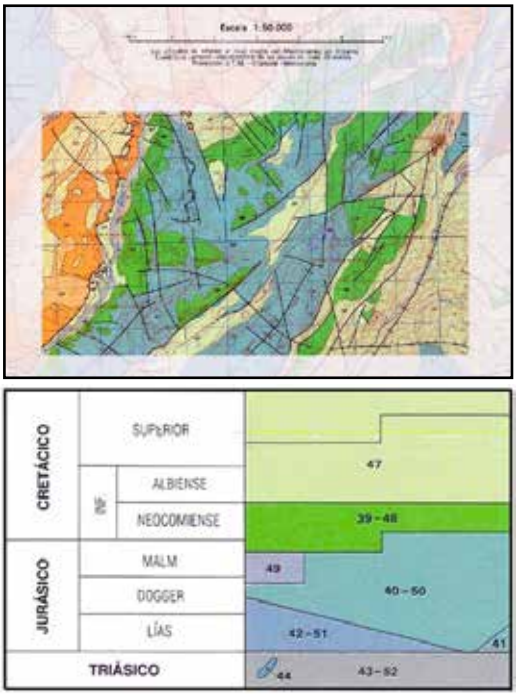
Aspectos geológicos

La Sierra de Líbar, ubicada en la zona externa de la Cordillera Bética, representa un ejemplo notable del paisaje kárstico y de la complejidad geológica del Subbético Interno occidental, caracterizado por sus formaciones únicas y su dinámica hidrológica subterránea (Fernández y Gavilán, 2014)



Sierra de Líbar. Fernández y Gavilán, 2014: 4

Presenta una secuencia estratigráfica que abarca desde el Triásico hasta el Cretácico, dividida en tres conjuntos litológicos principales (Allaby *et alii*, 2008) (Cartografía IGME MAGNA 50-Hoja 1050 Ubrique).



Estratigrafía de la Sierra de Líbar. Cartografía IGME MAGNA50-Hoja 1050 Ubrique

19. Arcillas con bloques de litografía, edad y procedencia variable.
37. Calizas y margas.
39. Calizas fósiles y calizas nódulos.
40. Calizas y dolomías. Jurásico indiferenciado.

- *Dolomías Negras del Muschelkalk y Arcillas con Evaporitas*: Estas formaciones constituyen la base de la se-

cuencia estratigráfica, donde las dolomías negras destacan por su resistencia y compactibilidad, fundamentales en la formación del paisaje kárstico. Las arcillas con evaporitas aportan una heterogeneidad estructural que influye en la hidrogeología del área.

- *Dolomías y Calizas del Jurásico:* Estas rocas, que forman la mayor parte del macizo, son cruciales para entender la geología kárstica de la Sierra. Formadas en ambientes marinos poco profundos, han sido el sustrato principal para los procesos de karstificación debido a su alta solubilidad y porosidad.

- *Margas y Margocalizas del Cretácico*: Este conjunto superior refleja un cambio hacia un ambiente marino más profundo, con margas y margocalizas que indican una transición en las condiciones deposicionales y que contribuyen a la variabilidad del paisaje kárstico.

Este paisaje kárstico ha sido modelado por la disolución de rocas carbonatadas, con características distintivas:

- Formación de poljes: formados en fosas tectónicas con hundimientos durante el Plioceno-Cuaternario, resultando en depresiones planas limitadas por sierras calizas. Estas áreas son cruciales para la acumulación de sedimentos y la actividad hidrogeológica.

- Procesos kársticos y evolución geomorfológica: Los procesos de karstificación, junto con la erosión y el modelado periglaciar, han generado un relieve con cuevas, simas y dolinas. La disposición tectónica de las sierras ha favorecido este paisaje, evidenciando una interacción entre geología, clima y procesos hidrológicos.

Aspectos hidrogeológicos

Las calizas y dolomías permeables de la Sierra de Líbar conforman un acuífero importante, cuya recarga proviene de la infiltración directa de agua de lluvia y de sumideros kársticos. Este acuífero presenta una alta vulnerabilidad a la contaminación debido a su superficie de recarga.

El sistema kárstico de la Sierra de Líbar se destaca por su interacción con el río Gaduares y el sistema Hundidero-Gato. El estudio de Lechuga *et al.* (2017) enfatiza en la importancia de la evolución morfológica del río en relación con las formaciones kársticas; este sistema se caracteriza por toda una red compleja de cuevas, sumideros y manantiales, que son esenciales para comprender la hidrología de la región.

Diversidad biológica de la Sierra de Líbar

La Sierra de Líbar, ubicada en parte del Parque Natural Sierra de Grazalema, es una región de significativa diversidad biológica, con variedad de microclimas y hábitats bien conocidos. Destacaremos la vegetación rupícola y la vida silvestre asociada a las formaciones kársticas y cuevas.

La vegetación está dominada por especies mediterráneas, con presencia significativa de alcornoques y acebuches. Entre la flora destacan las plantas rupícolas, adaptadas a las condiciones áridas y a la escasez de nutrientes (Robles, 2007). Estas incluyen:

- Saxifraga spp.: Especies adaptadas a las grietas de las rocas, que retienen la humedad y resisten la desecación.



Saxifraga spp. Foto:Tomasz Górny.

- *Sempervivum spp*.: Plantas suculentas que almacenan agua en sus hojas carnosas y pueden sobrevivir en condiciones de sequía prolongada.



Sempervivum spp. Foto: José M. Escolano.

- *Parietaria judaica*: Una planta que se ha adaptado a las condiciones de vida en las fisuras de las rocas y los muros.



Parietaria judaica. Foto: Maite.

- *Ramonda myconi:* Especialmente notable por su capacidad de resistir la desecación completa y luego revivir con la rehidratación.

- *Arenaria montana:* Preferente de los suelos arenosos y rocosos de las regiones montañosas.

En relación a la fauna, los mamíferos como el ciervo ibérico y el jabalí se encuentran en los bosques circundantes, mientras que las aves rupícolas como el buitre leonado y el águila perdicera utilizan las formaciones rocosas para anidar.

La fauna de la región incluye una variedad de mamíferos, aves y especies especializadas de la vida en las cuevas. Es rica en murciélagos y una diversidad de invertebrados adaptados a la oscuridad y la humedad de estos ambientes subterráneos.

La interacción entre la geología kárstica y el clima mediterráneo ha resultado en un mosaico de ecosistemas que alojan una biodiversidad única. Las plantas rupícolas son indicadores biológicos clave de la salud del ecosistema, mientras que la fauna asociada a las cuevas refleja la integridad de estos hábitats subterráneos. Ambos componentes biológicos están sujetos a presiones de conservación, exacerbadas por la actividad humana y el cambio climático.

Análisis histórico-arqueológico

La Sierra de Líbar es un área de gran interés arqueológico y espeleológico debido a su diversidad geológica y topográfica. A pesar de la rica historia de la región, nuestra zona específica de estudio aún no ha sido exhaustivamente investigada en términos arqueológicos, careciendo de yacimientos conocidos, prospecciones realizadas o estudios publicados. Esta falta de investigación previa ofrece una oportunidad única para exploraciones futuras y posibles descubrimientos significativos en el campo de la arqueología.

La relevancia de la Sierra de Líbar se manifiesta en la intersección de la espeleología y la arqueología, especialmente en el estudio de cuevas y abrigos rocosos que históricamente han servido como refugios o lugares de culto. La sierra alberga yacimientos importantes como la Cueva de la Pileta, Cueva Bermeja y el yacimiento paleolítico de Mures. Estos sitios contienen artefactos y evidencias que proporcionan información valiosa sobre las culturas prehistóricas de la región.

METODOLOGÍA Y DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

La zona de Montejaque y Benaoján, en Málaga, es una zona con una gran tradición espeleológica. En la década de los 90, el grupo de espeleología Plutón trabajó intensamente en esta zona, explorando nuevas cuevas y ampliando el conocimiento de las ya conocidas. El libro de nuestro compañero Juan Mayoral (2004) es una prueba de este trabajo.

Este libro recoge los resultados de las prospecciones y exploraciones realizadas por el grupo Plutón en esta zona, así como del grupo Espeleoclub Karst. Describe un total de 25 cavidades, incluyendo cuevas conocidas y nuevas cavidades descubiertas, también recopila fotografías, mapas y esquemas de las cavidades. A esta valiosa fuente bibliográfica se añade como punto de partida la información oral de los vecinos y las localizaciones hechas por el propio autor que no pudieron ser confirmadas.

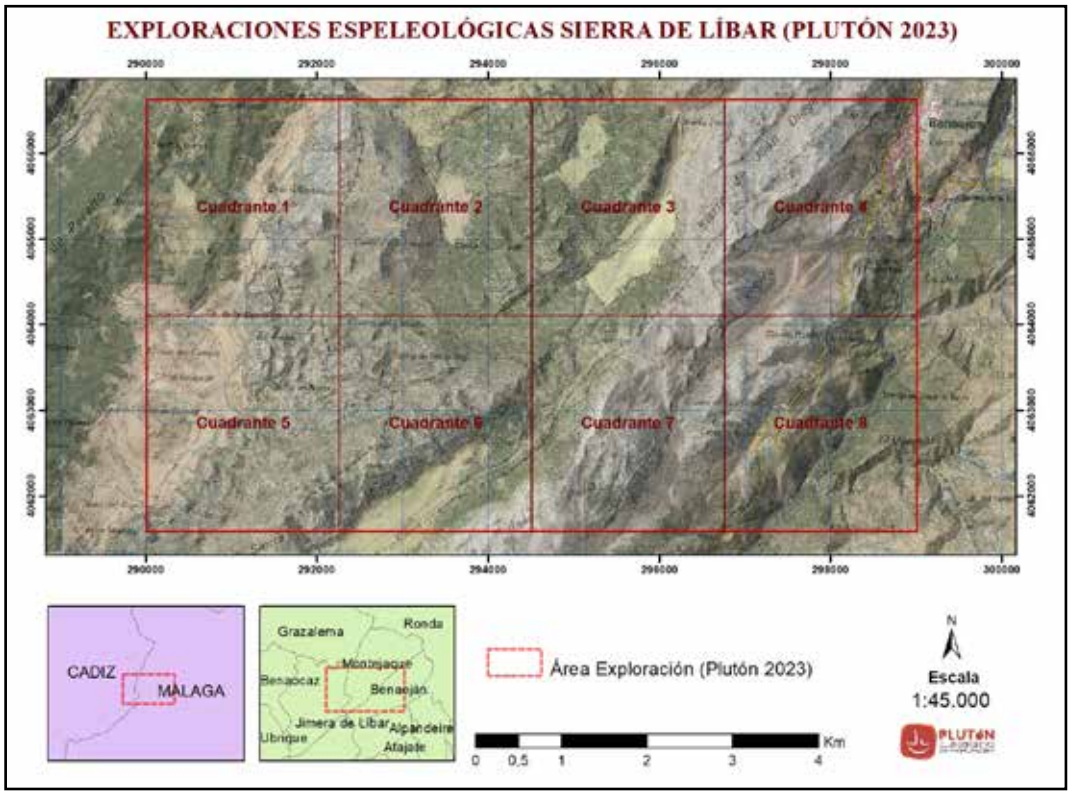
Partiendo de esta base, se organizaron los trabajos en tres grupos, que en alguna ocasión han trabajado de manera simultánea y en otras, de forma independiente:

1. Grupo de prospección y localización:

Los objetivos a cumplir por este grupo han sido:

1 Comprobar la información obtenida con la localización de los puntos cedidos para el Proyecto
2 Localización de las posibles cavidades
3 Actualización de la geolocalización y georreferenciación de las bocas de acceso a las mismas
4 Fotografías de las bocas
5 Registro de la presencia o no de instalación y/o equipación, y estado de la misma
6 Necesidades para la exploración
7 Registro del track de acceso a la cavidad

Definida el área de exploración, se realizó una subdivisión de la misma en 8 cuadrantes (del Cuadrante 1 al Cuadrante 8) (Fig. 8), facilitando así una mejor organización en la búsqueda y muestreo de cavidades.



Zona de exploración subdividida en cuadrantes. A. Jesús Albarrán.

Con esta metodología de trabajo, el criterio establecido se ha basado en contemplar:

- Probabilidad estimada de localización de cavidades según los datos y las referencias descriptivas facilitadas por Juan Mayoral
- Accesibilidad a los cuadrantes
- Potencial interés geológico de dichas cavidades
- Facilidad de aproximación a los diversos puntos para muestreo

2. Grupo de exploración, instalación y equipación:

Una vez obtenida la información recabada por el grupo de localización, se procedió a la contrastación de la misma con la documentación bibliográfica, en caso de que existiese. Ello nos permitió programar la actividad de exploración con el material necesario.

Los objetivos de este grupo han sido:

1. Adecuación de la boca de acceso a la cavidad (desbroce, limpieza de equipamiento)
2. Exploración de la cavidad
3. Comprobación de la instalación en caso de que existiese
4. Reinstalación y/o re-equipación de la cavidad
5. Registro fotográfico de las formaciones, flora, fauna y cualquier elemento de interés de la cavidad.

En casi todas las cavidades localizadas, hemos podido comprobar que ha pasado bastante tiempo desde que no son visitadas, por lo que hemos tenido que adecuar en muchas ocasiones el acceso de las mismas.

Una vez despejada la entrada, se procedió a la equipación con párabolts e instalación de las cavidades



Sima del Petí, durante la instalación.
Foto: Ana García.

3. Grupo de topografía y escaneado:

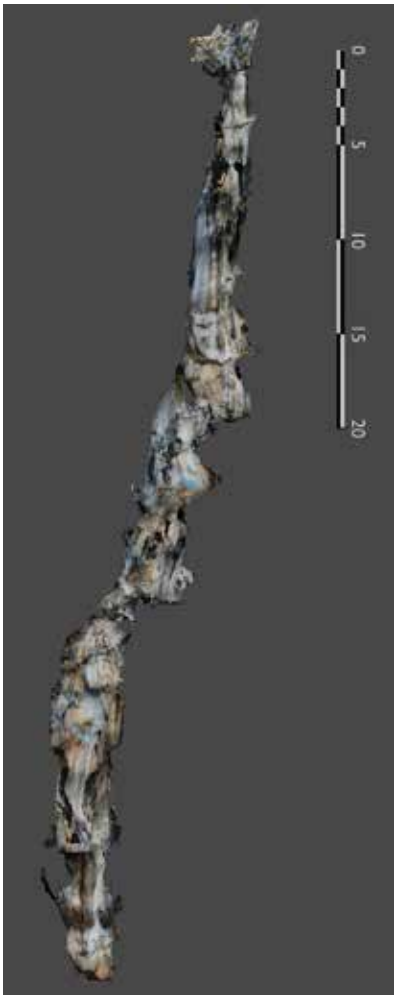
Una vez el grupo anterior había cumplido su trabajo, el siguiente en entrar en la cavidad es el de escaneado y topografía. El escaneado de las cavidades se ha realizado utilizando un iPhone 13 Pro. El sistema LIDAR que incorporan estos smartphones tiene un alcance de 5 m.



Escaneado de Sima Torre.
Foto: María Gavilán

Es importante reseñar que los resultados plasmados en los planos no son producto de un proceso de dibujo más o menos artístico o personal basado en mediciones generales, sino una representación de los datos objetivos captados durante el escaneo. En el caso de zonas inaccesibles situadas a más de 5 m de distancia (techos elevados, chimeneas), sí habría que recurrir al Disto X2 o a un LIDAR más potente.

A modo de ejemplo, diremos que en el caso de Sima del Petí se han obtenido coordenadas locales de 303.238 puntos, y en la Sima de los Novatos de 670.616 puntos, además de la información de color asociada a las texturas.



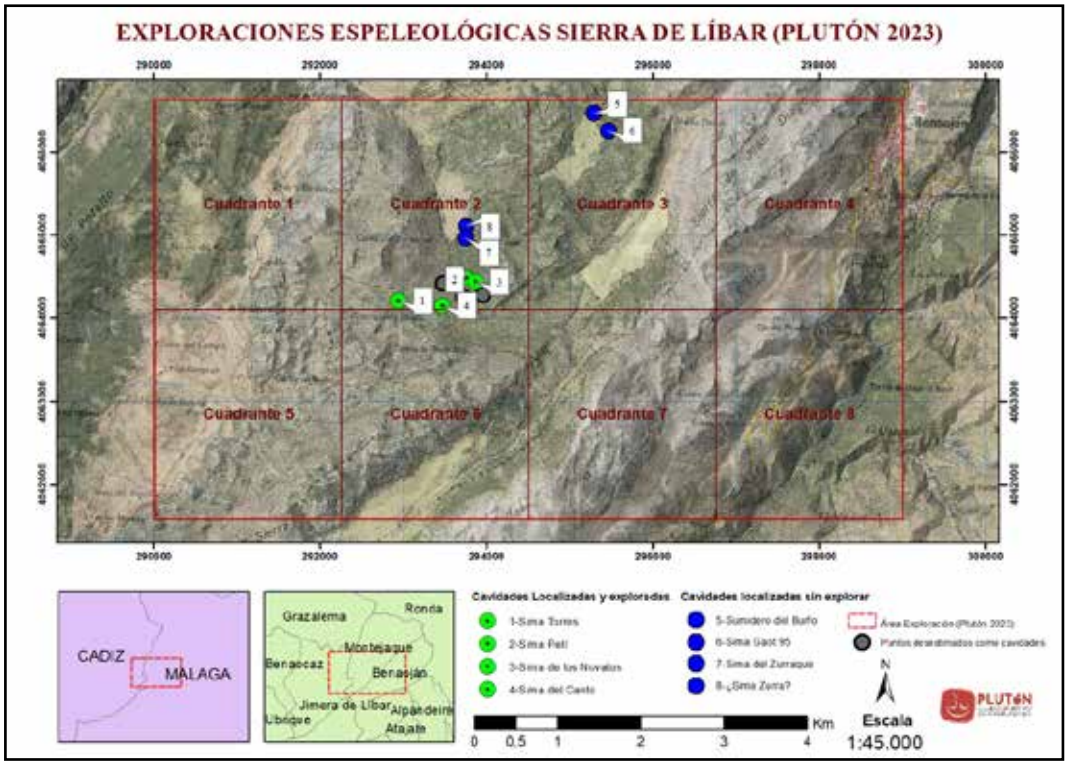
3D Sima de los Novatos. Vista oeste-este.
Diseño: Juan Mayoral

RESULTADOS

En 2022 y 2023 nos hemos concentrado en los Cuadrantes 2 y 3 de nuestra zona de exploración, principalmente por operatividad y comodidad de los grupos. Las salidas y llegadas han sido de esta manera siempre conjuntas, lo que conlleva una mejor gestión del tiempo, un transporte más eficaz de los materiales y herramientas, y una comunicación constante entre los compañeros.

En total, hemos localizado 8 cavidades, 4 de ellas completamente exploradas y documentadas (1 a falta de la topografía) y 4, localizadas y listas para intervenir.

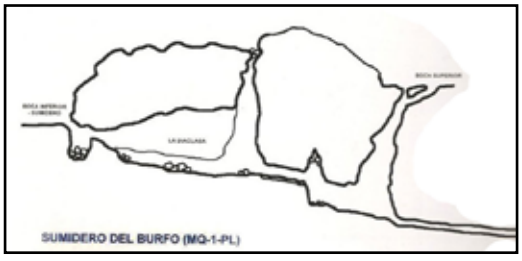
Expondremos los resultados de las más investigadas.



Intervenciones realizadas por C.D. Plutón. Diseño: A. Jesús Albarrán.

SUMIDERO DEL BURFO

MQ-1-PL - CUCA 70412
UTM WGS84: 295289 - 4066458
Altitud (s.n.m): 956 m



Croquis del alzado desarrollado.
Diseño: Juan Mayoral

Primera intervención del grupo, limitándose a una labor de inspección somera. Se actualiza la localización y el track de acceso. Ubicado en el polje del mismo nombre.

Se trata de un sumidero destrepable en el que, tras pasar una diaclasa, localizamos una escala que nos desciende hasta una zona donde se observa la presencia de herramientas de desobstrucción y huellas de taladros para efectuar explosivos, todos recientes.




Sumidero del Burfo. Boca superior (izquierda) - Boca inferior (derecha). Fotos: Mariano Salas.

SIMA TORRE

MQ-20-PL - CUCA - 70536
UTM WGS84: 292943 - 4064210
Altitud (s.n.m): 999 m
Desarrollo: 17 m
Desnivel: 6,10 m

Sima Torre es una nueva cavidad de aproximadamente 17 metros de recorrido, dividida en un pequeño pozo (para el que necesitaremos equipo) y tres pequeñas salas, por donde se puede progresar sin equipo. Su nombre se debe a uno de los vecinos del lugar que la localizó.

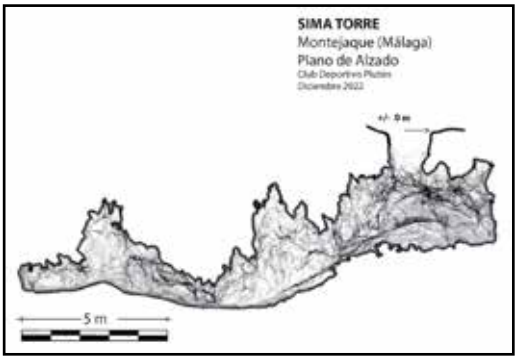
La entrada comienza con dicho pozo, de unos 3 metros aproximadamente y que da paso a la primera sala.

Desde aquí encontramos dos rampas: La primera, situada hacia el este y bastante obstruida, da a una hornacina con espeleotemas, pero no continua.

La segunda rampa, situada hacia el sur, es de bajada y da paso a la segunda sala. Esta sala presenta en la pared de la derecha espeleotemas coraloides,

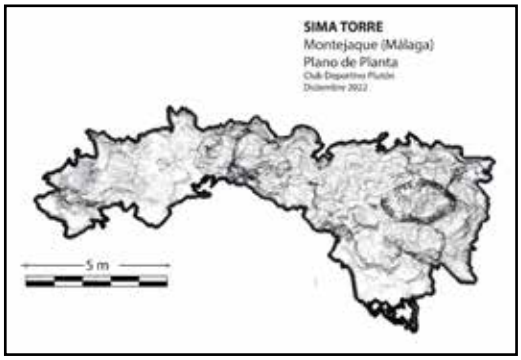


Boca de Sima Torre. Foto: Ana García.



Plano de alzado. Diseño: Juan Mayoral.

formaciones blancas de pequeñas estalactitas en el frontal, botroidales y varias chimeneas. Bajo las formaciones blancas encontramos una pequeña gatera que da a la tercera y última sala, más pequeña que las anteriores, con estalactitas y estalagmitas.



Planta de Sima Torre.
Diseño: Juan Mayoral



Formaciones en Sima Torre.
Foto. María Gavilán.

