

15

NOTICIAS SOBRE DOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN ESPELEOLÓGICA.; CUEVA DE LOS COVACHOS (Almadén de la Plata-Sevilla) y CUEVA "LA SIMA" (Constantina-Sevilla).

Genaro Alvarez García (1), Joaquín Rodríguez Vidal (1,2), J.M^a. Rodrigo Cámara (1), José Molina Rodríguez (1), José Antonio Caró (1), Angel Luis Vera Aranda (1), A. Buendía Moreno (1), L.M. Cáceres (1,2), A. Martínez Aguirre (3), Carlos Algorta alba (1), J.M. Alcaraz (4), J.A. López Sáez (5), J.A. Riquelme (6), J.M. Recio (7,1), M.A. Núñez Granados (7,1),

(1) Sociedad Espeleológica Geos. Exploraciones e Investigaciones Subterráneas, Apartado de Correos 17071- 41080 Sevilla, (E-mail: geos@arrakis.es)

(2) Universidad de Huelva, Departamento de Geodinámica y Paleontología, Facultad de Ciencias Experimentales, Campus de El Carmen, 21819 Palos de la Frontera, (E-mail: jrvidal@ uhu.es).

(3) Universidad de Sevilla, Departamento de Física Aplicada I, EUITA, ctra. de Utrera km 1, 41071 Sevilla.

(4) Universidad de Córdoba, Departamento de Física,

edificio C-2, Campus de Rabanales, 14071 Córdoba.

(5) Instituto de Historia (CSIC), Laboratorio de Arqueobotánica, Departamento de Prehistoria, Duque de Medinaceli, 6, 28014 Madrid.

(6) Universidad de Granada, Departamento de Prehistoria y Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Campus Universitario de Cartuja s/n, 18071 Granada.

(7) Universidad de Córdoba, Área de Ecología, Facultad de Ciencias, Campus de Rabanales, 14071 Córdoba.

Deseamos presentar algunos resultados de interés surgidos a raíz de las campañas realizadas entre los años 1998 a 2003. No muchos colectivos espeleológicos acometen como proyecto continuado este tipo de estudios sistemáticos. Miembros de Sociedad Espeleológica Geos y del Grupo de Investigación "Geomorfología Aplicada" de la Universidad de Huelva, hemos logrado avanzar en el conocimiento científico y cultural del mundo subterráneo de la provincia de Sevilla en estos dos casos.

Algunas veces el reunir bajo un mismo fin a varias personas e instituciones resulta casi tan duro o sacrificado, como una expedición de primer orden. Como resultado de esta colaboración entre exploradores-investigadores, administración, universidad e instituciones, hemos encontrado el primer foco de Arte rupestre en cueva (Los Covachos) en la provincia de Sevilla y en La Sima (Constantina) un registro fósil con importante fauna Cuaternaria (hienas, osos, uros, etc) y las primeras evidencias de presencia humana en cueva hace más de 45.000 años.

En ambos casos las cuevas conservan evidencias culturales desde finales del Neolítico al Bronce. Además de algunos materiales romanos, islámicos, etc. Por desgracia ambas cuevas han sufrido de la mano del hombre actual agresiones en ambos casos irreparables.

Es por lo que trabajos como los que tenemos en marcha hacen de estas dos importantes cavidades, ejemplos de recuperación de Patrimonio Natural y de integración en un entorno rural, como posible motor de desarrollo. A esto debe añadirse el indudable valor científico, apenas desvelado, que se encierra en sus interiores, que ayudará a la posible reconstrucción del modo de vida en la prehistoria en esta zona del Parque Natural "Sierra Norte de Sevilla".

SITUACIÓN Y DELIMITACIÓN

Nos encontramos en el interior del Parque Natural de la Sierra Norte y cerca de la localidad de Almadén de la Plata (Sevilla), al Oeste de la población el Cerro de Los Covachos, que da nombre a la cavidad.

La Cueva de los Covachos, conocida desde tiempos muy remotos por los habitantes de la zona, como atestiguan la gran cantidad de inscripciones encontradas en su interior y alguna de las cuales data del siglo XIV, se ubica en el cerro del mismo nombre en el término municipal de Almadén de la Plata, situada en el entorno del Parque Natural de la Sierra Norte sevillana. Se puede acceder a este paraje tras recorrer los dos

kms., aproximados, que la separan de la población, tomando el camino del Coso hasta llegar al lado de una cantera de mármol hoy abandonada. Las entradas a la cavidad se localizan en el extremo O. de la montaña, orientada hacia el Norte. Por el resto de la montaña se extienden un sin fin de caminos y canteras explotadas desde antiguo con huellas de al menos época romana.

En su frente y alrededores una vista de dehesas en buen estado de conservación. A poca distancia del lugar cursos de fluviales de cierta importancia y asociados a estos una fauna y flora importante y con un grado de conservación aceptable.

ANTECEDENTES

Dentro del Parque Natural de la Sierra Norte predomina el paisaje kárstico, en el que podemos encontrar numerosas cavidades de pequeño y mediano orden. Entre éstas destaca, en el término municipal de Almadén de la Plata, la Cueva de los Covachos. Este cavernamiento es de mediano desarrollo en relación con las pocas cavidades que tenemos en la provincia de Sevilla y es relevante su interés tanto geomorfológico como prehistórico, así como en otras áreas de interés científico o cultural (biología, rellenos cuaternarios, geología, etc.).

En base al conjunto de datos que nuestra entidad (Sociedad Espeleológica Geos) tiene sobre este tipo de fenómeno natural, y en concreto sobre el que nos ocupa, era necesario desarrollar un estudio serio y sistemático, hasta ahora inexistente, que fuese capaz de aportar posibles fines y usos de esta cavidad y su entorno. Dentro de ellos se contempla, de forma prioritaria, su investigación y posterior conservación de cara a la difusión de los descubrimientos más interesantes y recientemente estudiados.