OBSTÁCULO	ANCLAJES	CUERDAS	MOSQUETONES	OBSERVACIONES
Boca (3 m)	1 Cinta a árbol (cabecera) 1 Cinta a árbol (reaseguro) 1 Antirroce	30 m	2	Es posible poner la cabecera en los dos lados opuestos en diagonal a la boca. En uno habría que salvar un pequeño volado que dificulta la salida; en la otra, la pared de piedra facilitaría la entrada y salida.

Ficha técnica Sima Torres.

SIMA DEL PETÍ

MQ-21-PL - CUCA 70413
UTM ETRS89: 293756 - 4064486
Altitud (s.n.m): 947 m
Desarrollo: 36,19 m
Desnivel: 32,40 m

Cavidad ya explorada por nuestro club (Mayoral, 2004:129); se recupera su localización, siendo necesaria la adecuación de la boca para su re-equipación. En el entorno de la boca encontramos la típica flora mediterránea y helechos *Asplenium ceterah.*

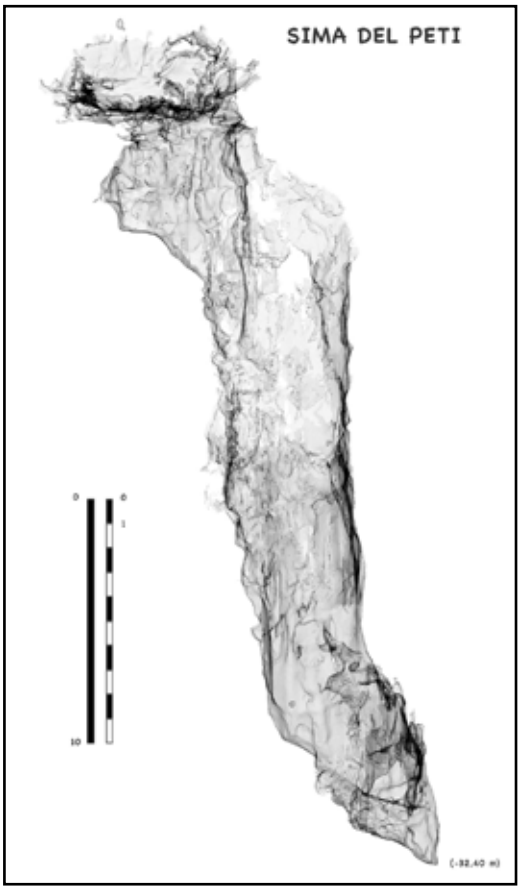


Boca de Sima del Petí. Foto: Ana García.

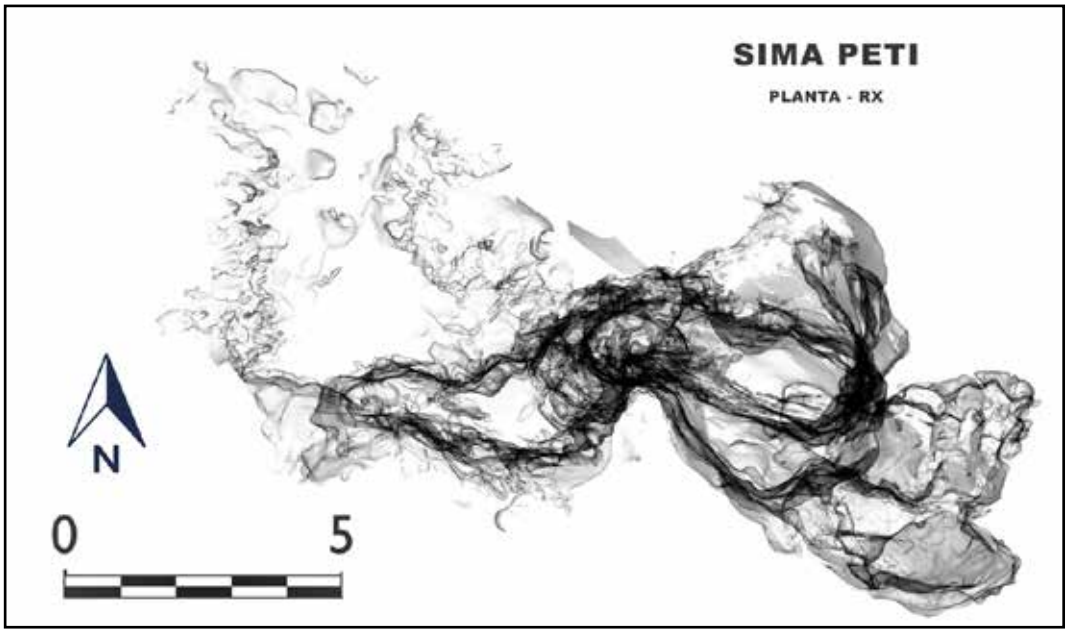
El acceso se realiza a través de un pozo de unos 5 m que finaliza en una pequeña rampa de 3 m aproximadamente. A continuación, un pozo de unos 28 m, que termina en rampa y sumidero colmatado de piedras con posible continuidad. Sobre éste observamos una chimenea de la que no vemos el final. Es en este segundo pozo, donde vemos las formaciones (banderas, estalactitas y coladas). En el fondo encontramos basuras y abundantes huesos de vaca y perro.



Primer pozo de Sima del Petí.
Foto: Ana García.



Alzado y planta de Sima del Petí.
Diseño Juan Mayoral



OBSTÁCULO	ANCLAJES	CUERDAS	MOSQUETONES	OBSERVACIONES
Pozo 5 m y rampa de 3 m	Aproximación Cabecera (a 1,5 m) Fraccionamiento (a 4 m)	50 m	1 2 1	Instalado incluyendo chapas de parabolts
Pozo 28 m	Cabecera		2	

Ficha técnica Sima del Petí:

SIMA DE LOS NOVATOS

MQ-EK-8 - CUCA 70458
UTM WGS84: 293867 - 40644437
Altitud (s.n.m): 940 m
Desarrollo: 57,20 m
Desnivel: 49,2 m

Localizada en junio de 1997, fue explorada, equipada y topografiada por el grupo Espeloclub Karst (Mayoral, 2004:128). La sima tiene en su boca las siglas MQ-EK-8 pintadas en verde. En la boca encontramos helechos (Asplenium ceterach y Asplenium resiliens) y en su cercanía, un durillo y un majuelo de gran porte. Se encontraba equipada con spits y se ha reequipado con párabolts.



Boca de Sima de los Novatos donde se aprecia, en la mitad derecha de la imagen, la sigla de la cavidad y la cabecera actual equipada con párabolts. Foto: Ana García.

Sumidero cuya boca se encuentra colapsada por algunos bloques, que da paso a un primer pozo de unos 18 m, con fraccionamiento a 8, tras rebasar una pequeña repisa.



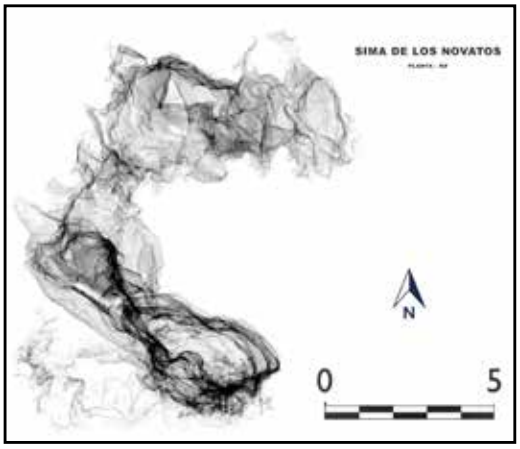
Primer pozo de Sima de los Novatos.



Formaciones de Sima de los Novatos. Fotos: Ana García.

Posteriormente, por continuidad lateral al oeste, damos a otro pozo de unos 10 m. A partir de este momento, empiezan a aparecer las formaciones kársticas (banderas, estalactitas, estalagmitas, concreciones botroidales, macarrones, columnas, excéntricas y coraloides). Un fraccionamiento evita el roce de la cuerda al continuar la trayectoria por una estrechez en dirección

norte. Esta da paso a dos pequeños pozos separados por un fraccionamiento que coincide con un resalte, a cuyo otro lado localizamos un gour colmatado de sedimento y con al menos esqueletos de 5 animales de tamaño medio. Se agota su desarrollo.



Planta y alzado de la Sima de los Novatos. Diseños: Juan Mayoral.



OBSTÁCULO	ANCLAJES	CUERDAS	MOSQUETONES	OBSERVACIONES
Pozo de 18 m	Cabecera 2 párabolts Fraccionamiento a 8 m	80	3	Equipado incluyendo chapas de párabolts
Pozo de 10 m	Cabecera 2 párabolts y 1 de ayuda en progresión		3	
Pozo al oeste de 10 m	Fraccionamiento		1	
Pozo de 15 m	Fraccionamiento		1	
Pozo al sur de 10 m	Fraccionamiento		1	

Ficha técnica Sima de los Novatos.

SIMA DEL CANTO

MQ-12-PL - CUCA 70529
UTM WGS84: 293475 - 4064150
Altitud (s.n.m): 998 m
Desnivel: 26 m

La cavidad, ya explorada por este mismo grupo (Mayoral, 2004:108) se encuentra equipada con spits y químicos con párabolts de 8. Revisada y testeada, se deja tal cual por su estado óptimo.

Sima prácticamente vertical fraccionada en tres tramos que culmina en planta alargada y orientación este-oeste. En el este se cierra viendo en el suelo esqueletos de varios herbívoros y en el oeste, una estrechez tipo meandro, termina en lo que parece un gour. Se observa filtración de agua. En todo su desarrollo abundante barro y piedras sueltas, que hay que tener en cuenta a la hora de progresar.

En el fondo apreciamos golpes de gubia y algunos espeleotemas de pequeña envergadura.

En la boca encontramos helechos en la boca (zona muy umbría) y raíces en todo su desarrollo. En el interior, sólo encontramos algunos ciempiés y arañas.





Boca de entrada y cabecera de la Sima de Canto. Fotos: María Gavilán.

OBSTÁCULO	ANCLAJES	CUERDAS	MOSQUETONES	OBSERVACIONES
Aproximación	Parabolt de 8. A 2,50 de la cabecera.	40	1	
Pozo de 26 m	Cabecera: spit y párabolt de 8		2	Un antirroce evita que el anclaje del parabolt roce. Es recomendable montar una chapa acodada.
Fraccionamiento	A 4 mts parabolt de 10 (hay un spit aparentemente en buen estado)		1	
Fraccionamiento en la pared de enfrente	A 5 m, parabolt de 8		1	

Ficha técnica Sima del Canto.

BIBLIOGRAFÍA

Allaby, M., et al. (Eds.) (2008): **A Dictionary of Earth Sciences**. Oxford University Press.

Cartografía IGME MAGNA50-**Hoja 1050 Ubrique**.

Fernández, P. y Gavilán, P. (2014). **Modelización de los impactos del cambio climático sobre el recurso hídrico en la masa de agua subterránea Sierra de Líbar (060.044), sur de España. Implicaciones socio-ambientales.**

Lechuga, I., et al. (2017): Evolución morfológica del Río Gaduares y su relación con el sistema kárstico Hundidero-Gato (Sierra de Líbar, Málaga). **Boletín de la Academia Malagueña de Ciencias**, 19, 157-172.

Mayoral, J. (2004): I**nvestigaciones espeleológicas en Montejaque y Benaoján (Málaga)**, Ronda.

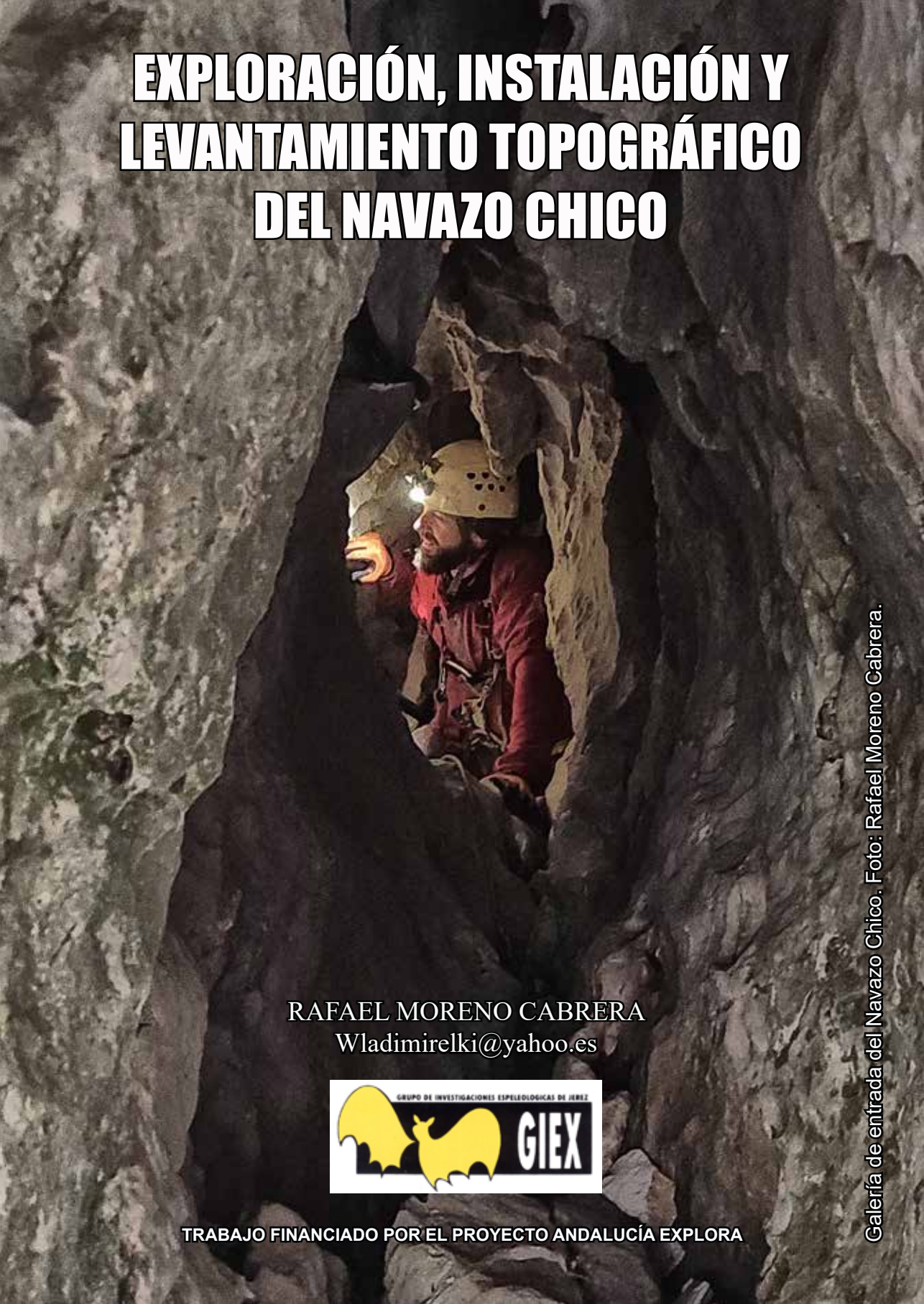
Robles Domínguez, E. (2007). Catálogo florístico del macizo de Líbar (Parques Naturales Sierra de Grazalema y Los Alcornocales, Málaga-Cádiz, España). **Acta Botánica Malacitana, (España)**, 161-200.







EXPLORACIÓN, INSTALACIÓN Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL NAVAZO CHICO



RAFAEL MORENO CABRERA
Wladimirelki@yahoo.es

GRUPO DE INVESTIGACIONES ESPELEOLOGICAS DE JEREZ
GIEX

TRABAJO FINANCIADO POR EL PROYECTO ANDALUCÍA EXPLORA

Galería de entrada del Navazo Chico. Foto: Rafael Moreno Cabrera.

RESUMEN:

El presente trabajo sintetiza los trabajos espeleológicos realizados por el Giex en el Navazo Chico desde los años 70, así como un resumen de las campañas realizadas en 2022 y 2023 con el objetivo de vaciar y atravesar el sifón que impide el paso a -56 metros de profundidad; topografiado de las zonas prospectadas y la posible continuación de este.

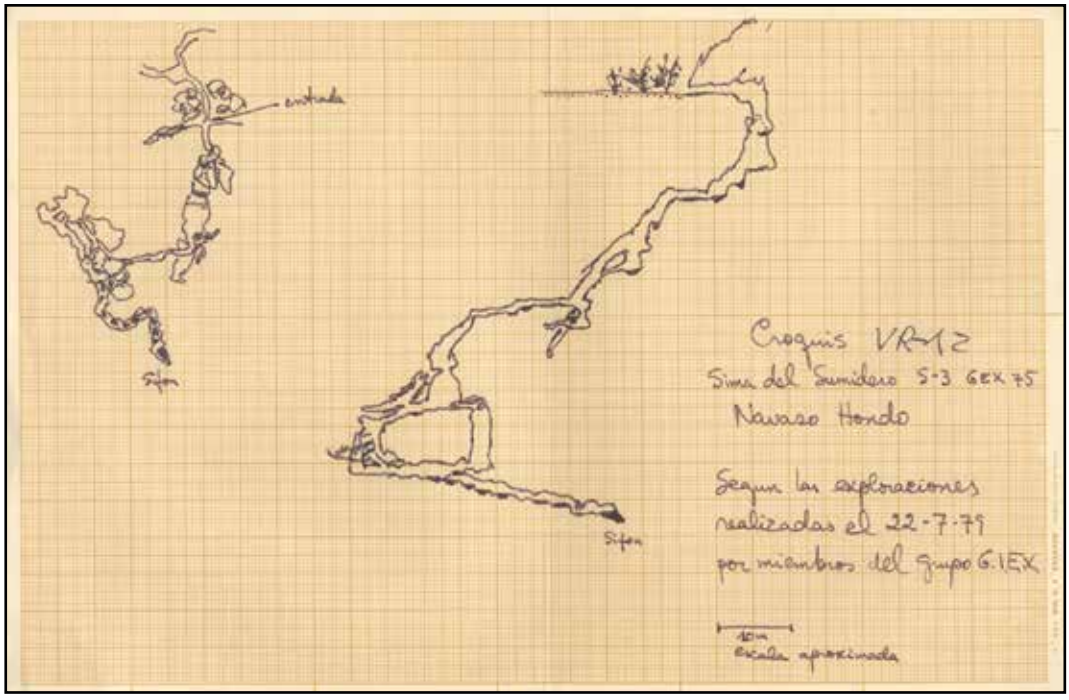


Boca Navazo Chico.
Foto: Rafael Moreno Cabrera.

LOCALIZACIÓN:

Situado en la zona baja del polje de Navazo Hondo (Villaluenga del Rosario - Cádiz), haciendo contacto con las calizas en su cara N-E.

Coordenadas UTM: (ETRS89) 30S 286851 4065439 (1.105 msnm).



Croquis 1979. Autor: José Aguilera García.

ANTECEDENTES:

El Giex conoce la cavidad desde los años 70, constando una topografía inacabada, fechada en septiembre de 1975, por Andrés Pedroche y Juan Manuel González Montero, alcanzando la cota de -34 metros.

Posteriormente, en julio de 1979, José Aguilera García, junto a otros miembros del Giex, levantaron un croquis hasta el sifón, situado a -53 metros.

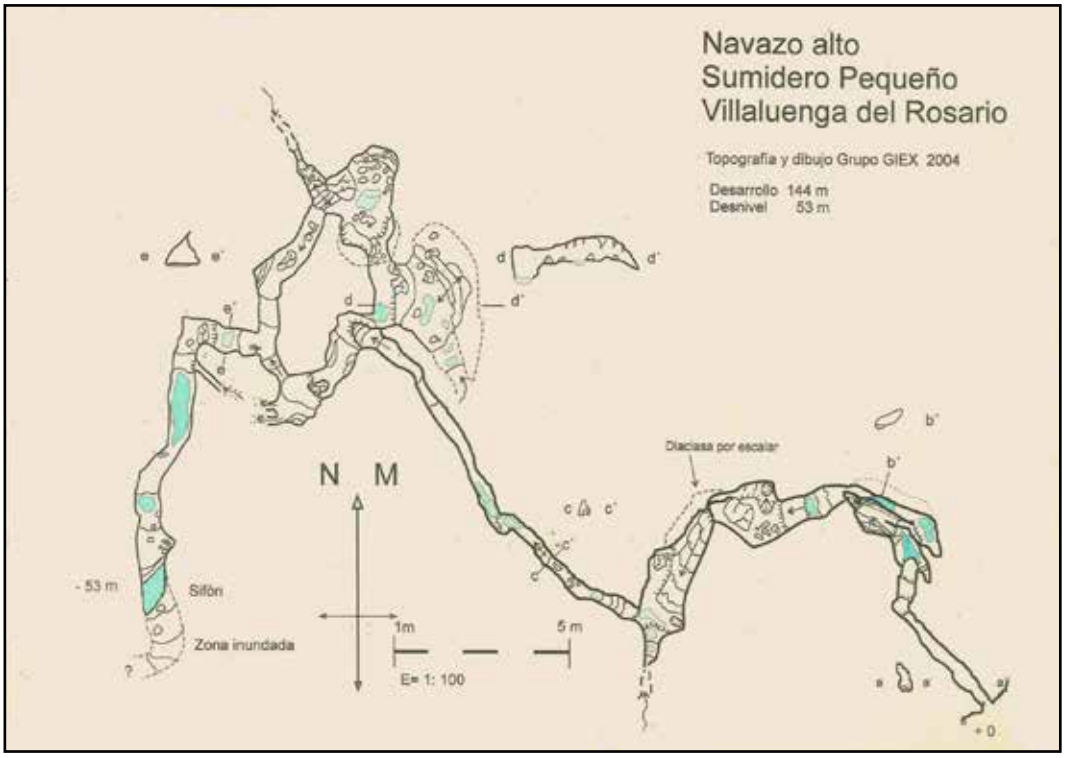
Años más tarde, en 2004, otros miembros del Giex, Sebastián Jiménez López y Pedro Pedraza Bergüillos, hicieron una topografía más detallada. Desde entonces, se viene trabajando en la prospección de forma irregular, habiendo alcanzado la cota -53, donde nos encontramos con un sifón que detiene la exploración.

En 2011 se organizó una entrada para intentar pasar el sifón con ayuda de un equipo de buceo, a cargo de José Millán Naranjo (Pepón). Entró con una botella de 6 litros y tras comprobar que el desarrollo del sifón era largo y con agua muy turbia, decidió dar la vuelta.

Hasta la fecha de exploración, el sumidero alcanzaba un desarrollo de 155 m y una profundidad de -53 m.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA CAVIDAD:

Se trata de un sumidero activo que cuenta con una galería principal por donde circula el agua en épocas de lluvia, el resto del año está seco. Si bien, mantiene agua estancada en gours de distintos tamaños a lo largo de su recorrido y, sobre todo, en el sifón final, impidiendo la continuación.



Topografía 2004. Autor: Sebastián Jiménez y Pedro Pedraza.