Bajo esta perspectiva, surge en 1997 un Convenio Marco entre la Diputación de Sevilla, que se materializa en otros específicos a través del Área de Cultura y Ecología, y la Sociedad

Espeleológica Geos por el cual se estableció un Proyecto para la Exploración, Estudio Ambiental y Evaluación del Posible Uso y Gestión de los Exteriores e Interiores de la Cueva de los Covachos, y cuyos objetivos generales se refieren a la investigación y documentación de todos los datos de interés científico y cultural que pudieran estar en relación con la mencionada cavidad, desde distintos frentes y áreas de conocimiento. Es esta una tarea fundamental a la hora de evaluar cualquier tipo de espacio físico que haya servido como hábitat natural para los humanos en el pasado y que hay que tener en cuenta, tanto para su valoración como para su conservación, sobre todo, si se pretende un posible uso y gestión de dicho espacio.

Para comenzar el estudio de la cueva de los Covachos uno de los puntos clave era encontrar las referencias bibliográficas anteriores, los trabajos realizados en la misma; en definitiva, su historiografía.

Estos hallazgos provenían de unas exploraciones realizadas por la Sociedad en la Cueva de los Covachos en los 60, de las cuales se hicieron unas memorias internas en 1970 (sin publicar) y un pequeño artículo en la revista Andalucía Subterránea en 1990.

Con posterioridad, Miguel Ángel Vargas realizó un estudio fundamentado en el análisis de las piezas exhumadas en los sondeos realizados por Collantes y otras piezas recogidas por él mismo en niveles superficiales, así como en base a la memoria del grupo citada más arriba. Sus conclusiones se resumen en una valoración cronológica del yacimiento, entre el Calcolítico inicial (3.000 a. de J.C. apr.) hasta el Bronce inicial (1.800 a. de J. C.), así como otras de carácter económico derivadas de los restos encontrados.

DESCRIPCIÓN Y DATOS TOPOGRÁFICOS DE LA CUEVA

La cavidad presenta dos entradas, ambas producto del afloramiento al exterior de la abertura general que marca la dirección de la cueva. En esquema elemental la cueva es una separación entre estratos con un buzamiento de 45° y a lo largo de una dirección predominante que oscila entre los 210° y 290°.

En los años setenta se realiza el primer plano topográfico conocido del interior de la cueva. Este dio como resultado la plata del recorrido principal y más conocido, entonces las distancias medidas fueron de 251 metros y - 19 de profundidad.

La actual sistemática de exploraciones y levantamientos planimétricos han puesto de manifiesto en la nueva planta elaborada la aparición de galerías y recovecos que no aparecían en la anterior y algunos de ellos de nuevo descubrimiento.

Realizada la campaña detallada de exploración y posterior levantamiento cartográfico obtuvimos los siguientes resultados. El abrigo de entrada tiene una altura de unos 6 m. y una anchura de casi 15 m. La cueva posee dos bocas, la mayor de ellas se abre al Oeste del abrigo; la segunda, unos metros más abajo, de menores dimensiones.

La distancia total topografiada en el interior de la cueva es de 593,48 m., siendo el recorrido proyectado de 550,34, con un desnivel positivo de +4,25 m. y negativo de -24,53 m. Estos datos colocan a Los Covachos en la segunda cavidad en recorrido de nuestra provincia hasta el momento.

La entrada inferior, está actualmente semitapada, aunque en otra época fue accesible. Los productos clásticos y orgánicos, totalmente alóctonos por la proximidad de una cantera, aun no alcanzan la entrada superior que tras un breve

Estos materiales, junto con otros entregados por Genaro Álvarez, en nombre de la Sociedad Espeleológica Geos, tras una exploración de la cueva en 1978, han sido consultados por nosotros con el permiso de la dirección del Museo y de la Delegación de Cultura de Sevilla. Este primer contacto con los restos arqueológicos nos sirvió para tener una idea general de su magnitud, procedencia, características generales, cultura, cronología, etc.

recorrido de 16 m lleva a una rampa, superficie corrosionada del estrato inferior. Al pie de esta rampa existe una sala alta y de concreciones parietales robustas, que mantiene casi íntegra su morfología en lo referente a techos y paredes. El suelo casi horizontal, salvo irregularidades muy parciales, se encuentra cubierto de pequeños bloques.

En suave rampa continuando hacia la izquierda se pasa a una gatera para llegar a la sala mayor de la cueva. Presenta una casi absoluta horizontalidad, salvo pequeños agujeros hechos por saqueadores, y las características de las salas anteriores, pero con un progresivo descenso de bloques hasta anularse al final de la misma. En razón directa a este descenso hay un aumento del espesor y superficie de un depósito arcillosos muy compacto; también hay guano en varias partes de esta sala.

La galería se estrecha de nuevo y continua ensanchándose varias veces, siempre por la base mas que por los niveles altos. Al final, después de dejar varias oquedades a ambos lados que dan paso a las galerías superiores, el techo se hace muy bajo hasta llegar a la última sala de este piso, donde vuelve a ganar altura. De aquí parten dos rampas, más bien grietas parietales condicionadas por la misma dislocación estructural de toda la cavidad. Sube la que más, unos cinco metros sobre la base de la sala y acaba en un pequeño ensanche. De regreso al segundo piso, vemos que esta se hace más larga y ancha a medida que se profundiza. Con una pendiente de 45° alcanza unos 8 m de profundidad. El suelo está formado por arcillas, guano y bloques de pequeño tamaño y poco numerosos. Luego se produce en ensanche dando paso a una pequeña sala, donde confluyen las tres galerías del segundo piso.

Cerro de Los Covachos , Canteras y Agresiones del hombre:

El cerro de Los Covachos desde la localidad Almadén , no deja ver la infinidad de registros y actuaciones de cantería que desde la antigüedad han horadado la ladera Oeste del cerro.

En la visión de las fotografías aéreas podemos visualizar un conjunto de actuaciones que dan el actual aspecto caótico a esta serie de frentes de canteras realizadas desde la época Romana a la actualidad .

En estos frentes podemos ver en detalle las huellas y técnicas empleadas por estos canteros para extraer los bloques de marmol tan apreciado por el hombre.

Conocemos que estas canteras funcionaban ya en el siglo I despues de Cristo

Restos de losas, huellas de cantería (picos, cuñas , etc) y elementos de uso arquitectónico dejan claro la importancia de este cerro y la calidad de su marmol de diversas tonalidades.

Agresiones Internas y Recuperación Ambiental :

Desde la aparición del hombre en este mundo oculto y falto de luz , su presencia va dejando huellas evidentes tanto de su cultura como de su incultura en el interior de todo tipo de cavernamientos.

Estos registros quedan sobre paredes y formaciones estalagmíticas en forma de Arte Rupestre con un claro interes cultural y tambien en forma de pintadas y graffitis en ciertos ejemplos más actuales y de menor valor.

Tambien las formaciones calcáreas (estalactitas y estalagmitas, etc) reciben y sufren

agresiones irreparables fruto de la falta de sensibilidad y respeto por estos espacios interiores.

Uno de los trabajos realizados ha sido la limpieza de todo su espacio interno , fruto del mismo han salido al exterior numerosos elementos extraños a la cueva como (alpargatas, pilas , cables de acero, plasticos, restos de velas , paquetes de tabaco, fragmentos de vidrio, pilas diversas, etc).

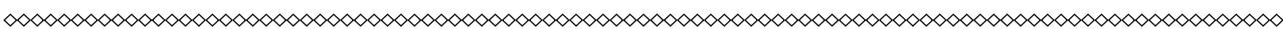
Geología y Geomorfología :

Las cuevas son grandes huecos que se forman en el interior de las rocas por erosión lenta, a lo largo de millones de años. Los mármoles del cerro de Los Covachos son de edad Cámbrica y se formaron en el fondo del mar hace unos 520 millones de años. Son rocas muy antiguas, que han sufrido muchos procesos geológicos, y ahora forman en el relieve unas suaves elevaciones de orientación E-W, muy semejante a la de la cueva de los Covachos.

No sabemos con seguridad la edad original de la cueva, pero las formas erosivas y los espeleotemas (estalactitas, estalagmitas, etc.) nos dicen que tiene un posible origen Cuaternario, de hace al menos 2 millones de años. Por aquel entonces la cueva no estaba abierta al exterior y

circulaba agua a presión, erosionando los mármoles y ampliando los huecos por zonas débiles de la roca (estratos y diaclasas). Más tarde, una vez que el nivel de las aguas descendió, hace unos cientos de miles de años, las infiltraciones procedentes del exterior de la cueva dejaron curiosas cristalizaciones de calcita que, hoy día, tapizan partes del suelo, techos y paredes.

La apertura de la cueva al exterior tal vez se produjo hace algunos milenios debido a la erosión de la ladera del cerro y, tal vez, a algunos desplomes originados por terremotos. A partir de ese momento, el hombre comenzó a hacer de la cueva su hábitat natural.



Poblamiento Humano y sus Restos Culturales :

Las Técnicas y conocimiento adquiridos a lo largo de las últimas décadas, hace posible que hoy mismo podamos realizar descubrimientos inimaginables.

Como el descubrimiento de Arte Rupestre en la Cueva de Los Covachos, en forma de grabados y pinturas, primeros documentados en la provincia de Sevilla.

Restos de ajuares y huellas de rituales funerarios algunos de ellos intactos y conservados desde época prehistórica son un claro exponente de la utilización de la cueva como habitat y lugar de enterramiento.

Abarcan estos restos una franja de tiempo que empieza por el momento en el Neolítico , Calcolítico y Bronce. Otras culturas posteriores han dejado sus huellas y restos tanto en las proximidades de sus bocas como a lo largo de diversos pasajes en el interior de la cueva de Los Covachos.

Descubrimiento de Arte Rupestre (Grabados y Pinturas):

Este descubrimiento convierte a Los Covachos en la primera cavidad de la provincia con manifestaciones rupestres y en un Bien de Interes Cultural de Andalucía (B.I.C.) según la normativa vigente.

Hemos podido constatar la presencia de signos (grabados) o pintura en 181 puntos situados a lo largo de gran parte del recorrido de la cueva . Tanto en salas , corredores , como en lugares de difícil acceso.

Técnicas especiales de Fotografía y documentación informática están permitiendo obtener resultados que permiten poder dar a la luz popular estas representaciones rupestres de difícil observación e interpretación.

La cueva y Almadén de la Plata :

Existe una relación entre la localidad y la cueva . Hablando con las personas del lugar todos nos cuentan cuando y como entraron o recuerdan que sus padres y abuelos lo hicieron.

Tambien podemos leer e interpretar los innumerables graffitis dejados por personas de la localidad desde 1700 con nombre y apellidos . Si bien existen referencias más antiguas .

Podemos afirmar que existe una atracción especial por entrar en la cueva y así quizás participar del halo de misterio y aventura en que este mundo esta envuelto.

Jovenes de distintas generaciones de la localidad han explorado con más o menos cuidado la cavidad . Para nosotros es evidente la utilización de la cueva como prueba de valor , en muchos de estos casos se nos confirma la presencia de mujeres en estas visitas a la cueva .