La entrada es un tubo horizontal y estrecho de 5 metros de desarrollo. Una vez atravesado, comienza la verticalidad de la sima. Un primer pozo de escasos 5 metros descansa en una repisa de unos 2 metros cuadrados, desde donde se desciende a un segundo pozo de 7 m. En la bajada vamos girando en forma de tornillo, llegando a cambiar la dirección en 180º. En la base dos pozas y tras un paso estrecho de 2 metros nos situamos en la cabecera de un tercer pozo en

rampa de 6 metros, que reposa en una repisa donde podemos estar al mismo tiempo al menos tres espeleólogos. Se continua por otro pozo en rampa de unos 10 metros. En la base del pozo, en el lateral izquierdo encontramos un pozo vertical en forma de campana que se ciega, y una cascada de gours llenos de agua donde hemos observado unas "lombrices". La continuación es por el lateral derecho, desde donde se abre un meandro largo y estrecho, de casi 15 metros, que dificulta la progresión obligando a contorsionar el cuerpo, en un plano ligeramente descendente, con zonas encharcadas y estrechas tanto en altura como en anchura. Justo al final del meandro, una colada se precipita al vacío en un pozo, con entrada estrecha, de unos 15 metros. Comienza en rampa y termina en vertical absoluta. Desde la base se abren varios tubos de difícil progresión, continuando por el lateral derecho por una galería que desemboca en la cabecera del siguiente pozo, de unos 4 metros. En la base nos situamos en la Sala de mayores dimensiones, llena de pozas y formaciones, donde pudimos observar pequeños tritones y salamandras.



La mula con los equipos.
Foto: Rafael Moreno Cabrera.

A continuación, en plano descendente, se abre una galería meandriforme que obliga a entrar de rodillas, e ir descendiendo entre pozas y gours de gran tamaño durante unos 20 metros, hasta alcanzar la entrada al sifón. En este punto nos encontramos a -53 metros.

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD REALIZADA:

Campaña de 2022. Instalación del autovaciado.

Las primeras prospecciones comenzaron en octubre de 2021, comenzando la logística con la propiedad y el cabrero del lugar, ya que la empresa a realizar requería transportar mucho material pesado y necesitábamos dejarlo en lugar seguro. Gracias a la buena voluntad de los Hnos. Barea, propietarios de la finca, pudimos utilizar el caserío próximo para hacer acopio de los equipos, materiales espeleológicos, etc.

En junio de 2022 ya habíamos subido 100 metros de cable y 70 metros de tuberías de polietileno agrícola de 32 mm, que fuimos instalando desde el sifón hasta la boca, mediante tornillos y abrazaderas.

En Julio, con ayuda de la mula de Pepe el cabrero, subimos un generador, una bomba de agua y más tuberías. Se bajó la bomba de agua hasta el sifón y se conectó al generador, consiguiendo que saliera un caño de agua limpia y fría, pero debido a diversos problemas con la bomba y, posteriormente, con el generador se retrasó la exploración.

En Agosto, hubo que subir una bomba de agua nueva, de elevado rendimiento hidráulico, especialmente indicada para la elevación. Con capacidad de subir 4,8 m^3/h a 60 metros de profundidad, y con posibilidad de subir 1 m^3/h hasta 120 metros de profundidad. Se dejó instalada para la siguiente jornada.

A primeros de septiembre, cuando estaba todo previsto para vaciar el sifón, se

estropeo el generador, obligándonos a subir uno nuevo. Mientras tanto, las jornadas iban siendo aprovechadas para realizar trabajos de desobstrucción manual, con la finalidad de facilitar la entrada por los pasos estrechos.

Por fin, el día 23 de septiembre de 2022, conseguimos vaciar el 1º sifón. Y, por primera vez, pudimos atravesarlo, avanzando por toda la galería que buceó Pepón en 2011. La entrada desciende en pendiente unos dos metros y gira ligeramente hacia la derecha y luego a la izquierda, en forma de meandro. Es estrecho, poco más de un metro de ancho y más o menos igual de alto. Un tubo largo, de unos 8 metros, lleno de agua, barro, y material orgánico en descomposición. Al atravesarlo llegamos, a la derecha, a una zona un poco ascendente, semiseca, que sirve de reborde hacia un 2º sifón que estaba inundado por completo, continuando en un plano descendente.



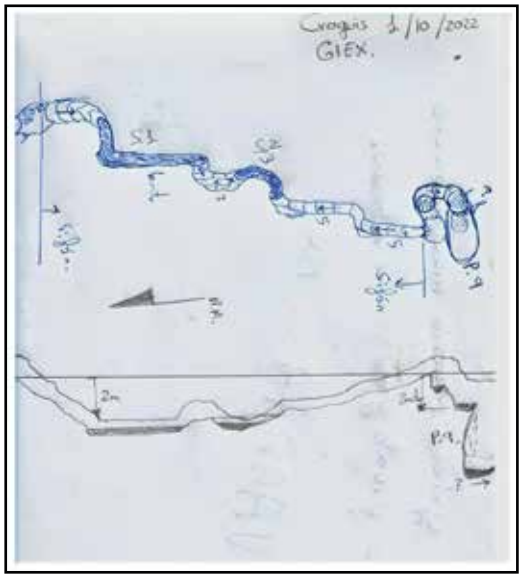
Entrada al segundo sifón.



Dentro de la poza final.
Fotos: Rafael Moreno Cabrera.

En realidad, es el mismo sifón, aunque al vaciar el primer tramo, queda un segundo tramo descolgado a distinto nivel (ver croquis). Se intentó achicarlo de agua con las manos hacia el primer sifón y en poco tiempo había bajado más de una cuarta, por lo que pudimos concluir que no era demasiado grande. Intentamos pasarlo, pero, al estar inundado hasta el techo, desconociendo la longitud que tenía, decidimos dejarlo para la siguiente jornada.

El 8 de octubre, conseguimos vaciar de nuevo el primer sifón y se instalaron dos tuberías de desagüe del segundo hacia el primer sifón, consiguiendo vaciar el 2º sifón, lo suficiente como para atravesarlo en besatecho, hasta acceder a la galería posterior donde encontramos un pozo de unos 10 m, dejándolo para la siguiente jornada por falta de material. Se dejaron instaladas tres mangueras de autovaciado hacia el último pozo.



Croquis sifón 2022.
Autor: Sebastián Jiménez López.

El 22 de octubre, tras hacer de nuevo todas las operaciones de autovaciado, conseguimos pasar los 2 primeros sifones, aunque teníamos que atravesar un charco de agua negra y pastosa, mojándonos las manos y las rodillas. Llegamos

a la cabecera del pozo de unos 10 metros. Y debajo encontramos una poza llena de agua, de unos 5 metros de diámetro, La cuestión era, ¿por dónde circulaba el agua? Nos metimos en la poza, cubriéndonos por encima de la cintura, para tantear el fondo y los laterales con las piernas, pero no se consiguió descubrir la continuación. Después de un buen rato decidimos dejarlo. Los ánimos estaban bajos.

Ante la imposibilidad de continuación, y ante la previsión de lluvias torrenciales, se decidió poner fin a la exploración, hasta el año siguiente. Se dejaron instaladas cuatro tuberías de desagüe hacia la poza posterior.

Campaña de 2023. Espeleobuceo.

A principios de mayo de 2023 decidimos retomar las exploraciones, contando con la experiencia del año anterior. Reinstalamos la cueva y encontramos las tuberías en su sitio. Comprobamos al autovaciado con una bomba manual y, sorprendentemente, conseguimos vaciar el sifón en 45 minutos. Se construyó una represa con mortero y piedras en la cabecera del primer sifón y se instaló otra tubería para recoger las escorrentías, conectándola a una de las 4 mangueras, para enviar el agua que entra en el 1º sifón directamente a la poza final.



Bomba de autovaciado.



Pozo final de 10 metros.
Fotos: Rafael Moreno Cabrera.

A finales de mayo se comprobó que el sifón seguía casi vacío, por lo que el autovaciado funcionaba perfectamente. Se abrió el paso al sifón, para facilitar la entrada. Ya solo faltaba fijar la fecha del espeleobuceo.

En Julio, se verificó que el sifón estaba vacío y se llevó una manguera de 20 m hasta la poza final, preparada para, en el caso de superar el siguiente sifón, poder instalar un autovaciado en la jornada de buceo.

El 5 de agosto, fue el primer intento de buceo por José Millán Naranjo (Pepón). Se bajaron dos botellas pequeñas de buceo. Aunque, fuera de todo pronóstico, encontramos que el sifón estaba lleno. Por dicho motivo, se suspendió el buceo.



Buceo en la poza final.
Foto: Miguel Gomez Labat.

El 12 de agosto, se volvieron a conectar las mangueras de autovaciado, en principio dos. Finalmente se consiguió que funcionaran las cuatro. Se tardó más de una hora en vaciar el sifón. Y se reforzó con mortero la represa.

El 18 de agosto, se verificó el estado del sifón, comprobando que estaba vacío. Se recreció la represa construida al principio del sifón, con la intención de subir el

nivel de agua, aumentar la presión y facilitar el drenado sobre la rampa del segundo sifón. Se limpió el último pozo de lascas y piedras de las paredes que pudieran caer por el roce a la poza.

Con fecha 02/09/2023, se intentó de nuevo el buceo por José Millán Naranjo (Pepón). Distribuimos el trabajo en la boca de la cueva. Un primer equipo, formado por Sebastián y Rafa entraron primeros, para comenzar la topografía desde la zona del sifón hasta el final; Miguel, Emilio, y Javier acompañarían a Pepón a punta para bucear el sifón. Y, el resto, es decir Manolo Hueso, Miguel Torres y Pilar entrarían una vez transcurrida una hora y media, para ayudar a sacar el material de buceo.



Poza final, buceo. Foto: Rafael Moreno Cabrera.

Se realizó la toma de datos topográficos desde la entrada del meandro a los gours previos al primer sifón hasta la poza final. Y, se consiguió atravesar el primer y segundo sifón. Una vez bajado el pozo de 10 metros, se prospectó la poza y se encontró la continuación.

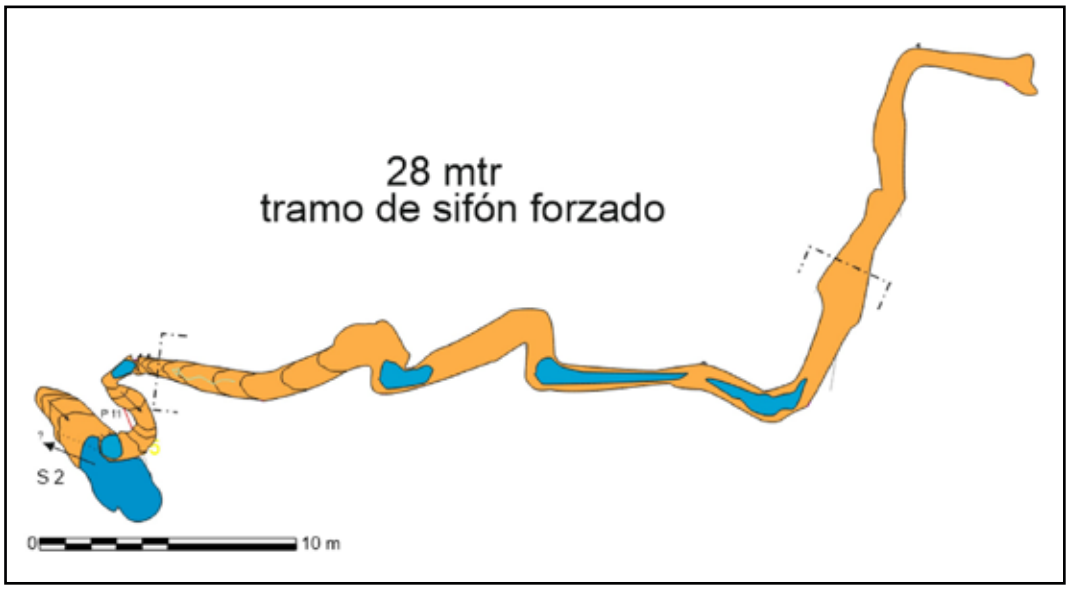


Entrada al sifón.
Foto: Rafael Moreno Cabrera.

Primera inmersión: desde la poza, entró unos 10-15 metros en un tubo estrecho de 1 metro aproximadamente de diámetro y descendente, muy parecido al sifón anterior, lleno de palos y troncos que retienen la circulación del agua. Al fondo encontró mucho lodo, provocando que el agua estuviera muy turbia, casi negra. El suelo y el techo quedaban muy cerca, y el barro, los palos y troncos impidieron la continuación. Se pudo dar la vuelta en una zona más ancha.

Segunda inmersión: para verificar lo anterior. Pero, ante la falta de visibilidad y la dificultad de proseguir la prospección mediante buceo, se desistió de continuar, pendiente de meter un robot.

Se recogió la cuerda del último pozo, se sacó la manguera de 20 metros. Se cambiaron las mallas de las bombas de auto vaciado para evitar la obstrucción con raíces y palos.



Topògrafía: Autor: Sebastián Jiménez López.

CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS:

Según palabras de Miguel Gómez: “la cosa se complica”. Y, según José Millán es “un mata buzos”, es decir, extremadamente peligroso. Pero, aunque es cierto que la cosa se complica, tenemos la posibilidad de introducir un robot y, en caso de que veamos alguna posibilidad, meter la bomba de agua para vaciar el sifón, ya que tiene capacidad de elevación de hasta los 120 metros de profundidad y estamos a menos de 70 metros. Una vez vaciado intentaremos limpiar la galería. Volveremos a intentarlo.

OBSERVACIONES BIOESPELEOLOGICAS:

Cabe destacar que en los gours situados en el pozo en rampa, hemos observado unas “lombrices” que se esconden en el lodo, y asoman su cuerpo zigzagueando. Asimismo, en la zona inferior, próxima al sifón, hemos visto tritones y salamandras.



Salamandra.
Foto: Rafael Moreno Cabrera.

BIBLIOGRAFÍA:

Archivos del Grupo de Investigaciones espeleológicas de Jerez (GIEX).

TRABAJOS EN SIERRA BLANQUILLA RONDA - EL BURGO (MÁLAGA)



Sima La Falsa.Arturo destapando la boca. Foto: Francisco Vicente López.

FRANCISCO JAVIER VICENTE LÓPEZ
CLUB DEPORTIVO TRITONES EXPLORACIONES MÁLAGA
callatlaboca@hotmail.com

TRABAJO FINANCIADO POR EL PROYECTO ANDALUCÍA EXPLORA

INTRODUCCIÓN

Tras algunos años trabajando en la zona, nos dimos cuenta que el entorno lo estamos cambiando, haciendo el trasiego de personas y animales más peligrosos.

Suponemos que hace años la propia acción de protección para el ganado de la zona, promovió la obstrucción de simas, huecos y oquedades para evitar accidentes indeseados. En las escasas zonas de cultivo, usaron estos huecos como lugar para eliminar las piedras y rocas que entorpecían los trabajos de labor de la tierra. Lo que dio como resultado un entorno donde sólo son visibles las simas con bocas más amplias, y con salas justo debajo de la entrada, que están repletas de escombros. Nuestro interés de prospección y exploración de esta zona de trabajo está dando lugar a boquetes en el suelo donde antes solo había tierra y rocas.

Decidimos de proteger las bocas de las simas más expuestas. De tal manera que no creen un obstáculo al paisaje, ni lo sea para el viento, ni llame la atención. Así que optamos de poner algo a ras de suelo tapando lo más posible las bocas de las simas.

Con las medidas de las bocas y el lugar de donde poder anclar la tela metálica, llevamos el material preparado para cada sima.



Jesús y Francisco porteando material.
Foto: Francisco Vicente López.



Jesús cortando la tela metálica.
Foto: Francisco Vicente López.

MÉTODO UTILIZADO

Tras fijar la alambrada a una gavilla, se mide por donde cortar. Se fija una nueva gavilla el el borde contrario, se estira sobre la boca se marca donde fijar los anclajes, en un lado va fijo.

La gavilla de la alambrada se fija con una grapas, pegadas con resina, con suficiente holgura para que siervan a modo de bisagra. En el lado contrario colocamos gavillas cortas, tochos, pegados con resina y las usamos para sujetar la gavilla, asegurándola con alambre, fácil de desmontar con la mano.

LAS CAVIDADES

SIMA LA FALSA

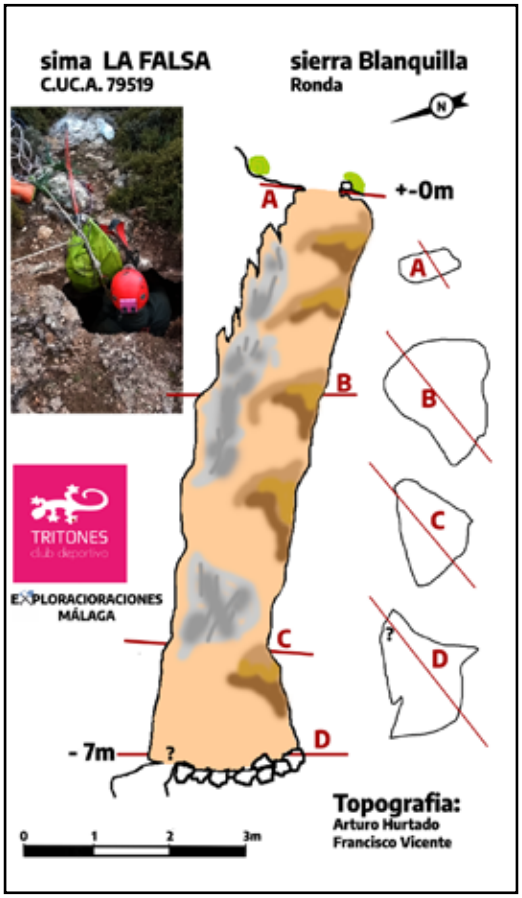


C.U.C.A. - 70519
Profundidad: -7 m
UTM - ETRS89: 317941 - 4072338
Altitud S.N.M.: 1320 m

Descubierta el 10-11-2021 por Arturo, mientras íbamos en dirección a otra sima.

El 18-3-2023 la desobstruimos, a diferencia de otras simas tuvimos que romper roca y formaciones. No se trataba de una boca tapada, rompimos parte del techo para poder acceder.

La exploramos ese mismo día, instalando un parabol de M8 alejado y anclajes naturales montamos la cabecera y usando un petate eliminamos el roce y un fraccionamiento con otro parabol . Queda pendiente forzar una estreches en la base del pozo.





Arturo ampliando la boca.
Foto: Francisco Vicente López.

SIMA CENCERRO VIEJO



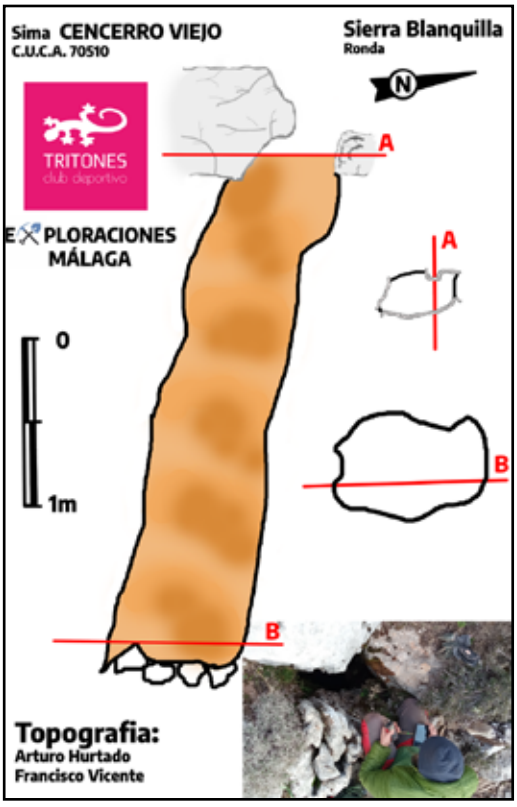
C.U.C.A. - 70510
Profundidad: -3 m.
UTM - ETRS89: 318157 - 4072186
Altitud S.N.M.: 1397 m

Descubierta y explorada el 7-12-2015. Es una sima estrecha, destrepable hasta el fondo con unos escasos 3m de profundidad y como es habitual con escombros y restos de ganado en el fondo.

Queremos expresar nuestro agradecimiento por la colaboración prestada a Arturo Hurtado de Mendoza Maldonado y a Jesús Rodríguez Zambrana.



Francisco Vicente López saliendo de la Sima del Cencerro Viejo. Foto: Jose María Leiva.





Sima La Falsa protegida con la alambrada. Foto: Francisco Vicente López.

PROSPECCIÓN EN SIERRA SECA, SIERRA DE CASTRIL Y BUCEO DEL SIFÓN PEDRO JIMÉNEZ (GRANADA)



Refugio de Cañada Humosa. Foto: Bernardo Rodríguez Cerezuela.

Asociación Espeleológica Velezana

Antonio González Ramón (1,2)
Bernardo Rodríguez Cerezuela (1)

1. Asociación Espeleológica Velezana
12. Instituto Geológico y Minero de España - C.S.I.C.

TRABAJO FINANCIADO POR EL PROYECTO ANDALUCÍA EXPLORA

INTRODUCCIÓN

Un año más, miembros de la Asociación Espeleológica Velezana continúan con las labores de exploración en Sierra Seca y Sierra de Castril obteniendo buenos resultados en los trabajos realizados. Las labores se han centrado en la prospección de nuevas simas y sumideros, varias jornadas de re-exploración de la Cueva del Agua en Castril y un nuevo buceo en la surgencia de Pedro Jiménez.

UNA NUEVA INMERSIÓN EN LA SURGENCIA PEDRO JIMÉNEZ

La surgencia Pedro Jiménez aparece en el fondo del arroyo que da lugar al río Guardal, muy próximo al Cortijo de la Natividad. Sus aguas alimentan directamente a la piscifactoría "Las Fuentes". Se trata de un manantial con un caudal medio de unos 300 l/s que nace entre bloques en el inicio del cauce del río Guardal. Al igual que Fuente Alta, otro de los manantiales de la zona, este manantial tiene grandes crecidas que pueden asimilarse a los reventones de Chorros del río Mundo, de hecho, suelen ocurrir en las mismas fechas, ya que los mismos eventos meteorológicos provocan una y otras.



Surgencia de Pedro Jiménez.



Buceo por el interior del sifón PJ-1.



Entrada al sifón Alejandra (PJ-2).

Tras cinco buceos comprendidos entre los años 2021 y 2022, el 18 de febrero se continuó con la exploración realizando una nueva inmersión para intentar bucear el sifón SPJ-2, donde se detectó la principal circulación de agua que alimenta el manantial (González-Ramón *et al*., 2022). Para ello se utilizó la misma metodología usada en las entradas anteriores para intentar mejorar el contenido de O del aire en las zonas aéreas de la cavidad, que en entradas anteriores dio valores inferiores al 16% (González-Ramón *et al*., 2022). En primer lugar, se conectó uno de los dos tubos de polietileno que atraviesan el primer sifón a un compresor de aire para comenzar la inyección antes de la entrada de los buzos. Posteriormente, se realizó el porteo del material necesario para el buceo y la equipación de los buzos. Previo a la entrada, se comprobó que el sistema de inyección de aire funcionaba correctamente con la medición del contenido en oxígeno en el aire expulsado por uno de los tubos de polietileno.