Es evidente que para Almadén la cueva es un fenómeno natural de atracción y registro de cultura local. Ahora debemos entre todos saber conservar y evitar más agresiones a su cueva Los Covachos.

História de las exploraciones :

Las labores arqueológicas y los recientes descubrimientos ponen en evidencia quienes fueron los primeros exploradores y conocedores de la cueva . Nos referimos a los hombres y mujeres de las distintas culturas representadas en el interior de la cavidad .

Posteriormente más cercanos en el tiempo tenemos referencias escritas en las paredes de la cueva de gentes del lugar desde el siglo XV , XVI, XVII, XVIII y XIX .

Posteriormente destacan varios personajes interesados por dar conocimiento de los restos y atractivos de la cueva y debemos nombrar a D. Evaristo Sánchez García del que sabemos realizaba visitas a la cueva ya en 1920 .

En los años 60 miembros de S.E.Geos , realizan las primeras exploraciones con una clara finalidad espeleológica .

Es en la década de los 60 cuando la cueva registra el aumento de actividad encaminada a conocer sus restos prehistóricos y en 1964 Collantes de Teheran realiza la primera cata arqueológica , depositando los materiales en los fondos del Museo Arqueológico Provincial .

En los años setenta una serie de actuaciones en las canteras entonces en funcionamiento estuvieron a punto de causar importantes destrozos a la cavidad y su entorno . Fue importante la actuación de D.Juan de Mata Carriazo y de miembros de S.E.Geos para que este hecho no sucediera , dando la voz de alarma a las autoridades de la época.

Durante el resto de los años la cueva ha sido objeto de innumerables visitas de todo tipo de visitantes y exploradores.

Durante las dos campañas comprendidas entre los años 1997-1998-1999 y gracias al Área de Cultura y Ecología de la Diputación de Sevilla , miembros de S.E.Geos y otros colectivos interesados en el estudio y documentación del mundo subterráneo. Están realizando las que por el momento son las más recientes exploraciones sistemáticas en la cavidad.

Últimos descubrimientos :

Arte Rupestre :

- Grabados de diversas formas y dominio de las líneas y retículas .

- Pinturas esquemáticas en rojo y negro.

Puntuaciones con Almagra.

Enterramientos :

- Restos óseos humanos en diversos puntos de la cavidad

- Restos óseos y cerámicos en recintos cerrados e intactos

Nueva Galería :

- Espacio cerrado descubierto por el equipo de trabajo , en su interior elementos culturales como (cerámicas ,útiles y restos óseos de fauna) en un estado de conservación inimaginable .

Caos de Bloques :

- Restos de cerámicas de época del Bronce , bajo este derrumbe.

Exploración : Las técnicas de progresión y escalada han sido necesarias para acceder a lugares y espacios de difícil acceso. Métodos de desobstrucción han hecho posible descubrir recintos cerrados desde hacia milenios., etc .

Fotografía : Una documentación bibliográfica y adaptación al medio , han permitido realizar tomas fotográficas que hacen visibles los grabados descubiertos. Luces y efectos especiales (halógenos, flashes electrónicos, luz UV , etc) y tomas de pares estereoscópicos están facilitando la documentación gráfica de la cueva.

Dataciones : Para saber la edad o cronología de ciertos restos (huesos, carbón , etc) serán realizados en una institución extranjera (Beta Analytic) y otras muestras de roca serán analizadas en la Universidad de Sevilla.

Analíticas de suelos externos e internos : Con esta toma de muestras realizadas por miembros del departamento de Ecología Vegetal de la Universidad de Córdoba . Podremos saber sobre la historia edafológica de los suelos y su evolución geomorfológica.

Iluminación : Nuestro trabajo está siempre condicionado a las fuentes de luz en el interior de cueva . En Covachos hemos utilizado la fuente de iluminación más clásica en espeleología, el carburo acompañada de iluminación eléctrica (pilas). En los espacios reducidos y de importancia arqueológica esta fuente era anulada y los frontales eléctricos de luz halógena eran nuestros aliados. En lugares de cierta altura y para documentar posibles vías altas se utilizan focos halógenos provistos de baterías.

Planimetría de detalle : esta nos está permitiendo situar topográficamente los distintos elementos y restos culturales y así poder realizar una importante localización estacional de los diversos intereses culturales . Aportando una visión espacial del yacimiento y de la ubicación de cada elemento y materia designada (grabados , enterramientos, fauna, pintadas , útiles, cerámicas, etc).

Pintadas y Graffitis , una historia en las paredes.

Por desgracia tras el trabajo de localización y documentación de estos elementos en las paredes de la cueva, podemos asegurar que las más de 1300 manifestaciones encontradas en su interior convierten a Los Covachos en uno de los espacios subterráneos de Andalucía con más inscripciones.

Parte de ellas las recientes carecen de interés, otra parte menor en porcentaje adquieren interés histórico y paleográfico.

Esta historia escrita en el interior subterráneo permite observar una serie de graffitis algunos bien conservados . Están documentados con certeza en los siglos XV, XVI, XVII, XVIII y XIX.

No debemos cerrar la posibilidad que más adelante aparezcan graffitis de fechas anteriores a los siglos documentados (romanos, arabes, medievales , etc)

Plano 01

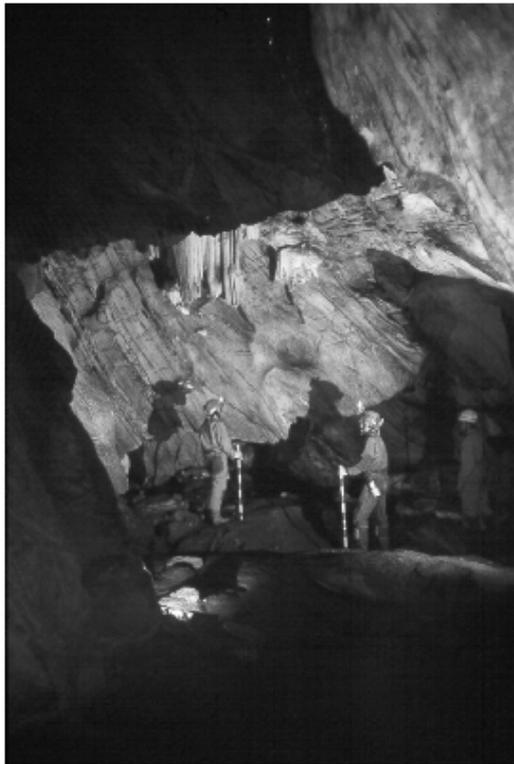


Foto 02



Foto 01

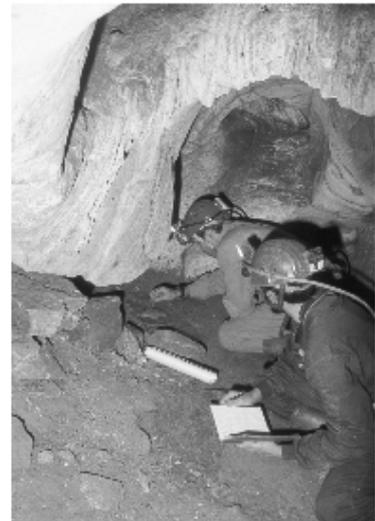


Foto 03

Lamina 01: *Plano 01*. Planta general de la cavidad.
Foto 01 Vista general de la entrada y abrigo que forma.

Foto 02 Interior de la cavidad Sala de los Grabados.
Foto 03 Imagen realizando trabajos sistemáticos de documentación cultural.

INTRODUCCIÓN

La investigación geológica, arqueológica y paleontológica en las cuevas siempre ha acarreado la toma destructiva de muestras o la extracción masiva de sedimentos, con la consecuente desaparición de restos e información de su lugar original que pasan a engrosar museos y colecciones científicas. El conocimiento científico debe dar un salto cualitativo, tratando de obtener datos por métodos no destructivos, respetando así la información en su medio natural para las futuras generaciones.

El proyecto de investigación que se desarrolla en la cueva La Sima (Constantina, Sierra Norte de Sevilla), subvencionado por la Diputación Provincial de Sevilla y el Ayuntamiento de Constantina y codirigido por la Sociedad Espeleológica Geos y el Grupo de Geomorfología Ambiental de la Universidad de Huelva, se organizó con estos planteamientos científicos. Estos trabajos han mejorado la calidad ambiental de la cavidad, han sido respetuosos con el aspecto

original de la cueva, y han proporcionado un gran avance en su conocimiento científico y su entorno. Se han descubierto varios puntos con grabados (potspaleolíticos), se han localizado y clasificado los restos arqueológicos de superficie y están en fase de estudio algunos de los excavados en épocas previas, así como se han realizado dataciones isotópicas no destructivas que nos han ayudado a conocer la cronosecuencia y las fases climáticas de los últimos miles de años. De igual manera se ha llevado a cabo un completo estudio interdisciplinar de geomorfología, estratigrafía, sedimentología, palinología, arqueología, paleontología, hidrogeología y de dataciones isotópicas, junto con una detallada base cartográfica (cavidad, estratigrafía, etc.) y un seguimiento continuo de documentación fotográfica complemento imprescindible del trabajo de campo y gabinete, junto con lo anterior, completan un novedoso cuadro cronológico y paleoambiental para el Cuaternario del occidente andaluz.

Localización

Nos encontramos en Andalucía, en la provincia de Sevilla, en el interior del Parque Natural de la Sierra Norte. Concretamente en el límite del casco urbano de Constantina y al sur del Cerro del Castillo y en el extremo suroccidental del barrio de la Morería. Hacia el Oeste se encuentra un dominio periurbano marcado por la existencia de parcelación rural y aprovechamientos agro-ganaderos.

La cueva La Sima, es un fenómeno kárstico abierto en las calizas cámbricas de Sierra Morena y a una altitud aproximada de 550 m. Se trata de un paleo-sumidero en cuyo interior circula un pequeño arroyo con un aporte hídrico activo casi todo el año.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Dada la cercanía de la cueva al pueblo, muchas personas la conocen desde hace tiempo, habiéndose integrado en la historia reciente de Constantina. Ya a comienzos del siglo XX existía en esta zona una calle denominada "Sima", que aun perdura hoy día, en reconocimiento de la ubicación e importancia de este fenómeno kárstico. Pero fue durante el verano de 1958 cuando Francisco Collantes de Terán realiza excavaciones, con los permisos concedidos por el entonces Comisario Provincial de Excavaciones Juan de Mata Carriazo y también responsable de la excavación. Parte de estos materiales se encuentran en los fondos del Museo Arqueológico Provincial de Sevilla y otros están actualmente expuestos en una vitrina de la sala de Prehistoria, referenciándose que proceden de la cueva de Don Juan, en Constantina, y que en nuestra investigaciones hemos relacionado con "La Sima" nombre que recibe en la localidad.

El motivo inicial de esta excavación fue la aparición de restos humanos en los trabajos de captación de agua de La Sima, para una urbanización próxima. En el transcurso de estos trabajos, dirigidos por el residente León Degrelle (de sobrenombre, Don Juan), se vaciaron, sin suficiente conocimiento, importantes registros sedimentarios y arqueológicos, que dieron lugar a los cortes y excavaciones artificiales, en algunos casos con barrenos, que actualmente son motivo de nuestro estudio.