Los buzos Francisco Izquierdo y José Luis Llamusí fueron los encargados de esta nueva inmersión. Tras franquear el sifón SP1, José Luis Llamusí midio las concentraciones de O y CO_2 en el aire, el valor del O fue 17,3 ppm a la salida del sifón y de 17,0 ppm en la parte alta de la galería principal, con lo que se comprobó que los valores habían mejorado frente a los medidos en todas las entradas anteriores. El valor del CO_2 al igual que en las entradas anteriores era superior a los 10.000 ppm, que es el máximo que puede medir el sistema disponible.

Francisco Izquierdo, con la colaboración de J.L. Llamusí buceó el sifón SPJ-2, bautizado como “Sifón Alejandra”. El relato del buceo en palabras del propio buceador es el que sigue:

“Los primeros metros se realizaron rápidos para evitar que el agua se ensucie y así evitar abortar la inmersión como la vez anterior. Una vez avanzado los primeros 10 m el sifón muestra una morfología muy parecida con el primero con paredes blancas y sílex negro en ellas. Pero a diferencia del primero este empieza a coger profundidad rápidamente descendiendo unos 20 m en los primeros 30 m, siendo visible un pozo que cae en vertical a bastante profundidad, el buceador divisó sobre el pozo una galería que continúa manteniendo la profundidad y decide seguir por ella. La galería empezó a estrecharse y al alcanzar los 60 o 65 m se cierra en una pared marcando una profundidad máxima de 34 m. A la vuelta el buceador decide explorar el pozo y ver si por ahí sigue el sifón, realizando un anclaje sobre la línea ya instalada. Se bajó a una profundidad de 30 m y se comprobó que no tiene continuidad. Durante la salida encuentra zonas con visibilidad algo reducida ya que tanto las paredes como el suelo tienen una acumulación de arcilla que se desprende al instalar el hilo guía, siendo los últimos 15 o 10 m antes de salir en visibilidad nula hasta la superficie.”

JORNADA DE PROSPECCIÓN Y CONVIVENCIA EN LOS CAMPOS DE HERNÁN PEREA

Los días 10 y 11 de junio, un grupo de participantes pertenecientes al AEV se reunió en los refugios de los Prados del Conde y de Cañada Humosa, en la cabecera del Valle del Río Castril con la intención de prospectar la zona de los Campos de Hernán Perea. Se prospectó la ladera de loma oriental del Caballo, en la Sierra de Castril, hasta localizar la cueva del Agua de Castril. Los componentes se dirigieron a la estrecha boca del pozo que comunica con la gran sala inferior para tratar de ampliar el paso, ya que su estrechez permite solo la entrada de espeleólogos de poca envergadura. Se logró mejorar el paso y se realizó la exploración por parte de Pedro Pérez, Berni, Pablo y Gonza que localizaron un paso en la base con posibilidades de continuación.



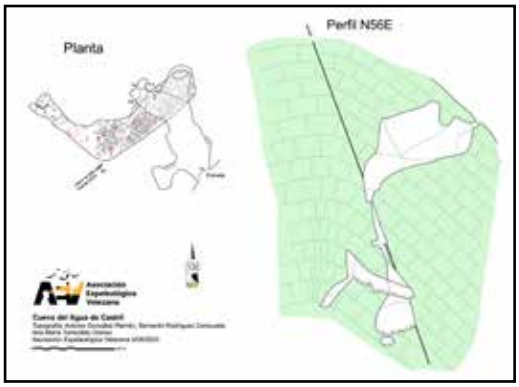


Prospectando en las cabeceras del Río Castril

Por otra parte, Felipe Ridao y Sergio Molina, de la sección de *trail running* del AEV, se dedicaron a prospectar las cumbres y laderas de la Sierra del Caballo y del entorno cercano de los Campos de Hernán Perea, con la localización de algunas posibles cavidades y sumideros.

NUEVAS INCÓGNITAS EN LA CUEVA DEL AGUA DE CASTRIL

CST-11 - CUCA 40273
UTM ETRS89: 523202 - 4198182
ALTITUD S.N.M.: 1789 m
DESARROLLO: 133 m
DESNIVEL: -55 m



El viernes 4 de agosto los tres participantes en la actividad, (Berni, Ana María y Antonio) se desplazaron al refugio de los Prados del Conde, en la cabecera del valle del río Castril, para pasar la noche en el mismo y poder comenzar los trabajos previsto en la cavidad el sábado 5 por la mañana. El sábado a primera hora, Ana y Antonio comenzaron las labores de topografía, mientras Berni se encargó de instalar los pozos que llevan a la base de la cavidad. Una vez en la gran sala que ocupa la base, Berni comenzó la desobstrucción del paso descubierto en la visita anterior con la utilización de cuñas de cantero. Al mismo tiempo Ana y Antonio procedieron a la topografía de esta sala y de las zonas anejas. Tras abrir un boquete con suficiente anchura para el paso de Ana, esta exploró y topografió lo que fue tan solo una pequeña sala, con lo que se dieron por finalizados los trabajos. Antes de iniciar la subida se observó una posible continuación en un caos de bloques a unos 5 m sobre la base, lo que implica la realización de una escalada, que quedó pendiente para otra entrada.

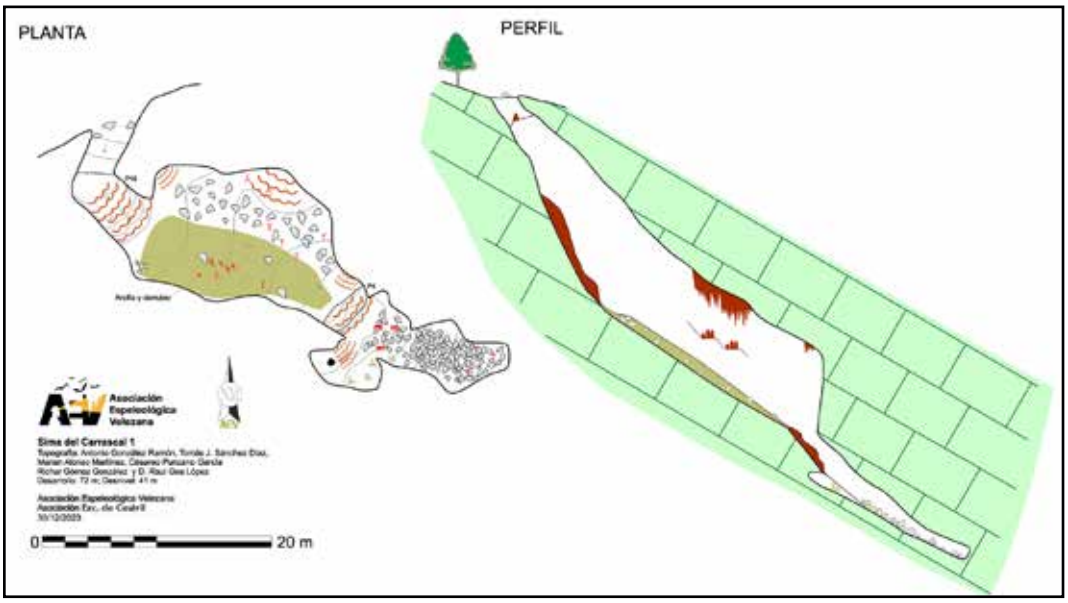
NUEVAS SIMAS EN SIERRA SECA.

Sima del Carrascal 1

HC-9-AEV - CUCA - 41108
UTM ETRS89: 528792- 4198508
ALTITUD S.N.M.: 1611 m
DESARROLLO: 72 m
DESNIVEL: - 41 m

La sima fue descubierta por César Punzano de la Asociación Exc. de Castril, a raíz de las indicaciones del pastor de la zona conocido como Diego el Caracolillo. Cesar realizó una exploración parcial de la cavidad hasta el P4 final que no pudo descender por falta de material. En diciembre de 2023 se exploró toda la cavidad y se realizó el levantamiento topográfico. Cerca de la entrada a la sima se observó la existencia de otra sima que también fue explorada y denominada como Sima del Carrascal 2.

La sima presenta una boca amplia en rampa hasta un pozo de 16 m por el que se desciende a través de una gran colada hasta una gran sala con abundantes espeleotemas, con la pared norte recubierta de coladas y un bello techo

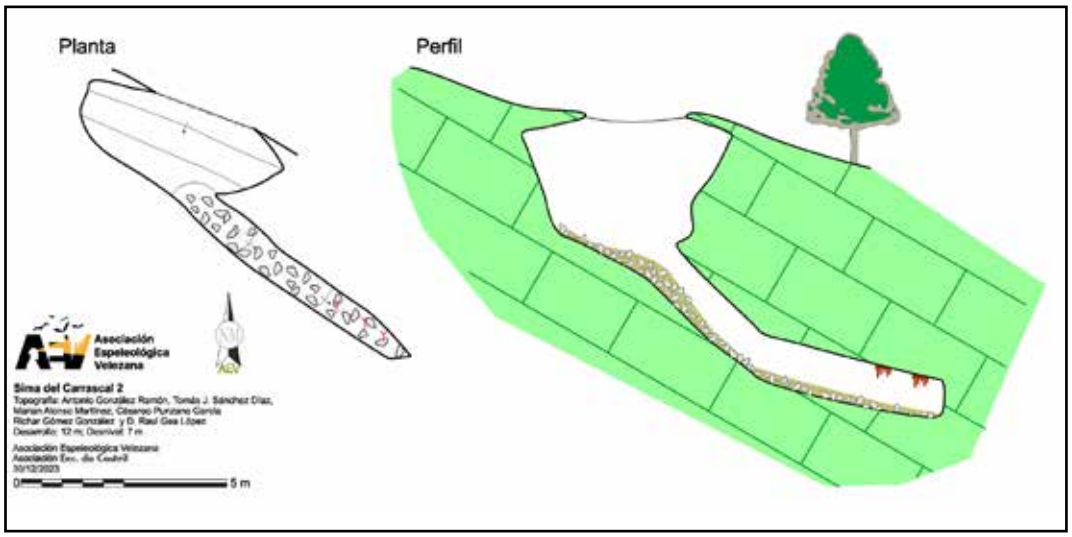


decorado de estalactitas y helictitas. El suelo de la sala es una rampa muy inclinada cubierta de bloques derrubiados, brechas y arcillas con restos óseos. Esta rampa, que conviene descender asegurado, desemboca en una nueva colada que recubre la pared de un pozo de 4 m. El pozo continúa sobre un suelo de bloques derrubiados que se va estrechando hasta finalizar a los pocos metros. En la base del pozo aparecieron también restos óseos con dos cráneos de cabra montés.





Vistas de la Sima del Carrascal 1.



Sima del Carrascal 2

HC-10-AEV - CUCA 41109
UTM: 528818- 4198501
ALTITUD S.N.M.: 1602 m
DESARROLLO: 12 m
DESNIVEL: -7 m

La Sima del Carrascal 2 se localiza a tan solo unos metros de distancia de la Sima del Carrascal 1. Se trata de una boca abierta en el mismo escarpe que la sima anterior, ladera abajo que con mucha probabilidad forma parte de la misma cavidad aunque su conexión se encuentra obturada por desprendimientos de bloques.



Entrada de la Sima del Carrascal 2.

CONCLUSIÓN

Los trabajos de prospección realizados durante el pasado año, vuelven a poner de manifiesto la gran cantidad de posibilidades que ofrece este entorno poco explorado. Para este año 2024, se prevé continuar con algunos trabajos de fotografía y topografía no concluidos, entre ellos un reportaje fotográfico en la Cueva del Agua. Tras el éxito de la primera edición, también se plantea realizar una segunda jornada de prospección y convivencia que involucre distintas modalidades como el senderismo, *trail running* y espeleología.

REFERENCIAS

González-Ramón, A.; Galindo, C.; Izquierdo, F.; Marín Herrera, A.; Llamusí, J.L.; Navarro J.C.; López Fernández, M.; Segura Herrero, A.; Luque Mérida, S.; Ronda García, J.L. (2022). Avance de los primeros resultados de las exploraciones mediante espeleobuceo en Sierra Seca (provincia de Granada). **Andalucía Suberránea**, 34, 3-14.

CATALOGACIÓN Y EXPLORACIÓN DE NUEVOS DESCENSOS DE CAÑONES



Cañón Cañailla Corona. Foto: F.J. Rojas

Santiago González, Francisco Rojas
Cristina León, Rafael Guerrero, Israel Aparicio

CLUB DEPORTIVO TRESCIENTOS
cdtrescientos@gmail.com

TRABAJO FINANCIADO POR EL PROYECTO ANDALUCÍA EXPLORA

Durante el año 2023, los miembros de C.D. Trescientos hemos retomado de nuevo nuestra rutina anual de exploración de nuevos posibles descensos de cañones en la geografía andaluza.

Con renovadas ilusiones nos hemos puesto manos a la obra para seguir explorando y a lo largo de este año nos hemos centrado en la provincia de Málaga. Fruto de esta ilusión, es este humilde trabajo con todo lo explorado y que se actualizará en las correspondientes fichas del Catfae (catálogo andaluz de cavidades y cañones de la Federación Andaluza de Espeleología). Apreciamos como el colectivo de federados usa el catálogo de la Federación Andaluza de Espeleología y Descenso de Cañones y visita los nuevos descensos de cañones que año a año nuestro club va explorando o catalogando.

Se presentan en este artículo cuatro descensos explorados. En dos de ellos nos encontramos instalaciones antiguas o precarias que nos dedicamos a afianzar y consolidar mientras que en otros dos nos los encontramos totalmente vírgenes y procedemos a su apertura. Asumimos como parte de nuestra labor, catalogar todo aquello que por alguna razón hubiera estado explorado, pero no catalogado ni publicado y así ponerlo en valor para el colectivo de la federación.

En este trabajo se detallan cuatro exploraciones que desarrollamos con éxito, **Arroyo Guadalobón** (Estepona) CUCA 70526, **Arroyo del Chorrero** (Ronda) CUCA 70531, **Arroyo Cortijo de la Mimbre** (Alpandeire) CUCA 70532 y el C**añón Cañaílla Corona** (Tolox) CUCA 70533. Además de estas exploraciones, durante el 2023 acometimos jornadas de exploración dentro de los límites del Parque Natural Sierra de las Nieves. Ambas jornadas de exploración dieron sus frutos localizándose dos nuevos descensos muy interesantes y con gran potencial deportivo. Se han solicitado los correspondientes permisos a la Delegación de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de Málaga para realizar su exploración e instalación definitiva. Confiando en que resuelvan la petición afirmativamente aportaremos la información a estos descensos en la próxima edición de las jornadas Andalucía Explora.

Arroyo Guadalobón, Estepona, Málaga:

El arroyo Guadalobón es un pequeño río que fluye cerca de Estepona, en la provincia de Málaga, España. Se origina en las estribaciones de la Sierra Bermeja y atraviesa Estepona hasta desembocar en el mar Mediterráneo. La zona alrededor del arroyo ofrece un paisaje pintoresco con montañas, vegetación mediterránea y la cercanía al mar. Presenta un caudal de agua mínimo incluso en verano. En toda esta vertiente sur de Sierra Bermeja se encuentran diversos descensos ya explorados como el Arroyo de la Miel, La Cala o el Arroyo de los Chivos y este nuevo descenso viene a completar otra opción más en estas estribaciones de Sierra Bermeja.





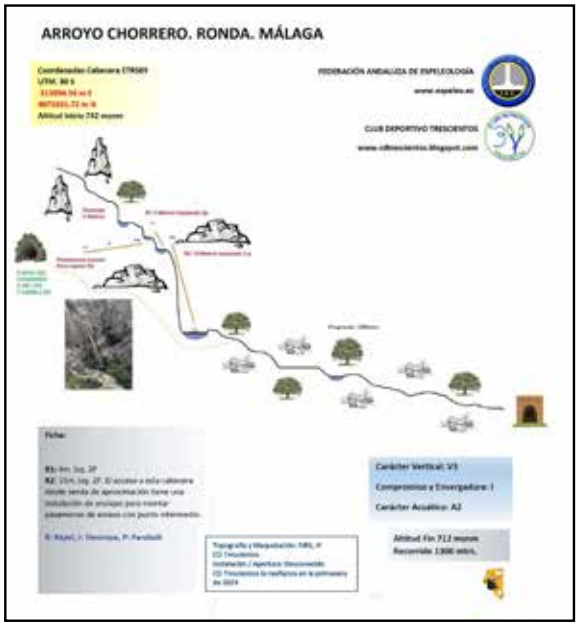
Arroyo del Chorrero, Ronda. Málaga:

El Arroyo del Chorrero se encuentra al noreste de Ronda entre las carreteras A-367 y A-366 junto a la zona militar de Las Navetas. Suele mantener un pequeño caudal todo el año, aunque en fechas concretas suele secarse. Junto a su cascada principal se ubica enriscada en su pared derecha la Cueva del Chorrero (CUCA 70815).

Para el acceso a su cabecera desde el puente de La Ventilla hay que pasar bajo un túnel que encauza el arroyo bajo la vía del tren. En caso de alto caudal este punto puede ser delicado. Una vez cruzado el túnel existen dos opciones

para llegar a su cabecera. Una es remontar por el propio cauce prestando atención a que habrá que pasar por zonas acuáticas y la otra es tomar una senda que sube por la izquierda del cauce (derecha orográfica) y atraviesa un lapiaz de roca algo dificultoso.

Si se elige la opción de subir por el cauce, al llegar a la base de la cascada del Chorrero habrá que tomar una pequeña senda para ascender a su cabecera por el margen izquierdo.





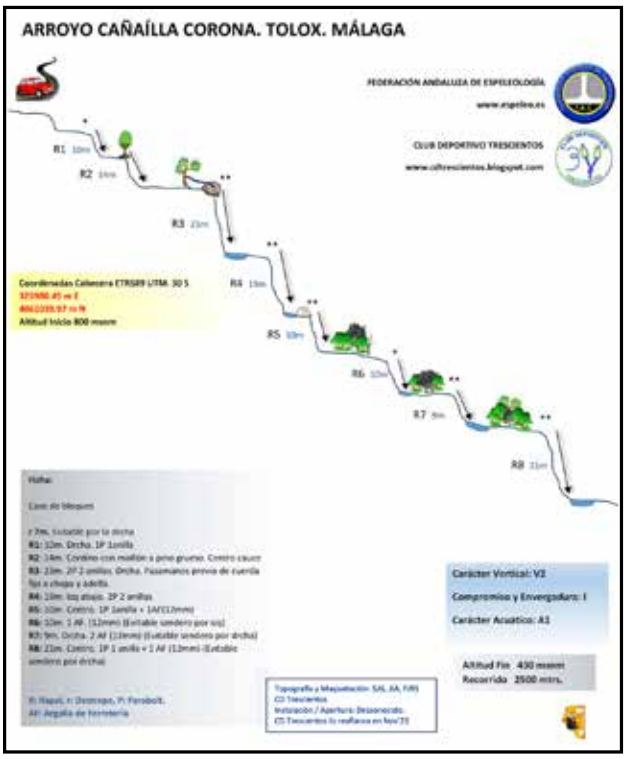
Arroyo Cortijo del Mimbre, Alpandeire. Málaga:

Arroyo Cortijo Mimbre desemboca en el Arroyo Audalaz al norte de la localidad de Alpandeire. Es un descenso de iniciación a través de un cauce seco, salvo lluvias torrenciales, que posee un desnivel de 250mtrs hasta su entrada en el Arroyo Audalaz. La primera parte de su recorrido es una amplia bajada entre rocas sin verticales dignas de equipación hasta justo el tramo final donde gana verticalidad y aparecen las tres verticales equipadas.

Una vez finalizado el descenso se toma un tramo de la etapa 6 de la Gran Senda de la Serranía de Ronda para retornar de nuevo a la carretera A-369.







Arroyo Cañaílla Corona, Tolox. Málaga:

En el paraje conocido como Los Sauces discurre este arroyo que termina desembocando en el arroyo de los Horcajos. Este recorrido salva un importante desnivel y en su parte más alta carece de curso activo de agua. A medida que va descendiendo va recogiendo pequeñas surgencias que hacen que en la parte final suela correr agua permanentemente siendo muestra de ellos las numerosas albercas y captaciones en su parte final.

Este descenso poseía anclajes antiguos como argollas de ferretería. Durante el recorrido de exploración de este descenso se cataloga y se afianzan verticales con parabolts métrica 10mm y conjuntos chapa + anilla.



20.000 AÑOS DE HISTORIA DE LOS GRUPOS HUMANOS DEL PALEOLÍTICO AL NEOLÍTICO

Del pictograma de la cueva de la Pileta (Benaoján) a las manos Neolíticas del pantano de la Viñuela en Málaga



Yegua preñada de la Pileta. Foto: Eduardo Ortega.

JUAN MANUEL MUÑOZ GAMBERO
Licenciado en Historia y Arqueólogo por la Univ. de Málaga
Miembro honorífico del Grupo de Exploraciones Sub. de Málaga
arqgamberol@gmail.com

RESUMEN

El presente artículo está motivado por la invitación que me hizo José Enrique Sánchez, destacado miembro de la Federación Andaluza de Espeleología, para que publicara un artículo en la Revista "Andalucía Subterránea" de esa Federación, y especialmente para que explicara la transcripción del panel de pinturas rupestres del camerín de la Cueva de la Pileta llamado Santuario (Muñoz Gambero 2009), ofrecimiento que acepte con sumo interés por dos razones, la primera porqué me daba la oportunidad de ofrecer mis conocimientos sobre pinturas rupestres muy vinculadas al mundo de la espeleología y, la segunda, porque me ofrecía la ocasión de publicar también una investigación que actualmente llevamos a cabo en el Instituto de Investigaciones Arqueológicas MALAKA sobre manos impresas de época neolítica en el pantano de la Viñuela en la Axarquía Malagueña.

El estudio que presentamos es bastante sugerente, pues se trata de una investigación posiblemente contradictoria que se puede encuadrar en el tiempo y en las formas. Queremos presentarles dos momentos de la prehistoria completamente diferentes, pues de una aparte, la primera la dedicamos al arte parietal, dentro del Paleolítico Superior, como son las pinturas de la cueva de La Pileta, en Benaoján (Málaga), probablemente la cueva más importante de Andalucía, donde el Homo Sapiens, nuestro Cromañón, pinta por primera vez en actos chamánicos y de iniciados y que sus participantes serían hombres, mujeres y niños (en la cueva de Ardales existen trazos sinuosos, delgados y finos en la caliza blanda, que corresponderían a mujeres o niños).

La segunda parte de este trabajo lo dedico al interesante descubrimiento de final del Neolítico de manos positivas impresas en cobijas en tumbas del pantano de la Viñuela (Málaga) que después de 20.000 años, aquellos grupos de la revolución de la nueva piedra, aquellos nuevos agricultores y ganaderos, continuaron con la herencia milenaria que ha perdurado en el tiempo y en el espacio.