La primera referencia científica sobre los restos de la cueva aparece en el libro de "Protohistoria de Sevilla" de J. de Mata Carriazo (1974), en el que se refieren los materiales depositados en el Museo por Collantes de Terán y Carriazo. Desde la excavación de 1958 hasta el presente no se han realizado trabajos científicos en relación con la cavidad, debido al desconocimiento de su ubicación, ya que desde la década de los 70 este lugar fue utilizado como basurero público, por lo que la cueva desapareció bajo los detritus.

Por estas mismas fechas, miembros de Sociedad Espeleológica Geos realizan las primeras búsquedas para dar con la situación de esta cavidad y poder explorar su interior, como una más de las cuevas catalogadas y documentadas en la provincia. A finales de 1977 se realizan las primeras visitas, durante las que se localiza la entrada taponada de "La Sima". En los años 1991 y 1992 se hace un intento de actuación con el Ayuntamiento de Constantina, que no fue viable por distintas razones. En Diciembre de 1998 se logra, por parte del Ayuntamiento, la limpieza, evacuación de basuras y posibilidad de acceso a la entrada, observándose el estado general del yacimiento y las condiciones ambientales de las galerías.

ACTUACIONES AMBIENTALES Y CIENTÍFICAS

Actuaciones prioritarias para el comienzo de la investigación, son las distintas campañas de limpieza y recuperación ambiental realizadas tanto en el exterior como en el interior de la cavidad:

Una primera fase de limpieza (1999) corrió a cargo del Ayuntamiento de Constantina, con la extracción de más de 300 toneladas de escombros y basuras, además de la adecuación y canalización de aguas fecales que vertían directamente al interior de la cueva en los años 70. En la actualidad se intenta habilitar el exterior como paseo y jardines integrados en la población.

La segunda fase de limpieza (2000) se realizó

en el interior de la cavidad por los miembros de S.E.Geos, extrayendo a mano unas 30 toneladas de escombros y residuos variados, además de fragmentos de roca procedentes de las voladuras realizadas en décadas pasadas. Se ha tratado de uno de los trabajos más arduos realizados por este colectivo, fruto del cual han salido al exterior parte de los numerosos elementos extraños, a la cueva como ampollas de medicamentos, pilas, plásticos, innumerables fragmentos de cristal y vidrio, elementos metálicos variados (ollas, planchas, sartenes, cables, etc) y escombros en general.

Posteriormente (2001-2002) con la ayuda inestimable de voluntarios de la localidad, se sacaron al exterior parte de los restos terrígenos procedentes de la limpieza de perfiles en estudio.

Una vez adecuado el espacio subterráneo, se procedió a describir y estudiar detalladamente el perfil estratigráfico excavado en los años 50 y 60, para este estudio se solicitó permiso de toma de muestras y planimetría a la Consejería de

Cultura de la Junta de Andalucía. Este perfil, de casi 7 m de espesor, se desarrolla entre la entrada de la cueva y el fondo del Pocete de las Hienas. Está formado por potentes depósitos de arroyada (arcillas con cantos angulosos) y niveles intercalados e interestratificados de coladas estalagmíticas (espeleotemas) que recubren casi todo el suelo de la galería de entrada, por lo que sellan los sucesivos tramos detríticos infrayacentes.

Exploración, Topografía y Planimetría

En los años cincuenta se realizan las primeras visitas de las que tengamos noticias al interior de la cueva. Estas entradas dieron como resultado unos croquis de algunos tramos y sectores del interior de la cavidad, recogidos en los apuntes del arqueólogo F. Collantes de Terán.

La actual sistemática de exploraciones y levantamientos planimétricos han puesto de manifiesto la planta, alzado y secciones de la cueva. Hemos explorado pequeñas galerías y recovecos antes desconocidos.

La topografía espeleológica, requiere una gran dosis de paciencia y dedicación. Pues las condiciones en las que se ha realizado el trabajo (barro, humedad, estrechamientos, etc.) han puesto todo tipo de trabas al equipo de topografía.

Los pequeños espacios subterráneos descubiertos y su cartografía son básicos para poder estudiar una cavidad como esta de pequeñas proporciones pero con grandes registros culturales.

Resultados planimétricos

Recorrido topografiado: **190 m**

Recorrido proyectado: **152 m**

Desnivel total: **22,4 m**

Número de visuales: **44** (Visual Topo®)

Verticalidad: **0,183** (Visual Topo®)

Superficie de circunscripción: **904,8 m²**

Volumen de circunscripción: **23.135,73 m³**

Grado de la planimetría: 5D (según clasificación de la *British Cave Research Association*)

Geología y Geomorfología

Las cuevas se forman en el interior de las rocas por erosión lenta a lo largo de millones de años. Los mármoles donde se desarrolla la cueva son de edad Cámbrica y se originaron en el fondo del mar hace unos 520 millones de años. Son rocas muy antiguas, que han sufrido muchos procesos geológicos, y ahora forman en el relieve unas suaves elevaciones de mediana altitud (500 a 800 metros) que caracterizan el paisaje local.

No sabemos con seguridad la edad original de la cueva, pero las formas erosivas y los espeleotemas (estalactitas, estalagmitas, etc.) nos dicen que tiene un posible origen Cuaternario, de hace al menos 2 millones de años. Por aquel entonces la cueva funcionaba como sumidero activo recogiendo estacionalmente las aguas del

entorno exterior. Estas aguas circulaban a presión, erosionando los mármoles y ampliando los huecos por zonas débiles de la roca (estratos y diaclasas). Más tarde, una vez que el nivel de las aguas descendió hace unos cientos de miles de años, las infiltraciones procedentes del exterior de la cueva dejaron curiosas cristalizaciones de calcita.

Este funcionamiento como sumidero ha facilitado el depósito durante los últimos miles de años de un registro sedimentario en el interior de la cavidad. Este relleno contiene información tanto de la flora y fauna como de la presencia del hombre desde tiempos prehistóricos.

Serie Estratigráfica de La Sima

La morfología original de la cueva refleja una galería descendente, que ha actuado como sumidero kárstico y talweg subterráneo, y que iría desde la Entrada actual al Sifón Final . Posteriores encajamientos y ampliaciones de la red subterránea provocaron que la antigua galería, y otras colindantes, formaran un embudo de sedimentos, procedentes de la arroyada exterior y de infiltraciones de suelos y sedimentos arcillosos, que tendría su punto central de percolación en el denominado Pozo del Motor.

Existen, por tanto, sedimentos estratificados y visibles desde la Entrada al Pocete de las Hienas y en La Camareta; sedimentos sin excavar desde la Sala Alta al Pozo del Motor; y sedimentos socavados y evacuados en las galerías verticales de La Camareta, Pozo del Motor y Sifón Final. Esto significa que una parte considerable del muro de la serie estratigráfica ha desaparecido por erosión basal.

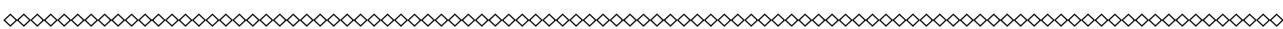
Estudios edafológicos

Mediante la aplicación de técnicas clásicas de análisis edafológico y sedimentológico a la geoarqueología y paleoecología -disciplinas cuaternaristas en la actualidad muy en uso y en el punto de mira de una gran mayoría de investigadores-, se pretende una aproximación medioambiental de la cavidad y su entorno.

Con la caracterización morfológica y físico-química de los sedimentos acumulados en cavidades, se intenta llegar a conocer y poder reconstruir las condiciones paleoambientales del entorno (climáticas, vegetación, procesos superficiales, etc) así como el uso, tiempo y modo de la ocupación humana de las mismas.

Parámetros como el color, el grado de pH, y la granulometría definirían los procesos generales que acontecen en el exterior de la cavidad así como los de aquellos que han participado en la sedimentación interna. La mineralogía de las arcillas pondría de manifiesto las condiciones ecológicas generales que controlaban la alteración. La conductividad eléctrica, el contenido de materia orgánica y el de fósforo, por ejemplo, serían parámetros que nos permitirían evaluar la intensidad de la acción antrópica ejercida.

La serie estratigráfica estudiada se localiza desde el fondo del Pocete de las Hienas hasta el fondo del Pozo de Entrada , ocupando una secuencia continua y normal de casi 7 m de depósitos detríticos y químicos que rellenaron paulatinamente la rampa de acceso a La Sima. El muro actual de la serie está en el fondo del Pocete de las Hienas, y en voladizo sobre el Pozo del Motor.



Estudios Hidrogeológicos

Desde el punto de vista hidrogeológico, la Cueva de la Sima pertenece al Acuífero Kárstico Cazalla de la Sierra-Constantina, siendo su sustrato las pizarras y esquistos de edad Paleozoico y con un caudal total en torno a los 114 l/s. El uso de este agua está destinado principalmente a la agricultura, la ganadería y el abastecimiento urbano.

Entre los trabajos en fase de realización podemos destacar la toma de datos de temperatura y humedad mediante instrumentos registradores de precisión. Igualmente, se están practicando tomas puntuales en distintas estaciones a lo largo del recorrido de la cavidad y también toma de muestras de agua para el análisis de sus variables físico-químicas. Lo que se pretende en definitiva es conocer lo más detalladamente posible el comportamiento climático e hidrogeológico de la cavidad.

Estos estudios pretenden conseguir los siguientes objetivos principales:

Estudio hidrológico del área para evaluar la recarga del acuífero.

Análisis de la fracturación y de las direcciones preferentes de karstificación.

Conocimiento de las características geométricas e hidráulicas del sistema acuífero.

Determinación de variables medidas en continuo en el interior de la cueva:

humedad, temperatura, CO₂ y nivel piezométrico.

- Caracterización hidrogeoquímica de las aguas del sistema kárstico.

Establecimiento de un modelo de funcionamiento del acuífero.

Presencia humana en la cueva durante la antigüedad

El trabajo de evaluación y prospección en el interior de un cavernamiento, se vuelve complicado dadas las condiciones en las que se trabaja (oscuridad, humedad, barro, etc) pero gracias a la experiencia y ciertos medios adecuados, logramos descubrimientos que nos hablan de cómo el hombre ha utilizado este espacio subterráneo. Fruto de esta actuación sistemática son diversos los hallazgos realizados:

Grabados Rupestres : en diversos puntos del interior de la cueva hemos descubierto estas manifestaciones culturales. Esta nueva estación rupestre en cueva es la segunda que encontramos en la provincia de Sevilla. Junto con la de la cueva de Los Covachos (Almadén de la Plata), también dentro del Parque Natural de la Sierra Norte.

Enterramientos : en distintos puntos de la cavidad se han documentado, restos óseos humanos, líticos (silex) y también cerámicos, todos ellos muy deteriorados. Aún así podemos decir que la cueva fue utilizada preferentemente como lugar de enterramiento durante el Calcolítico. Se han logrado datar dos localizaciones. Una situada más cercana a la entrada actual con 4400 años y los analizados en la denominada Sala Alta (al

fondo de la cavidad) con 4800 años.