EL CAMERÍN - SANTUARIO DE LA PILETA

Cuando hablamos del Paleolítico en este estudio hay que decir que nos apoyamos en uno de los grupos de pinturas rupestres de la cueva de La Pileta (Fig. 1), en un pequeño divertículo como un camerín y, al que se le dio el nombre de Santuario (Fig. 2) y en el que pintaron animales, personas y paisajes (Fig. 3).

Durante el recorrido de la caverna llegando a la zona del santuario, te das cuenta de que ese lugar especial pasa casi desapercibido, como si en realidad hubieran querido ocultarlo, como si pensaran que debería ser respetado y venerado "in tempore" para que ningún mortal se atreviese a ultrajarlo. Me costó trabajo observarlo detenidamente, ya que el recoveco tiene una serie de pequeñas estalactitas que impiden ampliamente la visión. La definición de la pintura por algunos autores es poco precisa y además sin concretar una hipótesis.

Almagro cree que la representación de la yegua preñada no puede inclinarnos a error sobre su valor mágico: eran figuras que deberían servir para hacer más propiciatoria la caza, para conservar o destruir tales animales.

Por otro lado, además de las representaciones de animales presenta un número bastante crecido de dibujos en forma de chozas (tectiformes) y otros dibujos semejantes que carecen de valor estético y que faltan en el arte mueble. Lo más probable es que representen las más de las veces esquemas de trampas y redes de caza (Obermaier, García y Bellido y Pericot pág. 104, Madrid 1956).

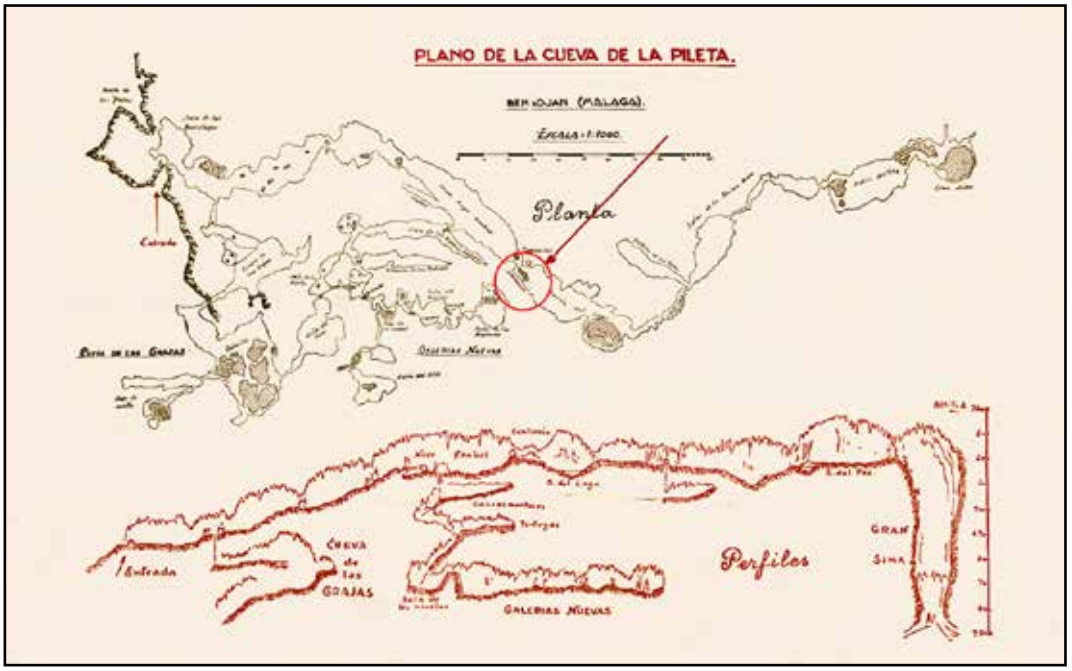


Fig. 1 - Plano de Simeón Giménez Reyna.



Fig. 2



Fig. 3 - Foto: Paco Puentes.

Giménez Reyna (1958. pág. 33) dice que los dibujos serpentiformes o en espiral, muy destacados y cuidadosamente hechos, están en la antecámara de la gran Nave Central. Son representaciones aún no explicadas para nosotros, en que los dibujos se enroscan y combinan con otros trazos ondulados o con puntos, parecidas a figuras coetáneas de la gruta del Pindal y Altamira, y en último contacto con la decoración Magdaleniense de piezas muebles del paleolítico superior cantábrico o francés. ¿Qué representan estas figuras? Nada nos dicen Breuil y Obermaier que renuncian a su interpretación. (Cuando se hace la descripción de los paneles de pinturas, una en la de La Pileta (Málaga) y otra en la cueva de Almadén (Ciudad Real) se pretende ofrecer una interpretación especial y única hasta el momento, cuando en ambas se les da la categoría de “pictograma” que desembocaría en la escritura ideográfica que aún se usa en algunos pueblos actuales.

Camón Aznar (1954) escribe que, se observan perfectamente tectiformes y serpentiformes al igual que en la del Castillo. Respecto del Santuario no hace comen-

tarios, y solo presenta el panel completo, del que dice que, en su mayoría es del periodo Auriñaciense.

El Camerín del Santuario de la Cueva de La Pileta se encuentra, durante el recorrido, en la pared de la derecha, en el contexto de los grandes paneles de pinturas existentes; en ese pequeño divertículo casi desapercibido, que como decíamos, parece como si el pintor hubiera deseado ocultarlo para ser visualizado por los elegidos (Fig. 2). Lo cierto es que sus pinturas producen la sensación de contemplar una creatividad poco habitual en su diseño y concepción.

A la hora de estudiar los dibujos del Santuario nos sorprendió no solo la temática poco corriente sino también la disposición del diseño de sus figuras; pude describir las figuras en su conjunto o individualmente, pero preferí no continuar con esa metodología usada mayoritariamente, aunque su eficacia siempre se ha dedicado a un sistema donde el arte, la figuración y la magia era prioritaria su interpretación, sin que sea menoscabo del uso de otro tipo de definición.

El cambio de criterio comenzaría cuando me propuse iniciar la investigación para publicar mi libro dedicado "*El Origen de la Escritura*", que intentaría demostrar, a través de los cientos de hallazgos de grabados grafemáticos el posible origen de la escritura en la Península Ibérica, y muy especialmente en Málaga y su provincia; en este proceso de investigación, me tropecé con las pinturas del Camerín del Santuario de la cueva de La Pileta, y he de confesar que al observar detenidamente aquél pequeño panel pintado quedé mágicamente impresionado. Después de llevar algunos años estudiando los conjuntos de pinturas rupestres en las cavernas de España y Europa, al dedicarme a las pinturas de La Pileta, comprendí que la impresión que me ofrecían estos paneles no era que solo estuvieran motivados por los grupos de iniciados bajo la magia y el control del chamán de turno.

Entendía que la iconografía más bien debería estar diseñada para algo más que la magia, algo más comunicativo como un documento que transmitiera un mensaje, como un mapa donde se reseñaran ideas, dibujos que no sabíamos ver o, nos asistía un espíritu de negación porque era más fácil seguir el relato de los grandes estudiosos de la prehistoria que hicieron cátedra de esta disciplina y, por lo tanto, nadie estaba dispuesto a proponer otras hipótesis de trabajo.

Personalmente siempre me había desmarcado de esta metodología; desde mi juventud de estudiante, mi gran vocación a la prehistoria estaba precedida de que las pinturas rupestres obedecían a representaciones de carácter documental, como mensajes de un espíritu de lo desconocido, de lo puramente creativo que pretende adueñarse de los cuerpos y de su poder gestado como un parto en el fondo de lo más tenebroso e impenetrable de la caverna.

Pensábamos que la magia irradiada del chamanismo de turno, sería condición obligada de un pensamiento único solo para iniciados de los grupos que tuvieran el privilegio de contemplar el documento creyendo que emanaban de seres sobrenaturales que transmitieron la fuerza y el espíritu suficientes para conseguir el éxito en las cacerías, pero al mismo tiempo tuviera unas prerrogativas de un culto muy especial y arraigado en el paleolítico a nivel universal como sería el culto a la fertilidad y cuyo referente seria el entorno y el paisaje que reflejara esa fecundidad plasmadas en las famosas "venus" que de alguna manera sirviera como inspiración creativa a la hora de pensar o diseñar los bocetos pictóricos.

Este estudio me ha hecho recordar que ya en el año de 1969, inicié un ensayo con el panel de las pinturas rupestres de la Cueva de La Victoria de La Cala, en el Rincón de la Victoria (Málaga) (Fig. 4), donde quise interpretar aquellas figuras esquemáticas de estilo ancoriformes: se trataría de un mapa en el que se había

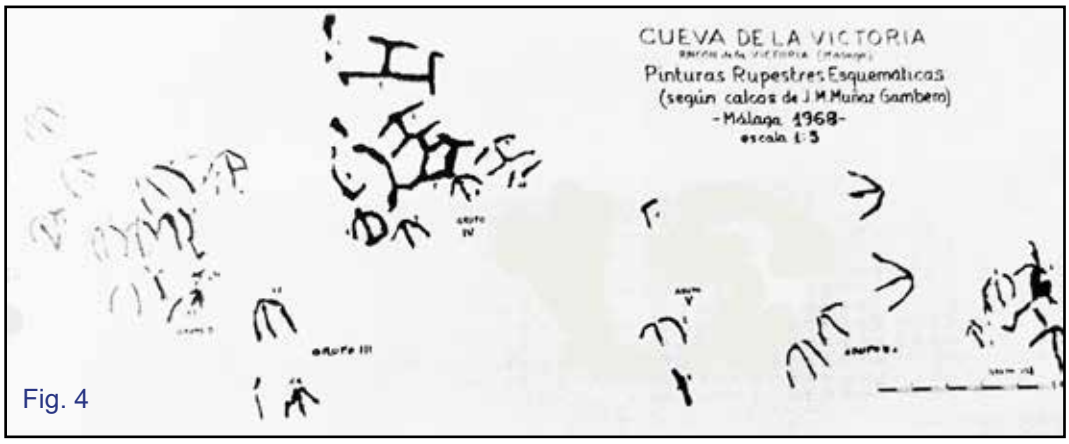


Fig. 4

dibujado un documento en el que los grupos humanos de las comunidades que habitaban la zona llegan al enfrentamiento en un combate donde podía verse a los dos jefes dirigiendo la batalla por el control del territorio.

Esta interpretación, provocó un gran revuelo y naturalmente el rechazo de los prehistoriadores. Después del antiguo antecedente, cuando acometo el estudio de La Pileta me planteé la misma metodología, sin preocuparme cual sería el rechazo o la aceptación, pues al acceder al Camerín lo tuve muy claro: estaba en presencia de un interesante documento que, a falta de un sistema de escritura propiamente dicho, se usa lo que llamaríamos pictogramas para dejar constancia del mensaje que habían diseñado sin pensar que duraría eternamente.

En el Camerín aparecen lo que consideramos figuras con un total de nueve, que clasificamos individualmente en cuadrículas para un mejor entendimiento. La Fig. 5 se divide en cuatro cuadrados: en el 1, una cueva; en el 2, las montañas; en el 3, la luna y en el 4 un manantial de agua.

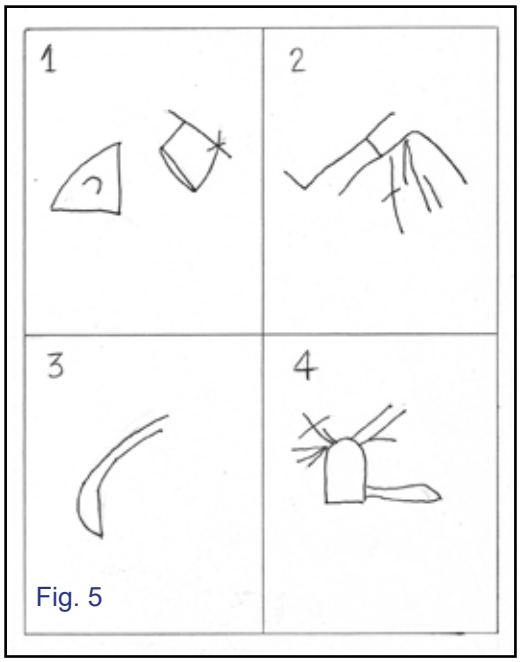


Fig. 5

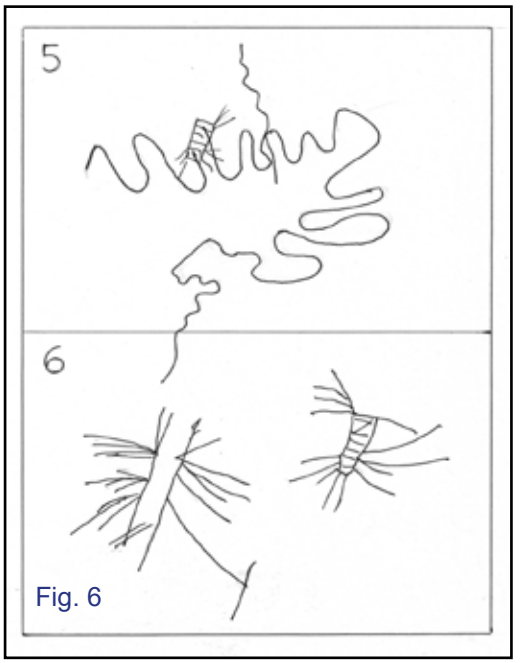


Fig. 6

En la Fig. 6 hemos trazado dos cuadrados: el numerado con el 5, un rio serpenteante, y en el 6, unos troncos de árboles. En la Fig. 7 tenemos otros dos cuadrados: numerado con el 7, un valle verde y con el número 8 a un grupo de animales.

Y en la Fig. 8 con una sola cuadrícula, un grupo de hombres cazando.

Por todo ello, y analizando cada una de las figuras, descubrimos finalmente que ello es un auténtico "pictograma" al que podríamos denominar como el primer "Mapa Cartográfico de Europa" (Fig. 9) del que hacemos la siguiente transcripción:

"Vivimos en una cueva (1), en las montañas (2). Desde allí contemplamos la Luna brillar (3), y más abajo un manantial (4) cuyas aguas llenan un río serpenteante (5), río al que hemos puesto troncos de árboles para cruzarlo (6), este río transcurre por un valle verde (7), con abundancia de árboles y animales de todo tipo como yeguas preñadas, ciervos, caballos y toros... (8) y los cazadores están agazapados al acecho para cazarlos (9)"

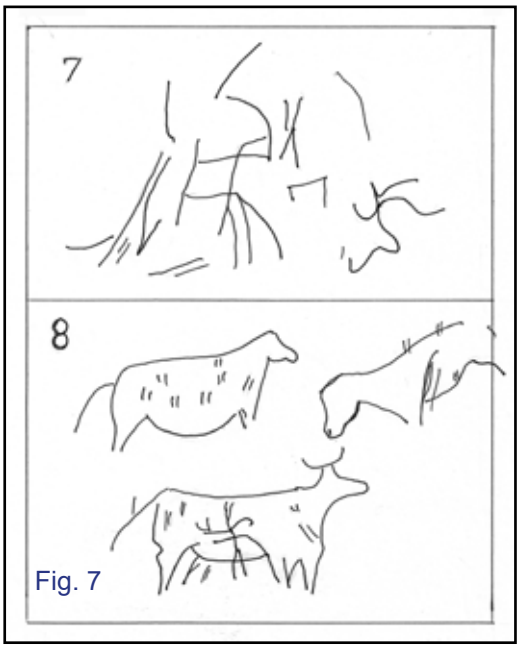


Fig. 7

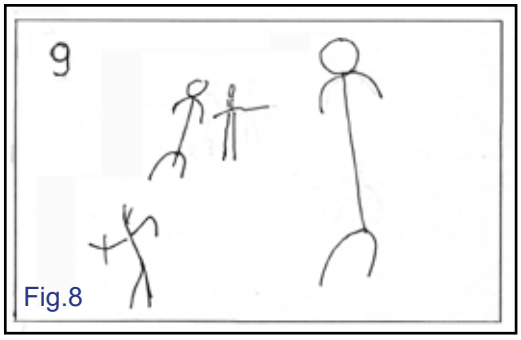
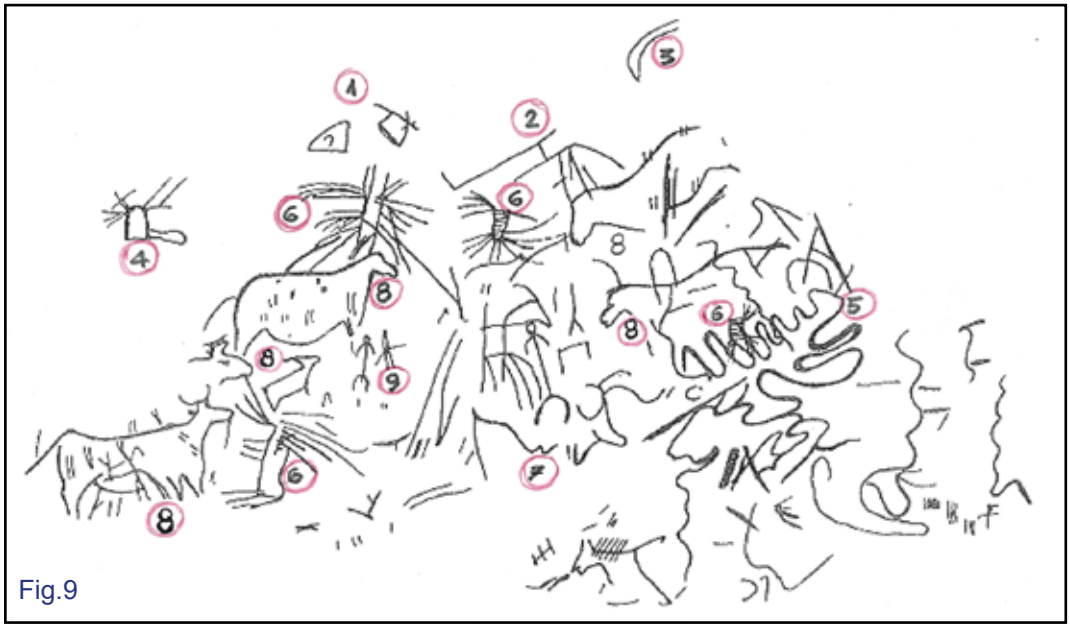


Fig.8


Fig.9

Para nosotros, y después de estudiar detenida y minuciosamente el pictograma no encontramos otro tipo de interpretación, y salvo que se plantee otra hipótesis que no sea la que acabamos de describir, mantendremos que la visión que tendrían los habitantes de la cueva sería la del paisaje y su entorno circundante, elaborado con el conocimiento de las actividades que se realizaban dentro del periodo del Paleolítico Superior en su periodo del Auriñaciense, hace más de 20.000 años.

Pero no quisiera acabar este estudio no sin antes poner en antecedente, que ya en el año de 1994, en la cueva de Abaunts, en Arraiz-Okin (Navarra), descubrieron un conjunto de pinturas rupestres que consideraron igualmente el primer mapa paleolítico más antiguo de Europa (Fig. 10), arrojando una cronología de 13.700 años, según el estudio llevado a cabo por la profesora Pilar Utrilla de la Universidad de Zaragoza, suponiendo haber descifrado que los diseños pictóricos corresponderían al paisaje y su entorno alrededor de la cueva.

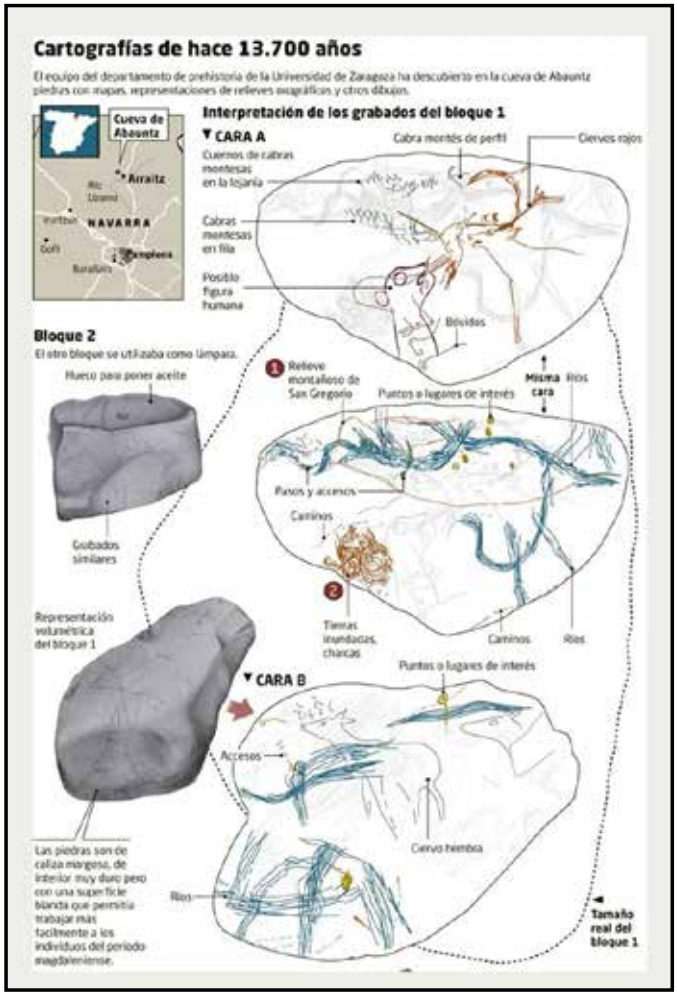


Fig. 10

Como quiera que sea, los diseños de las pinturas de la cueva de La Victoria en La Cala del Moral (Málaga), así como la de La Pileta pudieron ser en realidad auténticos documentos que interpretan una historia que quisieron plasmar en los paneles de sus cuevas para la eternidad. Aquellos grupos desarrollarían plenamente el pensamiento simbólico que fue capaz de transmitirnos aquellas pinturas que hoy heredamos como el testimonio más maravilloso de aquel mundo de los Cromañones el Paleolítico Superior de la Península Ibérica.

Sin embargo, la investigación de la Prehistoria no acaba aquí, y sigue con el estudio extraordinario (por tratarse de un hallazgo especial situado en un enclave singular como un pantano, inmerso en el antiguo río Guaro de la Axarquía de la provincia de Málaga), de un entorno que iría desde un Neolítico Reciente, el Calcolítico y la propia Edad del Bronce, con el esplendor de la Cultura del Vaso Campaniforme, a lo que les seguiría los restos de muchos puntos de poblados y cementerios y de abundantes tumbas de cistas, cumplimentado a todo esto con un sin fin de estelas

con los ya interesantes grabados grafemáticos. En todo este fenómeno, descubrimos un hecho excepcional y único: manos impresas de color rojo en las tumbas.

LAS MANOS IMPRESAS DEL PANTANO DE LA VIÑUELA

Para hablar de manos, venus, pinturas y otras cosas del mundo de la prehistoria debemos fijarnos en cómo encuadramos estos elementos que en parte definirían los comportamientos de aquellos grupos paleolíticos, a esto lo llamaremos SIMBOLISMO, que partiría del pensamiento de aquellas comunidades de hace más de 40.000 años.

El simbolismo debió nacer con el *Homo Neanderthalensis*, cuando despertó en él su especial interés por lo desconocido, por aquello que era un misterio, apareciendo el primer coleccionismo del hombre, dedicándose a adornar las puertas de sus cuevas con fósiles y minerales y en el interior cabezas de osos, bisontes, ciervos, toros, etc. producto de sus cacerías (como se ha descubierto recientemente en una cueva de Madrid). Ese primitivo simbolismo evolucionó hacia formas más concretas como fueron las pinturas de las cavernas que da a luz al arte rupestre del Homo Sapiens, que en realidad es su máximo exponente, y vendría a ser la genuina forma de implantar el desarrollo de la escritura no hablada, el primer lenguaje no escrito (Muñoz Gambero 2019). Todo esto tendría un fuerte componente simbólico, como fueron aquellos magníficos diseños pictóricos de nuestras cuevas, descubriéndose muy especialmente las vulvas femeninas, elemento inconfundible de la fertilidad y la fecundidad.

El simbolismo ha sido una constante, para ello podemos observar un claro ejemplo en pleno siglo XXI, los Grafitis. En ellos vemos reflejados, conceptos ideológicos, problemas cotidianos, la exaltación de personajes importantes para cada cultura. Conceptos que cada artista plasma, con un lenguaje que, sin ser escrito, puede ser leído e interpretado.

Lo cierto es que cuando hablamos de simbolismo, hablamos del pensamiento del Homo Sapiens en pleno Paleolítico Superior, capaz de producir en el interior de las cavernas el esplendor inconmensurable e irrepetible de los mejores diseños del arte rupestre universal, desembocando finalmente en la escritura hace más de 5000 años.

NUESTRA HERENCIA

A propósito del código genético y que hemos mencionado anteriormente, en relación al estudio de nuestras manos, observamos un Control Genético de comportamiento innato. La tesis defiende que ciertos patrones estereotipados del comportamiento animal son innatos. "*Se han conformado evolutivamente y heredan generación tras generación sin que la experiencia los modifique sustancialmente, los poseen todos los individuos de una especie y no los de otros".* Los etólogos ha descrito esa serie de comportamiento innatos estereotipados con el nombre de *"pautas del comportamiento"*: patrones de conducta que constan de varios elementos que o bien independientemente o de manera conjunta forman una secuencia coordinada, o no se dan. Todo animal hereda una colección singular de esas pautas de comportamiento que caracteriza la conducta de su especie.

¿Cómo hereda un animal tal repertorio de comportamientos?, ¿Que hereda en realidad? *"La respuesta es el ADN"*. Los genes pueden especificar el comportamiento estereotipado de dos maneras. En primer lugar, determinando una red precisa de las células nerviosas y musculares interconectadas que se instalan y se han conectado a lo largo del desarrollo del animal. Un comportamiento estereoti-

pado brota, sin embargo, en situaciones particulares o en determinados estadios del ciclo vital de un animal, y solo por la actividad coordinada de ciertas partes del entramado de neuronas y células musculares.

Además del entramado, los genes deben especificar, por tanto, elementos de control: sentencias que exciten de una forma rígidamente determinada, conexiones especificas preexistentes, para generar, en el momento oportuno, una pauta de comportamiento.

Como biólogos moleculares con el estudio del sistema nervioso pretendemos identificar esos elementos de control y los genes que regulan sus síntesis. Con ello esperamos conocer mejor los factores que participan en la generación de los repertorios del comportamiento innato, su desarrollo en diferentes especies y su evolución en el seno de una misma especie (Richard H. Scheller y Richard Axel. 2005-2019).

Insistiendo en el código genético, en la memoria cognitiva, me gustaría recordar que en pleno Neolítico descubrimos esa herencia milenaria encontrando en las tumbas el *"festín funerario"* con el objetivo de homenajear al difunto. Incluso este fenómeno antropológico queda perfectamente atestiguado en los entierros de la época ibérica, entre los siglos V al III antes de Cristo, comprobándose un interesante *"convite funerario"* cuando descubrimos el templo-necrópolis del Cerro de la Tortuga de Málaga (Muñoz Gambero. 2009). Siguiendo con ello, vemos como esta memoria colectiva después de 2.500 años continúa con la costumbre de implantar la mano en el féretro, sigue siendo una tradición milenaria.

Las manos halladas en las tumbas del pantano de la Viñuela (Málaga 2018), mantienen estas tradiciones siendo evidente que están vinculadas directamente al mundo funerario de la prehistoria reciente y a las que singularmente los acompañan unos grabados que corresponderían a un tipo de escritura desarrollada en la Península Ibérica y que hoy día seguimos desconociendo.

EL SIMBOLISMO

El simbolismo desarrollaría el lenguaje sin escritura, como el conocido pictograma que prácticamente llegaron a usar todos los pueblos del Mediterráneo. Por ello hay que pensar que, el Homo Sapiens, es todo simbolismo.

Cuando hablamos de símbolos, nos estamos refiriendo a un sistema que viene a representar creencias o sucesos históricos de los grupos humanos y que buscó contenidos en un sistema basado en la capacidad simbólica de la propia imagen usando masivamente diseños fónicos

El simbolismo primitivo evolucionó hacia formas más concretas, más específicas como fue la pintura rupestre que en realidad sería la forma más genuina de implantar lo que sería el primer lenguaje no escrito y la escritura no hablada. En nuestro libro (Muñoz Gambero. 2019) comentábamos que el arte rupestre tenía un fuerte componente simbólico y muy especialmente la representación de los triángulos sexuales o las vulvas.

El concepto se alimentaría del diseño de la figura, de aquello que representa la visión de lo que podemos llamar pictograma o ideograma. ¿Pero que es un pictograma? Sería la representación directa de ideas por medio de signos gráficos sin representación de sonidos, solo objetos ¿y el ideograma? Sería lo que representa una idea: un ejemplo son los jeroglíficos egipcios. El simbolismo se desarrollaría, como ya hemos comentado, hacia el lenguaje sin escritura, como sería el pictograma, que prácticamente han usado todos los países del Mediterráneo.

LAS MANOS PALEOLÍTICAS

Nos quedaría el análisis puramente ideográfico, es decir, los contenidos que provocaron en los grupos prehistóricos la representación de las manos. Consideraríamos que habría que clasificar el fenómeno en dos etapas distintas, el Paleolítico y el Neolítico, siendo evidente para nosotros, que en la etapa paleolítica los conceptos ideológicos serían distintos.

El grupo de manos humanas aparecen siempre en el interior de cavernas, prácticamente en lugares considerados santuarios. *"Son manos impresas en negativo y de tamaño relativamente pequeños, y con un valor mágico que profundizaría en el mundo de las creencias de los primitivos actuales, definiendo la magia y la religión entre estos grupos. La religión implicaría la creencia en seres espirituales, considerandos como totémicos con extensión de los cultos a los antepasados."* (Taylor, E.B. 1971).

Sin embargo, en la obra titulada "La Rama Dorada" se define a la magia que giraría en torno a dos principios: "*que lo semejante produce lo semejante y que las cosas que han permanecido alguna vez unidas permanecen siempre en contacto mágico, independientemente de la distancia y el tiempo transcurrido"*. Y se concluye que "*Lo postrimero es la base de la magia homeopática o imitativa, concluyendo que para conseguir un determinado objetivo basta con imitarlo"* (Frazer, J.G. 1906).

Estas manos impresas en las cavernas resaltan la gran diversidad del arte rupestre cuya expresión artística no sólo la encontramos en las cuevas europeas sino en todos los rincones del planeta. El Homo Sapiens fue dejando sus huellas en paredes y objetos de todas clases a medida que emprendía su larga migración, adornando las cavidades con sus dibujos de animales, símbolos y a veces, de él mismo. El abandono de las partes profundas de la caverna señalaría la desaparición de los signos abstractos. *"Por eso el grafismo no comienza con un cierto modo servil y fotográfico de lo real, sino que se ve organizarse en el curso de decenas de miles de años a partir de los signos que aparecen haber expresado primero unos ritmos y sin formas"*. Es solamente cuando hacia los 30.000 años aparecen las primeras formas.

En realidad, el arte figurativo es inseparable del lenguaje y que nació de la constitución de un par intelectual fonación-grafía. Siendo por consiguiente que fonación y grafismo corresponde a un mismo objetivo. (A. Leroi. 1965)

Con carácter general, estudiando las manos de las Gargas (Francia), se inclina a pensar que las manos serían una especie de código de un lenguaje de signos que se desconoce todavía. Este lenguaje estaría codificado por un número reducido de personas, exactamente por los iniciados del clan, incluso estas manos serian señales realizadas a distancia y en silencio por los cazadores para mandar avisos a los compañeros de cacerías.

En realidad, los estudios sobre las manos en el paleolítico ha sido una constante. Ya en el al año 1906 Cartailhar se ocupó de las manos pintadas en rojo y negro basando su estudio en la Cueva de Cargas y otras más con un total de 160 manos. En 1952, H. Breuil publicó un artículo sobre el arte parietal donde hace una referencia de las manos contorneadas o perfiladas en negro, rojo y, a veces en blanco y amarillo, con más de 150 documentadas, en su mayoría manos izquierdas, de las cuales muchas parecen mutiladas. La cueva de Gargas, Tibiran y la de Maltravieso, en Cáceres (España), de momento son las únicas cuevas con manos mutiladas.

En 1960, el reverendo Hours y M. Brezillón, comienzan un trabajo consistente en calcular todas las manos mutiladas, estudio que terminarían en 1966. Pero Breuil consideraba que las mutilaciones de dedos eran un acto sacrifical. A pesar de no ser

muy aceptada su idea sí se aceptó que la representación de manos mutiladas en el arte rupestre era una constante.

Breuil y Obermaier (1945) replantean la hipótesis inicial y pensaban que debió existir un origen patológico a las amputaciones, incluso sin olvidar que los conjuntos rupestres son santuarios destinados a la realización de ritos y ceremonias, planteamiento que el Dr. Dekeyer, en 1953 desarrollaría ampliamente. En ese sentido apoyaría el concepto de lugar sagrado la existencia de una magia relacionada con la fertilidad, apoyada en la presencia de animales grávidos, de hembras seguida de machos además de las venus paleolíticas. (Salomón Reinach).

El Dr. Sahly (2009) daría un vuelco a todas estas teorías con un estudio de las amputaciones determinadas por una trombo-angeítis obliterante tipo síndrome de Reynaud, aplicándose causas naturales provocadas por la congelación y carencias alimentarias. Esta hipótesis no tuvo muchos adeptos, porque más del 10% eran manos completas.

La hipótesis más plausible es que no se llegase a la amputación, sino a retraer y esconder los dedos completamente amputados antes del soplado de colores. También se admiten amputaciones voluntarias o patológicas. Sería posible que algunas amputaciones fueran traumáticas como consecuencia de la actividad de la caza. Creo que este fenómeno de las manos amputadas estaría más relacionado con este concepto incluso con simulacros de amputaciones que con problemas patológicos.

Sin que este hecho contradiga que las imprimaciones de las manos tengan un sentido mucho más sencillo, más humano, desprovisto del trauma que produciría la amputación, suprimiendo así las manos que fueron capaces de pintar aquellas maravillas del arte rupestre del paleolítico. Por ello, la teoría de las amputaciones rituales o patológicas se sostienen cada vez menos en el ámbito científico. Para Dean Snow (2008), son manos de mujeres y niños, es decir, pequeñas dentro de un ritual mágico-religioso y así se manifiesta Georges Henri Luquet (2020) cuando las estudia en la cueva de Gargas

SIN MANOS NO HUBO EVOLUCIÓN

La mano era el motor que ejecutaba cada una de nuestras ideas. El bipedismo de nuestros ancestros homínidos fue nuestro gran proyecto, el acto de erguirse que los llevó a una evolución lenta pero inexorable en el tiempo y, que desembocarían en aquellos grupos humanos que golpeaban cantos rodados para obtener un filo cortante convirtiéndose en la primera herramienta de la humanidad; a lo que le siguió el maravilloso descubrimiento del fuego. Y es aquí cuando las manos inician un camino sin retorno lleno de inventos y hallazgos de creatividad, donde el paisaje y el entorno jugaron un papel crucial para la humanidad. Las manos de estos grupos humanos fueron capaces de transformar aquellos toscos instrumentos en una nueva tecnología, obteniendo otras más pequeñas, pero mucho más perfectas, útiles y, por lo tanto, más efectivas ya en el llamado Paleolítico Superior.

Después de abandonar el árbol y dejar atrás a los Australophitecos, el Homo Habilis, el Homo Erectus, los Heidelbergensis, al Homo Antecesor, los Neandertales, hasta llegar al Homo Sapiens, las manos vuelven a funcionar para convertirse en nuevo motor capaz de crear una nueva forma de ver el mundo a través de lo que se ha llamado “Arte Rupestre.

Los Cromañones, en un alarde interpretativo del diseño creativo, dibujan figuras de animales de su entorno con una técnica insuperable, al usar las manos para llevar al lienzo de la piedra el modelo pintado de un solo trazo… no existen plantillas, ni boceto previo, solo las manos ágiles y una mente creativa capaz de

representar aquellos animales que les otorgaba la naturaleza, grandes lienzos hechos bajo la influencia chamánica que pretendía que en la pared de la caverna, aquella fauna tomara vida, no solo para capturar su cuerpo sino también al propio espíritu del animal. Las manos de aquellos paleolíticos, fueron capaces de transmitirnos esos mágicos diseños, herencia que adquirirían grupos posteriores y que fueron capaces de conservar durante milenios, llegando a culminar el proceso de perfección al final de ese Paleolítico con el periodo de esplendor de aquel arte denominado Magdaleniense.

Ahora las manos han tomado el modo de silencio, se han paralizado esperando un tiempo evolutivo distinto, ya no están para expresar sentimientos y simbolismo en lo más profundo de la caverna, ha cambiado aquel mundo de luces y colores de aquellos extraordinarios diseños parietales... Se está abandonando la caverna para iniciar un nuevo camino. Es la hora de que las manos tomen un nuevo impulso, un contenido distinto.

Ha surgido en el planeta una nueva forma de vida que cambiará el destino de la humanidad: el Neolítico, la nueva piedra. Se acaba de abandonar la caverna como forma de hábitat, ahora se vive en chozas, cabañas y poblados. Las manos toman otra ruta.

Han inventado la agricultura y la ganadería y para culminar ese proceso de cambio creó la cerámica y posteriormente el importante invento de las herramientas de cobre.

Dentro de ese mundo de magia y símbolos, las manos se plasmaban en el Antiguo Egipto para ahuyentar a las serpientes y en Anatolia es probable que fuesen un elemento con connotaciones sexuales. En contextos también funerarios, las encontramos en Binéfar (Huéscar) o las de El Palao de Alcañiz (Teruel). En cuanto a las manos prerromanas o ibéricas, conocemos las téseras hospitalarias ibéricas bien distintas de las romanas y que también usaron los celtas (en el oppidum de Monte Cildá en Palencia, tenemos un claro ejemplo de ellas).

En el Valle de Aranguren, en Pamplona, apareció la mano de Irulegui del siglo I. antes de Cristo. Incluso podemos recordar cómo a las estatuillas ibéricas de bronce se las presenta con grandes manos abiertas. En el templo-necrópolis ibero-púnico del Cerro de la Tortuga de Málaga, apareció una mano cerrada y un pie, ambos de hierro, (Fig.11). Podemos observar cómo en el mundo romano, especialmente en la Península Ibérica, se documenta un amuleto muy popular como fue la mano cerrada llamada Higa, figa o puñetas (Fig.12) y que debido a su popularidad fue prohibida en la Edad Media por la iglesia católica relacionándola con la Virgen Negra. Sus lugares de culto eran centros paganos dedicados a la Gran Madre.



Fig. 11


Fig. 12

Los musulmanes y judíos usaron la mano para actividades bien distintas.

La colgaban de sus puertas como un amuleto para recibir a los visitantes y desearles la paz y al mismo tiempo librarles de todos los augurios y males. Fue muy famosa la mano de Fátima, hija del profeta Mahoma (Fig.13), mano venerada en la actualidad y a la que por su parte, los judíos llamaron mano de Mirian.



Fig. 13

EL DESCUBRIMIENTO DE MANOS POSITIVAS

Viene al caso explicar un interesante descubrimiento. Se trata de un espectacular hallazgo de “manos positivas impresas en rojo y ocre” sobre las cobijas o tapas de tumbas de cistas, en un contexto de prehistoria reciente cubriendo la etapa de Neolítico-Calcolítico-Edad del Bronce, en el entorno del pantano de la Viñuela en Vélez-Málaga (Málaga) en la región de la Axarquía, en ambos márgenes del antiguo río Guaro.

Por nuestras prospecciones conocemos restos de estructuras de tumbas monumentales de carácter megalítico y que tienen cobijas grabadas con la signografía que venimos estudiando y presenta manos impresas en positivo en color rojo y ocre en las tapas de las tumbas, con una clara referencia a la vida y a la muerte. A este descubrimiento hay que añadir los restos de poblados y áreas claramente dedicadas a templos o santuarios donde se implantan, incluso en rocas sueltas las manos que vendrían a dar un valor añadido al desciframiento.

El paisaje está compuesto por terrenos de tierras carbonatadas y acumulaciones de componentes minerales como los ferruginosos, la calcopirita o el cobre, además de tierras pizarrosas y areniscas muy cristalizadas. La flora antigua no debió ser muy diferente de la actual, con árboles de hojas foliáceas y abundante matorral mediterráneo, pensando que la mayoría de la flora estaría muy próxima y dependiente del agua del mismo rio y sus afluentes.

Y es aquí donde nos encontramos con la expresión más reveladora de lo que significó el simbolismo para aquellas comunidades prehistóricas. El sentimiento más genuino de ese pensamiento: usar las manos del ser humano para transmitir un sentimiento, un mensaje con la mano hacia abajo, la idea de que el mensaje se vea abajo pero también arriba, en el Cosmos. Se trataría de la fase espiritual del mensaje “Te veré al otro lado, en la otra vida”.

En las prospecciones del Instituto de Investigaciones Arqueológicas de Málaga realizadas hacia el año 2019, en el margen derecho del pantano hallamos numerosas tumbas, y en las cobijas observamos unas manchas rojas que una vez examinadas vimos que se trataba de una mano de tamaño mediano, abierta, de color rojo y, que en este caso estaba impresa en una pequeña losa de arenisca blanquecina (Fig. 14).

Estas estructuras tienen una amplia cronología que transcurre en la Península Ibérica desde el pleno periodo Calcolítico a la Edad de Bronce, entre el 3.200 y el 2.800 años antes de Cristo y en ellas aparecen un grupo de manos con una simbología diametralmente distinta al conocimiento de las manos impresas negativas que surgieron en las cavernas entre el 30.000 y el 15.000 años; la particularidad de estas es que las manos, especialmente la derecha, aparecen impresas en positivo en un entorno funerario, en las tapas o cobijas de las tumbas de cistas.


Fig. 14

Estas manos se imprimen en dos colores que son el rojo y el ocre, este último posiblemente mojando la mano en la arcilla blanda de la orilla del rio, siendo los dos únicos tonos que hemos encontrado hasta el momento en esas tumbas o pequeñas necrópolis que generalmente están construidas en las laderas de los promontorios próximos a los lugares de habitas.

A tenor del tipo de objetos encontrados como el ajuar funerario y por otros hallazgos sueltos, se tratarían de tumbas de la Edad del Bronce Pleno, recalcando el interés del descubrimiento al ser manos en positivo realizadas al final de la prehistoria después de 30.000 años de aquellas manos en negativo del Paleolítico Superior.

Hemos comentado como el pensamiento simbólico tiene su pleno desarrollo en el Paleolítico, donde dentro de las cavernas el hombre de Cromañón desarrolla plenamente ese simbolismo, y no sólo que, la máxima expresión de ese pensamiento, fuese las magníficas pinturas rupestres, sino que a ese fenómeno se le sumó la impresión de manos abiertas en negativo. El fenómeno no es exclusivo de España, es universal, ya que también se descubren en el resto de Europa y a miles de kilómetros de nuestro continente, en Argentina, en cuevas de la Patagonia, con 850 manos, declaradas Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en el año de 1999.

De cualquier manera, es cierto que todo el fenómeno de cobijas o tapas grabadas y con las manos en positivo impresas, están dentro de ese mundo cosmológico del rito funerario, que conecta con el inframundo.

Sumándose a estos descubrimientos de tumbas, poblados, templos y otras estructuras por determinar, hallamos un interesante monolito o menhir derribado sobre el suelo partido en cuatro trozos, y en la cara vista aparecían también tres manos impresas de color ocre, y que vendría a sumar un valor especial al hallazgo, comprobando como en los costados estaban grabados con la signografía que venimos encontrando. Desconocemos por ahora, que en la otra cara tengan igualmente, otras manos impresas.

Los antecedentes y el propio origen debemos buscarlos en miles de años atrás, en pleno Paleolítico Superior, entre los 40.000 y 20.000 años, ya generalmente son halladas en las paredes de las cuevas, seguramente en lugares de culto, donde los chamanes junto a los iniciados podrían realizar sus rituales. En la Península Ibérica aparecen siempre asociadas a la caverna y están pintadas mediante la técnica de fijación; esta consistía en colocar la mano sobre la pared y soplar el pigmento, en este caso rojo o negro, bien con la boca mediante el soplado o usando un cilindro de hueso hueco o alguna caña, de ahí el término “mano en negativo”.

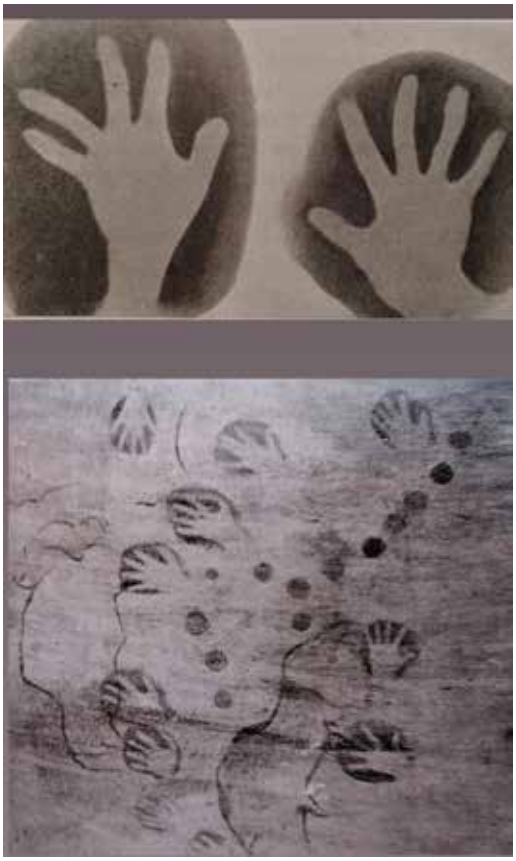


Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17

En España, las más representativas las encontramos en la Cueva del Castillo (Fig.15) y recientemente en la Cueva de Altamira (Fig.16) donde ha aparecido un grupo de manos unas en color negro y otras en rojo, de las que curiosamente la que pertenece a un niño, estaría pintada en negro, cavidades todas situadas en Santander. También existen manos en la cueva de Maltravieso, Cáceres (Fig.17).

En Ardales (Málaga, 1962), descubrí en el camerín de las Galerías Altas conocido como santuario, dos brazos con sus respectivas manos en color rojo, siendo un fenómeno especial por tratarse de una pintura, no de soplado, apareciendo con los dedos de la mano izquierda amputados (Fig.18) (Muñoz Gambero, Revista MALAKA N.º 6, Málaga 1971). Posteriormente, fue descubierta una mano en negativo en negro en las galerías bajas. En el Cantal del Rincón de la Victoria (Málaga), en la a Cueva de la Victoria, encontramos una mano de color rojo en positivo (Fig.19), descubierta por Muñoz Gambero y Julián Navarro Rodero



Fig. 18



Fig. 19

En Francia, aparecen varias cuevas interesantes, como la de la gruta de Pech Merle, con manos negativas y puntuaciones todas en rojo, la de Gargas con manos en color negro (Fig.20), la de Trois de Frères, o la de Font de Gaume uno de los santuarios paleolíticos más bellos del mundo y declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Finalmente, ya fuera del



Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22

continente europeo, la espectacularmente Cueva de las Manos, en Río Pintura (Argentina) (Fig.21). En casi todas, hay algún diseño que rompe el esquema iconográfico de manos en negativo, apareciendo el dibujo en positivo, incluso en Australia conocemos como en unos abrigos rocosos se han encontrado las mismas manos (Fig.22), que igualmente aparecen también en Indonesia.

Volviendo a la Península Ibérica, conocemos como en el Campo de Gibraltar, más concretamente en la provincia de Cádiz, existen un buen número de estas manos en negativo impresas en las paredes de abrigos y covachas, mas sin embargo las de La Viñuela se hallan en las cubiertas de las tumbas. Con este bagaje de grupos a la hora de hacer una estadística, diremos que en el paleolítico un 90% aproximadamente son manos negativas y como caso excepcional diría que el de los brazos de la Cueva de Ardales sería único, radicando su importancia en la doble intención de ser una pintura en positivo, no impresa aerografiada o soplada.

Con este descubrimiento, podemos abrir una ventana a la genética, a lo cognitivo, porque si no fuera así, no plantearíamos el hecho de hacer un análisis profundo sobre el código genético, ya que 30.000 años después, en pleno Neolítico volvieron a aparecer esas mismas manos, aunque curiosamente los usos y la tecnología hicieron cambiar el sistema para aplicar las manos en positivo.

Es decir, dentro de aquel mundo mágico del Auriñaciense, el Solutrense y el Magdaleniense, existió un lapsus de miles de años, en el que aquellos grupos paleolíticos dejaron de pintar, debido probablemente por causas de la propia evolución, para de forma incomprensible surgir de nuevo miles de años después el ritual y el culto a lo desconocido, encontrándonos las manos en un contexto completamente distinto, el exterior, debido a que la cueva dejó de ser hábitat natural para las comunidades neolíticas.

EL EXPERIMENTO

Entendemos que la base de la investigación científica es buscar elementos pragmáticos que intenten desembocar en un pensamiento razonado y razonable que admita finalmente la lógica. En este sentido nos propusimos realizar una serie de experimentos encaminados a demostrar cómo se imprimieron las manos en las paredes de las cavernas, intentando usar los métodos y procedimientos que aquellos cazadores paleolíticos. Con un pigmento colorado de pimienta dulce implantamos la mano derecha y acto seguida soplamos, resultando una mano negativa perfectamente definida (Fig.23-24), pero a la hora de realizar un simulacro de mano mutilada el resultado fue imperfecto, debido a que el volumen que dejaban los dedos encogidos hacían que el soplado fuera del todo imposible, es decir, al retrotraer los dedos la mano se levantaba, dejando huecos importantes entre estos y la pared, por lo que el soplado se escurría en ese espacio falseando la mutilación (Fig.23-24).



Fig. 23 - 24

Consecuentemente el experimento no dejaba dudas sobre la técnica del soplado, pero si las dejaba sobre el soplado de manos mutiladas. Comparando el tamaño grande de mi propia mano diré que la mayoría de los casos de manos descubiertas estas son pequeñas y por lo tanto no son manos de hombres, decantándonos por manos de mujer o de niñas y niños.

El descubrimiento de las manos positivas del pantano de la Viñuela de Málaga, debe abrir un debate y una reflexión que nos permita entender ese simbolismo que fue capaz de trasmitir un sentido trascendente de la vida pero también de la muerte y llegar a comprender que nuestro código genético fue cómplice de que en pleno siglo XX, la mano siga siendo un icono simbólico insustituible capaz de transmitirnos el sagrado mensaje de la vida y de la muerte teniendo el ejemplo en como hoy se sigue implantando la mano en el féretro para despedirnos del difunto. El acto de poner la mano es un hecho trascendente, porque el mensaje que queremos transmitir es el de ser imperecedero en el tiempo.

Después de 30.000 años y después de 5000 años, y como dijera el rey Salomón en Eclesiastés, (Capitulo1, versículo 9 de A.T.) *"no hay nada nuevo bajo el sol. La herencia recibida continuará…"*

El equipo de investigación está compuesto por Adriano Corrales Badillo, José Bermúdez Sánchez, Roberto Cabrera Montañez, Encarnación Rodríguez Pérez, José Francisco Montiel Rodríguez, Manuel Oses Rubio, María de los Ángeles Muñoz Morillo y Juan Manuel Muñoz Gambero, miembros del Instituto de Investigaciones Arqueológicas MALAKA.

BIBLIOGRAFIA

- Almagro, B,.M. **Las Pinturas rupestres de la Cueva de Maltravieso**, Cáceres. Madrid 1969.
- Beltrán M, A. Origen y significación del Arte Prehistórico. Ensayo sobre significación de la mano en el Arte Prehistórico y Referencia a las del abrigo de Clarito en Quesada (Jaén). **Boletín del Instituto de Estudios Giennenses**. Zaragoza 1989.
- Lewis, D, W y Pearce D. **Dentro de la mente en la caverna**. Akal Madrid 2005.
- Leroi, G.A. **El Gesto y la Palabra**. Venezuela 1965
- Muñoz Gambero, J.M. **El Origen de la Escritura**. Fundación UNICAJA. Málaga 2019
- Muñoz Gambero, J.M. Cueva de Ardales. **Revista MALAKA** N.º 6. Málaga 1971.
- Giménez Reyna, S. **La cueva de La Pileta, Benaoján**. Málaga 1958



ACTIVIDADES DEL ESPELEOSOCORRO EN 2023

Francisco García Algaba

Durante el trascurso del año 2023 el Espeleosocorro Andaluz ha realizado una serie de actividades, dentro del funcionamiento normal del mismo.

Dichas actividades se pueden dividir en cuatro grupos:

- Actividades Internas: que son todas aquellas propias del funcionamiento del equipo, en las que se incluyen actividades formativas y de entrenamiento.
- Actividades Federativas: aquellas actividades en las que la FAE, estima oportuna la participación de miembros del Espeleosocorro, ya sean dentro del Plan de Emergencia de la actividad o cualquier otra colaboración pertinente.
- Activaciones: aquellas situaciones en las que se requiera al equipo del Espeleosocorro de la FAE, ante cualquier alerta dividiéndose en situaciones de prealerta o activación.
- Colaboraciones Institucionales: acciones que el Espeleosocorro realiza en representación de la FAE en eventos, como congresos, exhibiciones, ponencias, etc.

Dentro de las actividades Internas del Espeleosocorro Andaluz, en el transcurso del año 2023, este ha realizado una serie de actividades oficiales las cuales han sido unas Jornadas Técnicas, en las que entre otras cosas se ha realizado una formación específica en el empleo de la camilla de rescate en cañones de la marca Kong, concretamente la 911 Canyon, equipo que posteriormente ha sido movilizado en algunas competiciones. Y talleres técnicos de maniobras específicas de rescate en cavidad. Dichas jornadas se realizaron en Villaluenga del Rosario.



Prácticas en Cañete la Real.



Simulacro en la Sima de los Tajos Colorados



Intervención en competición oficial F.A.E.

También se han realizado dos prácticas en las que se han ejecutado una serie de circuitos en los que se han practicado maniobras propias del rescate en cavidad, dichas prácticas se han realizado en Benaocaz y en Cañete la Real. Así como un simulacro Regional desarrollado en la sima de los Tajos Colorados.

Por otro lado, se han realizado actividades de entrenamiento fuera del calendario oficial para aumentar la destreza de los socorristas con el empleo de la camilla de cañones, realizándose prácticas en los barrancos de Risco Blanco, Jorox y Treveles.

Como actividades Federativas el Espeleosocorro Andaluz a colaborado en aquellas competiciones en las que ha sido requerido para ello, dichos requerimientos se han realizado cuando las competiciones han sido principalmente en el medio natural. En todos los casos se han desplazado al lugar un mínimo de dos especialistas todo el material necesario para el caso concreto, equipos diverso de instalación y progresión, así como el tipo de camilla más adecuada.

En el trascurso de 2023, tan solo ha sido necesario, en la intervención producida en la competición de la Copa de Cañones realizado en Albuñol, si bien el incidente fue solventado con los miembros del Espeleosocorro allí desplazados, los cuales se pusieron a la disposición de las autoridades competentes.

En esta línea miembros del Espeleosocorro han tenido que intervenir en dos incidentes ocurridos en sendas competiciones, la ya mencionada en Albuñon, donde se procedió a evacuar a una participante lesionada fuera del barranco hasta ponerlo en manos del personal sanitario y solventar el bloqueo en la cuerda de una competidora en la competición, también de barrancos en Nigüeles, sin mayor trascendencia.

Por último, el Espeleosocorro Andaluz, ha participado en la 1ª Jornadas de Montaña, Barroquismo y Espeleología de Ronda, realizando un taller de Rescate Profesional en Barrancos y una posterior charla técnica sobre el mismo tema.

INFORME DEL ÁREA DE COMPETICIONES

Sebastián Escudero Montero

Desde el Área de Competiciones de la Federación Andaluza de Espeleología y Descenso de Cañones queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todos los participantes y colaboradores que han hecho posible que las competiciones de 2023 hayan sido un gran éxito.

En primer lugar, queremos agradecer a los deportistas su esfuerzo, dedicación y compromiso con nuestro deporte. Gracias a su participación, las competiciones han sido un espectáculo de gran nivel técnico y deportivo.

También queremos agradecer a los entrenadores, que han trabajado incansablemente para preparar a sus deportistas. Gracias a su dedicación, los deportistas han podido alcanzar sus mejores resultados.

Asimismo, queremos agradecer a las escuelas deportivas, que han contribuido a la promoción y difusión de nuestro deporte. Gracias a su labor, cada vez más personas se acercan a la espeleología y el descenso de cañones.

Por supuesto, no podemos olvidarnos de los jueces, que han sido fundamentales para garantizar el buen desarrollo de las competiciones. Gracias a su profesionalidad, las competiciones han sido justas y equitativas.

Y, por último, queremos agradecer a los Ayuntamientos de las localidades donde se han desarrollado las competiciones. Gracias a su colaboración, las competiciones se han podido celebrar en un ambiente cordial y deportivo.

En definitiva, las competiciones de 2023 han sido un éxito gracias al esfuerzo y dedicación de todos los participantes y colaboradores. Gracias a todos vosotros, la Federación Andaluza de Espeleología y Descenso de Cañones sigue creciendo y consolidándose como una de las principales federaciones deportivas de Andalucía.

Resumen

Competiciones de espeleología

XIII Open TPV: Se celebró en Campillos el 28 de enero.
XXII Campeonato Andaluz de TPV: Se celebró en Pizarra el 25 de marzo.
XXII Campeonato Andaluz de Travesía en Cueva: Se celebró en Sima Mujer - Sima Chaparro (Torcal de Antequera) el 27 de mayo.
II Torneo Andaluz de Esprint SUB–18:
Se celebró en tres pruebas en las localidades de:
- Cañete la Real (Málaga) 12 de febrero.
- Tomares (Sevilla) 11 de julio.
- Sorbas (Almería) 15 de octubre.

Competiciones de descenso de cañones

• 4ª Copa de Andalucía de Descenso de Cañones.
Se celebró en tres pruebas:
- Barranco de la Mina, Albuñol (Granada) 25 de febrero.
- Jorox (Málaga) 11 de marzo.
- Cañón de Nigüelas (Granada) 4 de noviembre.

• I Campeonato de Técnicas de Descenso de Cañones: Se celebró en Casarabonela (Málaga) el 7 de octubre.

• XXII Campeonato Andaluz de Descenso de Cañones: Se celebró en el Tajo de Ronda el 3 y 4 de junio.

XVII Campeonato de España de TPV



El pasado 30 de septiembre y 1 de octubre se celebró en Almuñécar el XVII Campeonato de España de TPV, organizado por la Federación Andaluza de Espeleología y Descenso de Cañones (FAE) y la Federación Española de Espeleología.

La competición contó con una alta participación de deportistas de toda España,

Este campeonato es un ejemplo del buen trabajo que está realizando la FAE en el ámbito de las competiciones. La federación está apostando por la organización de eventos de alto nivel, que permitan a los deportistas andaluces competir con los mejores deportistas del país.

El área de competiciones de la FAE ha realizado una importante labor durante el año 2023, organizando las competiciones que han contribuido a la promoción de la espeleología y el descenso de cañones en Andalucía.

Las competiciones han contado con una buena participación de deportistas de todas las edades y niveles de experiencia. Los resultados han sido muy satisfactorios, con una gran igualdad de condiciones entre los participantes.

Estas competiciones han sido una oportunidad para mostrar al mundo el gran nivel de los deportistas andaluces. También han contribuido a la promoción y difusión de la espeleología y el descenso de cañones, dos deportes que cada vez son más populares en Andalucía.

La Federación Andaluza de Espeleología y Descenso de Cañones tiene como objetivo seguir creciendo y consolidando su posición como una de las principales federaciones deportivas de Andalucía. Para ello, seguirá trabajando para mejorar la organización de las competiciones, promover la formación de deportistas y jueces, y apoyar la investigación en estas disciplinas.



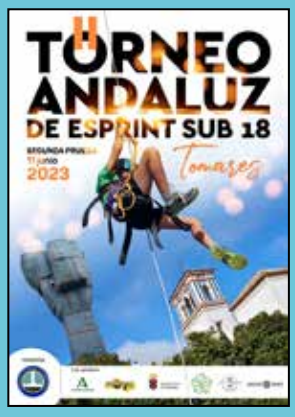


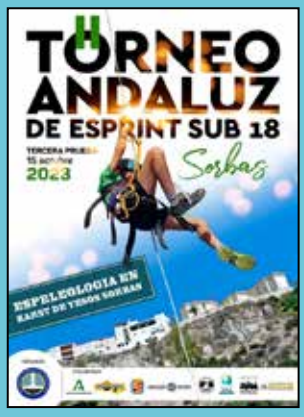

XIII OPEN de TPV
EN ESPELEOLOGÍA
Sáb. 28
ENERO
Competa,
(MALAGA)


PIZARRA
XXII
CAMPEONATO
ANDALUZ
TPV
EN ESPELEOLOGÍA


XXII
CAMPEONATO
ANDALUZ
de travesía en cueva
Tajo de Antequera
Sima Mujer-Sima Chaparro
27 MAYO 2023

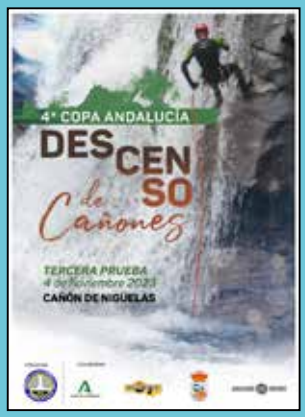

TORNEO
ANDALUZ
DE ESPRINT SUB 18
2023


TORNEO
ANDALUZ
DE ESPRINT SUB 18
2023
Tomares


TORNEO
ANDALUZ
DE ESPRINT SUB 18
2023
Sorbas
ESPELEOLOGIA EN
KARST DE YESOS SORBAS


4ª COPA ANDALUCÍA
DESCENSO de Cañones
PRIMERA PRUEBA
25 de febrero 2023
CAÑÓN BARRANCO
DE LA MINA
ALBUÑOL


4ª COPA ANDALUCÍA
DESCENSO de Cañones
SEGUNDA PRUEBA 11 de marzo 2023 JOROX


4ª COPA ANDALUCÍA
DESCENSO de Cañones
TERCERA PRUEBA
4 de Noviembre 2023
CAÑÓN DE NIGUELAS


PRIMER CAMPEONATO ANDALUZ
DE TÉCNICAS DE
DESCENSO
de CAÑONES
Casarabonela


XXII
CAMPEONATO ANDALUZ DE
DESCENSO DE CAÑONES
3 - 4 de junio de 2023
Tajo de Ronda
Ronda (Málaga)
Organiza:
Colaboran:
Ronda
ALMERÍA

JORNADAS ANDALUCÍA EXPLORA

Inmaculada Ayuso Campos

El Programa “Andalucía Explora” es un proyecto desarrollado por la Federación Andaluza de Espeleología y Descenso de Cañones, enfocado a la promoción de las actividades de Prospección, Exploración, Topografía, y en general, cualquier iniciativa que esté relacionada con las diferentes disciplinas de la Espeleología. Este programa está enfocado a la concesión de ayudas económicas a los clubes, para fomentar la investigación en Espeleología. Durante el año 2022 participaron en este programa 9 grupos andaluces presentando un total de 12 trabajos, todos ellos publicados en el número 35 de esta revista “Andalucía Subterránea”.

CLUBES PARTICIPANTES "PROGRAMA ANDALUCÍA EXPLORA 2022	
Asociación Espeleológica Velezana	Vélez Rubio, Almería
Espeleo Club Almería	Almería
Grupo Espeleológico Kart-Oba	Córdoba
Grupo de Actividades Espeleológicas de Motril	Motril, Granada
Grupo de Espeleólogos Granadinos	Granada
Club de Espeleología Cueva de Nerja	Nerja, Granada
Club Deportivo Trescientos	Málaga
Club Deportivo Tritones	Málaga
Grupo de Exploraciones Subterráneas de la Sociedad Excursionista de Málaga	Málaga

Las Jornadas “Andalucía Explora” se realizaron el 11 de febrero de 2023 en un acto en la que los distintos grupos compartieron sus proyectos con todos los federados que acudieron al evento, reuniéndose en el Centro de Tecnificación y Albergue de Villaluenga del Rosario, más de 70 personas. A los grupos se les agradeció su participación con un Diploma de asistencia que fue entregado por el Excmo. Sr. D. Alfonso Carlos Moscoso González, alcalde de la localidad.



ACTIVIDADES DE LAS ESCUELAS ANDALUZAS DE ESPELEOLOGÍA 2023

Mª del Carmen Torres Gutiérrez

Un año más, desde la Comisión de Escuelas Deportivas, a través su vocalía, cuya labor es promocionar nuestro deporte entre los y las menores de Andalucía, a través de la divulgación del trabajo que desarrollan las escuelas deportivas de espeleología y descenso de cañones y fomentando la creación de nuevas escuelas en todo el territorio andaluz, realizando las siguientes funciones:

Coordinación de los encuentros de escuelas federativas de espeleología.

Invitación a clubes anfitriones a participar en los en los encuentros, en el 2023 nos acompañaron el C.D. Jóvenes Exploradores de El Rincón y el C.D. de Cañete La Real.

Se difunde un Dossier informativo sobre la creación de nuevas escuelas de espeleología.

Se informa sobre los requisitos a cumplir para beneficiarse del proyecto de apoyo a la creación de nuevas escuelas.

Atender y tramitar las necesidades de las escuelas en cuanto a formación y promoción.

En los días 10, 11 y 12 de febrero, en Cañete la Real (Málaga) tuvimos el 1º Encuentro Escuelas Deportivas F.A.E 2023 donde se realizaron las siguientes actividades con la colaboración del Excmo. Ayto. de Cañete La Real y la cooperación del CD Athenea :

- Escalada en pared exterior
- Circuito de TPV en la Albacara del
- Castillo de Hins-Canit
- Circuito de orientación en medio natural
- Visita guiada al Castillo de Hins-Canit Cena de convivencia
- Invitados; CD Athenea, CD Rincón, CD Cañete La Real



En los días 9, 10 y 11 de junio, en Tomares (Sevilla) realizamos el 2º Encuentro Escuelas Deportivas F.A.E 2023, donde se desarrollaron las siguientes actividades con la colaboración del Excmo. Ayto. de Tomares y la cooperación del CD Deporte y Diversión:

Talleres para menores:

- ► Taller de nudos
- ► Medios de fortuna
- ► Ponerse material con ojos tapados (inclusivo)
- ► Circuito TPV ojos tapados (inclusivo)
- ► Transporte en Saca
- ► Elaboración de camilla de cuerdas
- ► Rapel guiado



Gymkhana turístico - fotográfica para adultos/as

Excursión al parque de atracciones Isla Mágica

En los días 13, 14 y 15 de octubre, en Sorbas (Almería) organizamos el 3º Encuentro Escuelas Deportivas F.A.E 2023, con las siguientes actividades propuestas con la colaboración del Excmo. Ayto. de Sorbas y la cooperación del espéleo Club El Tesoro:

- Cavidades instaladas disponibles para las visitas:

  Travesia Cueva del Agua SO.21-SO.19, Complejo GEP, travesía Sima Fa–Ada, Ruidos-K5, travesía Sifones, travesia Covadura, Sima del Corral, Sima del Campamento, Cueva del Tesoro, Cueva de la Vieja, Sima del Estadio, Cueva del Yeso, travesia del Barro, travesía del Paso.



- Rutas de senderismo
- Cena de convivencia, concierto y sorteo.



Cañete

Tomares

Sorbas

ACTIVIDADES DE LA COMISIÓN MUJER Y ESPELEOLOGÍA 2023

María Carmen Rodríguez Caña

Las actividades realizadas por la comisión Mujer y Espeleología de la FAE durante este año son las siguientes:

V TALLER DE ORIENTACIÓN, CERRO MURIANO (CÓRDOBA)
3,4 y 5 de marzo

Taller de Orientación impartido por la compañera Paloma Fontana como en anteriores ocasiones en colaboración del grupo de Orientación Califas.

La mayoría de las chicas llegaron el 3 de marzo, nos instalamos en el albergue de la Diputación de Córdoba en Cerro Muriano y el sábado llegaron el resto haciendo un total de 22 participantes. En esta ocasión y como ya ha pasado en otras actividades se ha contado con el albergue de Cerro Muriano cedido por la Diputación de Córdoba para alojarnos durante este evento.



XII JORNADAS ANDALUZAS MUJER Y ESPELEOLOGÍA, CELEBRADAS EN ARCHIDONA (MÁLAGA)
19, 20 y 21 de mayo



Las participantes en estas jornadas han sido 46 en total llegadas desde diferentes zonas de nuestra geografía, incluido Canarias. Como siempre en estas jornadas se intenta mezclar nuestro deporte con las ofertas culturales de la loca-

lidad donde acudimos. Como siempre contamos con un polideportivo donde se dan nociones de descubrimiento a las participantes que acuden por primera vez a estas jornadas y por otro lado contamos con las cavidades propuestas de la zona en esta ocasión han sido algunas situadas en el Torcal de Antequera cono Sima la Mujer- Chaparro, Sima Azul y Sima Rasca.

La visita estrella durante este fin de semana ha sido, con una guía especial que la compañera Noelia Priego, arqueóloga experta en Prehistoria y participante de las Jornadas nos hizo una visita guiada por el Dolmen de Viera y el Dolmen de Menga, declarados Patrimonio Mundial en el año 2016 en la figura denominada Sitio de los Dólmenes de Antequera, junto a la Peña de los Enamorados y el Parque Natural de El Torcal de Antequera.

El domingo antes de la comida de clausura de la actividad además de las visitas espeleológicas, vistamos el museo de la Radio de Archidona "Juan Sánchez Ferrer", donde el propio Juan Sánchez nos hizo un recorrido por el mismo.

II TALLER DE FOTOGRAFÍA SUBTERRÁNEA - ARACENA (HUELVA)
2 y 3 de septiembre

La persona encargada de impartir el taller ha sido nuestro presidente Paco Hoyos, que gracias a la colaboración del propio ayuntamiento de la localidad, se ha podido realizar las prácticas fotográficas en las salas de la Gruta de las Maravillas todo un privilegio ya que en la actualidad y por razones de conservación no se permite realizar fotografías en el interior. En este taller han participado 15 compañeras, y los resultados aunque han sido satisfactorios nos indican que queda mucho por aprender y practicar.



CAMPAMENTOS DE VERANO EN LA ESCUELA DE ESPELEOLOGÍA. VILLALUENGA DEL ROSARIO (CÁDIZ)

En los parajes que rodean el término municipal de Villaluenga del Rosario, se encuentran algunas de las zonas mejor indicadas para la práctica de diferentes actividades englobadas en la escalada, espeleología, rapel, orientación, descenso de cañones, etc., estas son algunas de las propuestas para practicar durante estos días que duran los campamentos para pasarlos entre panorámicas y parajes de aventura. Los campamentos se desarrollan en 4 turnos de 7 días cada durante la última semana de junio y las siguientes de julio.

El primer turno se enfoca anualmente a los niños y niñas de las escuelas deportivas de la federación y que en la actualidad son siete distribuidas en toda nuestra comunidad. Son específicos para las escuelas porque son inminentemente espeleológicos, todos los niños y niñas de las mismas conocen la técnica adquirida durante los entrenamientos que realizan semanales pero no todos pueden acceder

a cavidades de forma habitual debido a diferentes factores bien por lejanía con sus domicilios o por motivos originados por la falta de autorizaciones de las instituciones que gestionan el medio natural y en estos días de verano se les hace guiados en cavidades de los alrededores de la escuela, que contribuyen a poner en práctica las técnicas que ya conocen.

Los otros tres turnos tienen la misma duración, pero se enfocan más a descubrir la espeleología, a niños y niñas que no lo conocen aún, en ocasiones no han tenido acceso a saber lo que significa esta palabra. Por esta razón estos campamento mezclan el incio a la Espeleo con otras actividades lúdicas de escalada, tiro con arco, gimkanas, etc.

Como en anteriores años hemos tenido un total de 200 participantes distribuidos en los 4 turnos, algunos de ellos/as repetidores de otras ediciones.









EXPEDICIÓN CANTABRIA

Julia González (Escuela GES SEM)



La Vocalía de las Actividades de Espeleología de la FAE y por lo tanto el vocal de la misma Juan I. Guerrero Claros (Tito para todos que lo conocemos), con objeto de incentivar a los alumnos y alumnas ya mayores de las Escuelas Deportivas de nuestra federación y para dar conocer nuestro deporte de manera más intrínseca la espeleología, además del mero entrenamiento en los pabellones y la participación en competiciones donde muchos y muchas deportistas , destacamos con muy buenos tiempos y demostrando a su vez de una técnica muy depurada en el uso de los materiales para la Progresión Vertical, también ha querido inculcarnos los valores que podemos encontrar, en nuestro deporte, compañerismo, respeto y sobre todo pasión por el mundo subterráneo.

Este proyecto según nos contó su promotor Tito nace en 2022, en esa ocasión se realizó un campamento para los chicos y chicas que quisimos participar de las diferentes escuelas en Villaluenga del Rosario, y fue como un ensayo de lo que se quería organizar para 2023, y que no era otra cosa que hacer un viaje hasta Cantabria todos juntos. Las cavidades visitadas han sido: Mortero de Astrana, travesía Narizón Palomas, travesía Onjana-Anjana, travesía Vallina-Nostrotendra y Coventosa donde además de la visita hicimos un taller de fotografía subterránea impartido por nuestro Presidente Paco Hoyos que nos acompañó en esta expedición durante 3 días.

Para las pernoctas y avituallamiento, se ha contado con el Albergue de Ramales de la Victoria, donde nos hemos sentido como en casa con Rocío que lo regenta y que al ser compañera de aventuras nos ha tratado con mucho esmero y paciencia.

Los técnicos encargados de llevarnos desde Andalucía con sus propios coches



y luego guiarnos durante los días que ha durado esta Expedición a Cantabria del 1 al 8 de agosto, han sido Tito (Juan) y Sema (Jose M. Rodríguez) y con la ayuda de Carmen FAE nuestra secretaria que ha sido la otra conductora en esta bonita experiencia para todos nosotros, los compañeros de aventuras de las otras escuelas han sido: Iago Yeregui, Irene Leyva y Nayra Muñoz (Escuela CD Tritones), Fernando Rivas (Escuela E.C. Almería), Sara Sánchez (Escuela GES Pizarra), Álvaro de la Fuente (Escuela C.E.Nerja), África Fernández y Naiara Vilchez (Escuela ADA Ben-Alah) Carlota y Rodrigo Picatoste, Paula Casado, Carla y Julia Gonzalez (Escuela GES de la SEM).

Como experiencia inolvidable y como deseo que se repitan estas actividades en el tiempo….



SECOND MEETING OF CAVING AND ROCK



Durante los días, 6 al 9 de abril de 2023, en la Escuela de Espeleología de la Federación Andaluza de Espeleología ubicada en Villaluenga del Rosario.

Se ha realizado el segundo encuentro de espeleología destinado a los/as espeleólogos/as que se han desplazado desde diferentes sitios del país, entre ellos Galicia, Cataluña, Madrid, Murcia, Tenerife y por supuesto de nuestra comunidad autónoma.

El objeto de este encuentro es dar a conocer el entorno natural del Parque de Grazalema, con visitas a las cavidades de la zona y que desde la organización, del evento estaban previamente instaladas, razón por lo que solo era necesario traer el equipo de espeleología individual y para aquellos participantes, que han querido ampliar recorrido de los circuitos instalados si ha sido necesario que fuesen con material de instalación. El único requisito para poder participar ha sido que la persona supiera progresa de forma autónoma, para poder evaluar esta capacidad se propuso un formulario que rellenaba cada participante, para la posterior revisión del equipo de técnicos de nuestra escuela.

Las cavidades visitadas han sido son las siguientes:



- Sima Gesm
- Hundidero-Gato
- Hoyo del Cortes
- Motillas
- Buitreras

En este encuentro hacemos un concurso donde se premia a los participantes con los siguientes premios:

- Premio al club más numeroso.
- Premio al club que venga de más lejos.
- Premio al club que sea más participativo en el encuentro.
- Premio a la foto más votada desde el sábado al domingo por la noche.
- Premio al federado andaluz que viva a más distancia de nuestra escuela.

En este año 2024, se organiza la tercera edición de este evento, que desde la federación queremos hacerlo cíclico todos los años coincidiendo con los días de Semana Santa

CATÁLOGO DE CAVIDADES DE LA FEDERACIÓN ANDALUZA DE ESPELEOLOGÍA (CATFAE)

Santiago González Ferrer

Durante el año 2023 se finalizó la actualización de la web de Catfae a una versión y un interfaz más actualizado. Esta nueva versión recupera la compatibilidad con Google Maps para mostrar las coordenadas de las cavidades en tan útil plataforma, así como una versión de visualización adaptada a smartphones.

Paralelamente se han creado tres nuevas secciones tituladas fotos, videos y biblioteca. Las dos primeras servirán de repositorio de fotos y videos respectivamente, mientras que la biblioteca será un compendio de todas las publicaciones disponibles en la Federación Andaluza de Espeleología y Descenso de Cañones. Aquí se irá completando el listado e índices de las publicaciones en papel y digital con la posibilidad de descarga de aquellas revistas que así lo permitan.

Respecto al catálogo en sí, durante el año 2023 se constató el gran uso que le da el colectivo espeleológico para realizar consultas. En el apartado colaborativo es necesario resaltar la cifra de 625 cavidades actualizadas durante el año.

Sin embargo, volvemos a apreciar la gran diferencia entre la gran cantidad de consultas que recibe y el bajo feedback que luego el colectivo revierte en mantenerlo actualizado. Es por esto agradecer al pequeño colectivo de colaboradores asiduos su labor y confiar en que las campañas de dinamización logren concienciar a los espeleólogos del significado de Catfae como una herramienta de todos y para todos que hay que mantener y actualizar con la información que cada grupo recaba en sus salidas.

Actualmente Catfae está siendo actualizado con la casi veintena de nuevos trabajos incluidos en el programa Andalucía Explora.



ACTUACIONES COMISIÓN TOPOGRAFÍA F.A.E.

Francisco Ruano

Durante 2023, la Comisión de Topografía de la F.A.E. ha continuado realizando actividades para las que por diversos motivos ha sido requerida. Fundamentalmente son las que a continuación se detallan:

En Sierra Mágina**,** en la localidad de Bedmar y en el marco del proyecto Paleo Mágina se intervino en la modificación de la topografía de la **Cueva del Río Cuadros.** La cavidad, que ya había sido topografiada por el G40, sufrió una modificación en su desarrollo debido a los trabajos arqueológicos allí realizados bajo la dirección de Marco Antonio Bernal. A esta se añadió la topografía de una diaclasa que contiene diversas pinturas rupestres.

Continúa trabajando en el levantamiento topográfico de la **Gruta de las Maravillas** en Aracena. La cueva presenta algunas dificultades que alargan el proceso de toma de datos, entre ellas su buen desarrollo, el continuo deambular de los grupos de visitantes y la inactividad durante el tiempo de pandemia. Tal y como van los trabajos es posible que se concluya a lo largo de este año.



Topografiando en la entrada a la Gruta de las Maravillas

También cuestiones arqueológicas propiciaron la intervención en un pequeño sector de la **Cueva de Nerja**.

Finalmente, a instancias del ayuntamiento de Priego de Córdoba a causa de la sequía y considerable reducción del flujo de agua que abastece a la ciudad, y aunque la cuestión se salía por completo de la actividad espeleológica, se topografió un aljibe situado bajo el recinto de la **Fuente del Rey**. La única dificultad fue que al hacerlo de noche con una considerable bajada del consumo el nivel del agua subió hasta hacerlo impracticable.

FEDERACIÓN ANDALUZA DE ESPELEOLOGÍA

JUNTA DIRECTIVA - 2023

PRESIDENTE	Francisco Hoyos Méndez presidente@espeleo.es pacohoyos@espeleo.com
VICEPRESIDENTA 1ª Relaciones Institucionales y Andalucía Explora	Inmaculada Ayuso Campos inmaayuso@espeleo.es
VICEPRESIDENTA 2º Directora Comisión General Técnica	Olvido Tejedor Huerta olvidotejedor@espeleo.es
Formación, Escuela, Cursos T.D. y Deportivos	Luís Ángel Ramírez Díez formacion@espeleo.com
Comité de Jueces	Santiago González Ferrer vocaliajueces@espeleo.es
Catálogo y Documentación CATFAE	catfae@espeleo.es
Comité de competiciones	Sebastián Escudero Montero competiciones@espeleo.es
Comité de Escuelas Deportivas	Mª del Carmen Torres Gutiérrez escueladeportiva@espeleo.es
Comité de Mujer y Espeleología	Esther Chapinal Alcázar mujeryespeleologia@espeleo.es
Comité de Espeleología , Actividaes y Formación	José Ignacio Guerreros Claros escuela@espeleo.com
Comité Descenso Cañones, Actividades y Formación	Francisco J. Pérez Martínez escuelacanyones@espeleo.es
Comité Instalaciones Técnicas e infraestructuras	Eduardo Camarena López educadiz@hotmail.com
Comité Científico, Seminarios, Congresos	Antonio Alcalá Ortiz a.alcala@telefonica.net
Comité de Publicaciones	Hipólito Sánchez Martínez publicaciones@espeleo.com
Comité de Espeleosocorro, responsable E.S.A.N.	José Povedano Ávalos espeleosocorro@espeleo.com pepepovedano@gmail.com

FEDERACIÓN ANDALUZA DE ESPELEOLOGÍA

VOCALÍAS

Vocal Área de Reglamentos Deportivos	Diego Román Barroso ireglamento@espeleo.com
Subdirector de Publicaciones - Andalucía Subterránea	Manuel José González Ríos gonzalezrios@movistar.es
Comité de Tecnificación y Deportistas	Eva Villa Maíllo tecnica@espeleo.com
Comité Medio Ambiente y relaciones Parques	José Antonio Mora Luque joseantoniomoraluque@hotmail.com

INTERVENTOR

Diego Román Barroso — interventor@espeleo.com

SECRETARÍA GENERAL

Mª del Carmen Rodríguez Caña — secretaria@espeleo.es

ASAMBLEA GENERAL

Estamento de Clubes Deportivos

CLUB GRUPO ESPELEOLOGICO G-40	Antonio Alcalá Ortiz
CLUB GRUPO ALPINO LUCENTINO	Antonio Repiso Porrino
CLUB GRUPO DE ESPELEÓLOGOS GRANADINOS	Manuel José González Ríos
CLUB G.E.S. DE MÁLAGA	Francisco Gutiérrez Ruiz
CLUB G. ACTIVIDADES ESPELEOLÓGICAS MOTRIL	José Lahoz García
CLUB ESPELEO–CLUB EREBO	Hipólito Sánchez Martínez
CLUB A.D.A. BEN-ALAH	José Francisco Serrano Mañas
CLUB C.D. PLUTÓN	Inmaculada López Flores
CLUB SOCIEDAD ESPELEOLOGICA BAENENSE	José Antonio Mora Luque
CLUB G.E.S. DE LA SOCIEDAD EXC. DE MÁLAGA	Francisco Crespo Fuillerat
CLUB G.E.S. PIZARRA	Sebastián Escudero Montero
CLUB ESPELEO CLUB ALMERÍA	José Antonio Martínez Díaz

Estamento de Deportistas

Enrique González Pérez
María del Carmen Rodríguez Caña
Mónica Martín Ampudia
Francisco Hoyos Méndez
Tomás Navarrete Martínez

Estamento de Técnicos

Alejandro Macías Cuevas
Eduardo Llinás Almadana
Francisco Javier Pérez Martínez
Eduardo Camarena López

Estamento de Jueces

Alfonso Atencia Prieto
Francisco Gutiérrez Ruiz
Eva Villa Maillo
José Enrique Sánchez Pérez

ANDALUCÍA SUBTERRÁNEA

Número 36 - Año 2024

EDITA
Federación Andaluza de Espeleología
C/ Aristófanes nº 4-1º - Oficina 7
29010 Málaga

TELÉFONO 952 21 19 29
CORREO fae@espeleo.com - www.espeleo.com

DIRECTOR ÁREA PUBLICACIONES Hipólito Sánchez Martínez

COMITÉ DE REDACCIÓN Hipólito Sánchez Martínez
María del Carmen Rodríguez Caña

DISEÑO Y MAQUETACIÓN Manuel José González Ríos

D.L.: SE-849/99 - ISSN: 1887-7796

La revista no se hace responsable de las ideas y opiniones expresadas por los autores en sus artículos.

Colaboran en este número:

MANUEL J. GONZÁLEZ RÍOS, BORJA NEBOT SANZ, AGUTÍN PORCEL LÓPEZ, MIGUEL DÍAZ GONZÁLEZ, JESÚS JABONERO HERNANDO, ANA GONZÁLEZ NOGUEROL, JUAN J. MORENO ESPIGARES, ANDRÉS SANTAELLA ALBA, YOLANDA HIDALGO AGUADO, HELENA PORCEL HIDALGO, ALICIA DUQUE CALVACHE, JOSÉ MANUEL GÓMEZ FONTALVA, MIGUEL C. BOTELLA ENTRENA, JOSÉ SANTIAGO PÉREZ, EDUARDO GARCÍA GUASCH, ABÉN ALJAMA MARTÍNEZ, RAFAEL BERMÚDEZ CANO, FRANCISCO M. VELASCO LUNA, PEDRO GARCÍA FERNÁNDEZ, JESÚS JIMÉNEZ MERINO, MANUEL DOMÍNGUEZ ROMERO, AMAYA FLORES SAN MILLÁN, FRANCISCO DOMÍNGUEZ PORRAS, ENRIQUE M. BRACHO AMADOR, JONATHAN MONTORO RIVAS, JOSÉ M. PRIETO MONTERO, Mª AUXILIADORA RODRÍGUEZ SERRANO, CAROLINA ORTEGA MARTÍN, RAQUEL MARQUEZ JIMÉNEZ, JOSÉ ANTONIO MURIEL GARCÍA, GUADALUPE RODRÍGUEZ LAGUNA, LOLA QUERO GÁLVEZ, AGUSTÍN BAENA HERRADOR, JUAN CANO GÓMEZ, JOSÁ ANTONIO MARTINEZ DIAZ, ESPELEO CLUB ALMERÍA, DAVID JIMENA FERNÁNDEZ, DAVID REYES SALCEDO, FRANCISCO J. GALLEGOS MARTÍN, AURELIO SÁNCHEZ, ROGELIO FERRER MARTÍN, ALVARO MATEO TORÉS, G.E.S. DE LA SOC. EXC. DE MÁLAGA, ANTONIO JESÚS ALBARRÁN, DIEGO JESÚS CANTOS, MARÍA GAVILÁN, ANA GARCÍA, INMACULADA LÓPEZ, JUAN MAYORAL, RAFAEL MORENO CABRERA, FRANCISCO JAVIER VICENTE LÓPEZ, SANTIAGO GONZÁLEZ, FRANCISCO ROJAS, CRISTINA LEÓN, RAFAEL GUERRERO, ISRAEL APARICIO, JUAN MANUEL MUÑOZ GAMBERO, ANTONIO GONZÁLEZ RAMÓN, BERNARDO RODRÍGUEZ CEREZUELA, FRANCISCO GARCÍA ALGABA, SEBASTIÁN ESCUDERO MONTERO, INMACULADA AYUSO CAMPOS,

NORMAS DE PUBLICACIÓN

Temas preferentemente sobre actividades en Andalucía o fuera de nuestra comunidad, realizadas por grupos andaluces. Así como, actividades realizadas en Andalucía por grupos de otras comunidades o países, e igualmente aquellos artículos de especial relevancia, sobre diferentes temas de técnicas o científicos.

Los textos deberán estar escritos en castellano, con un tamaño de letra de 12 puntos. En algún procesador de texto convencional (Word, Corel WordPerfect, Open Office… nunca en PDF), indicando en el mismo la posición de las ilustraciones (fotos – planos, etc.), (es indiferente el tipo de letra elegido y formato).

Los trabajos no sobrepasarán las 4 páginas de texto + las ilustraciones. Se evitarán textos no alusivos al medio subterráneo o kárstico. Otros temas consultar con la dirección de la revista.

Deberá figurar: el título, autores, correo electrónico del autor principal, en caso de varias entidades, los correos de quienes correspondan.

Las notas a pie de página se evitarán, debiendo incluir dentro del texto la aclaración correspondiente, en tamaño de letra 10 puntos y entrecomillado.

Las imágenes (fotos y planos) en formato TIFF o JPG de máxima calidad (mínimo 300 ppp). Con respecto a los planos, deberán ajustarse lo más aproximado al formato de la revista (170x240), como muy grandes en A4 (210x297). Se enviarán fuera del texto, numerados y en archivos independientes. Al final del trabajo la descripción de cada ilustración y autor (nombre y apellidos) de cada foto.

Las reseñas bibliográficas en el texto del trabajo, se anotarán de la siguiente forma:

Un solo autor (Perico Palotes, A.) varios autores (Perico Palotes, A, *et al*.)

BIBLIOGRAFÍA: Solo se referenciarán los trabajos citados en el texto.

LIBROS: Autor/es. Año. Título (en negrita). Volumen. Edición. Lugar de publicación: Editorial.

ARTÍCULOS DE REVISTAS EN PAPEL: Autores del artículo, Año. Título del artículo. Revista (en negrita). Volumen (número), nº de páginas, Lugar de edición.

El comité editorial se reserva el derecho de no admisión del artículo en los siguientes supuestos:

- Si ya estuviese incluido en otra publicación.
- Que puedan ocasionar conflicto con otras personas o entidades (expresiones mal sonantes, ofensivas, etc.).
- Artículo no relacionado con la filosofía de trabajo de la Federación Andaluza de Espeleología y Descenso de Cañones.

Los artículos se enviarán por correo electrónico al Comité de Publicaciones: publicaciones@espeleo.com.

El comité editorial comunicará a los autores la aceptación o no del artículo.

Todos los artículos una vez publicados estarán disponibles gratuitamente en la Web de la FAE.

ESCUELA ANDALUZA DE ESPELEOLOGÍA Y DESCENSO DE CAÑONES

- ❑ formación reglada
- ❑ Formación modular a distancia, presencial y flexible
- ❑ Personalización de acciones formativas
- ❑ Formación itinerante





Escuela Andaluza de Espeleología y Descenso de Cañones
C/ José Pérez, 11
11611 Villaluenga del Rosario (Cádiz)
Telf. 956.126.106

Correo eléctronico: formacion@espeleo.com
Tel. 952.211.929-651.830.025

Una dilatada experiencia en el ámbito educativo y deportivo es nuestra seña personal.
Ubicada en un enclave único dentro del P.N. Sierra de Grazalema, en Villaluenga del Rosario, pone a tu disposición todos los servicios necesarios tanto para tu formación como para tu estancia.
Entorno de gran diversidad geológica y kárstica que facilita los espacios naturales donde los alumnos adquieren sus competencias y disfrutan del entorno natural.

¡¡CONSULTANOS!!
formacion@espeleo.com
Tel.952.211.929-651.830.025

Tu formación nuestro reto

Junta de Andalucía







Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte

Federación Andaluza de Espeleología y Descenso de Cañones
FAE