Pasaje y acceso a la Camareta : Un importante descubrimiento es este espacio abierto entre el Pocete de las Hienas y la Camareta. Consiste en un conducto muy estrecho que deja a la vista el registro fosil de hace unos 45.000 años. En el hemos encontrado y recuperado restos de osos, ciervos, etc. También restos líticos (en estudio) y un nivel de carbón vegetal.

Información y dibujos de 1958

Junto a los pocos restos encontrados en la prospección superficial, estamos documentando los depositados en 1958 en los fondos del Museo Arqueológico Provincial (Sevilla). También contamos con una copia de una curiosa documentación que hoy podemos relacionar con La Sima. Se trata de algunos dibujos realizados por Collantes de Teran en la cavidad en la campaña de 1958. En los mismos representa las cuadrículas realizadas y la localización de algunos de los restos culturales encontrados como , cerámicas, huesos humanos, silex, cuentas de collar, etc.

DATAACIONES ISOTÓPICAS

Como puede comprobarse por la descripción de la serie estratigráfica, existen numerosas evidencias factibles de ser datadas por métodos isotópicos, y que pueden ayudar a completar la

cronoestratigrafía del Cuaternario reciente de esta zona de Sierra Morena. Las técnicas de datación de las series de Uranio se han utilizado en los niveles de espeleotemas y en una muestra de

hueso, perteneciente a un fragmento de tibia robusta de *Bos primigenius*, en la base de la serie. También se han realizado dataciones de radiocarbono en los niveles con carbón de los tramos C y F, a mitad y techo de la serie. Los resultados de las dataciones guardan una buena secuenciación cronológica, desde la base

de la serie con $72,5 \pm 3,0$ ka (Th/U) hasta casi el techo con 4.800-4.400 años BP (cal AMS, laboratorio Beta Analytic) y pueden ser correlacionadas con otras fechas obtenidas en las cercanías, como la de la cueva de Los Covachos, en Almadén de la Plata.

IMPLICACIONES PALEOAMBIENTALES (fauna, clima, paisaje, polen, dataciones, etc)

Esta sima ha funcionado siempre como un sumidero de las aguas de arroyada de pequeñas cuencas de drenaje. Los sedimentos son, por tanto, terrígenos aloctonos que no han estado vinculados con las pulsaciones climáticas exteriores, sino con la facilidad o dificultad que ha tenido la arroyada para penetrar en la cueva. Cuando la entrada estuvo cegada por sedimentos se favoreció la infiltración y, por tanto, la formación de espeleotemas; cuando la entrada estuvo abierta, se acumularon detríticos aloctonos de arroyada.

Los tramos basales A, B y C están fechados entre 72,5 ka y 43,0 ka; es decir, durante el estadio isotópico 4 y la primera mitad del estadio 3. La tasa de sedimentación media registrada es de 12,6 mm/siglo e implica el relleno detrítico continuado del fondo de La Sima. Durante este lapso temporal, la cavidad parece que fue utilizada como cubil por las hienas; a este respecto, se han encontrado abundantes fragmentos fósiles de vertebrados y mandíbulas y coprolitos de hiena.

Entre la fauna recuperada están las siguientes especies de mamíferos:

Crocuta cf. *Crocuta*, **hiena**

Ursus arctos, **oso pardo**

Dicerorhinus cf. *hemitoechus*, **rinoceronte**

Bos cf. *primigenius*, **uro**

Cervus elaphus, **ciervo**

Capra sp., **cabra**

Sus scrofa, **jabalí**

Oryctolagus cuniculus, **conejo**

La orografía de la región, donde se sitúa el yacimiento, daría lugar a la existencia de distintas condiciones ambientales que, en base a la fauna y flora determinada, se correspondería con una zona de llanuras herbáceas con algunos enclaves de bosque y zonas escarpadas. El rinoceronte y los grandes bóvidos habitarían preferentemente en las áreas abiertas, mientras que los ciervos se situarían en las zonas arboladas. La cabra ocuparía las zonas más elevadas.

El tramo D, datado entre 43,0 ka y 26,3 ka, es decir, en la mitad final del estadio isotópico 3 e inicios del estadio 2, podría representar un taponamiento de la entrada de La Sima y un dominio de las aguas de infiltración. La tasa de

sedimentación media registrada fue de 2,9 mm/siglo. Las corrientes de agua laminares deberían ser muy continuadas, ya que el medio sedimentario era de pequeñas pozas (gours), con pisolitos y estructuras de flujo (microgours), con pequeños saltos de agua en niveles escalonados a lo largo de las galerías de la cueva. En el exterior de la cueva se produjo una mejora climática progresiva, aumentando tanto la temperatura como la pluviosidad, con un entorno florístico de elementos mesófilos y termófilos. Los sedimentos tobáceos parecen ser igualmente dominantes, conformando los primeros estadios constructivos del edificio travertínico del arroyo de La Villa. El tramo E, datado entre 26,3 ka y 9,3 ka, tuvo una tasa de sedimentación media muy baja, de 2,6 mm/siglo, coincidente plenamente con el estadio isotópico frío 2 (Dryas reciente), durante el cual la vegetación arbórea sufrió un franco retroceso, a la vez que las comunidades xerofíticas se extendieron. La cavidad debió estar nuevamente abierta al exterior, pero la arroyada debió ser poco intensa, al igual que la infiltración.

El tramo F, datado entre 9,3 ka y posiblemente unos 4,0 ka, ya en pleno Holoceno (Subboreal), supuso una mejoría climática y una ocupación humana del territorio, con aumento de la tasa media de sedimentación (19 mm/siglo) detrítica y química en la cueva. El bosque caducifolio experimentó un auge importante, a la vez que se constatan netos síntomas de antropización del entorno.

En la parte superior de este tramo estratigráfico, y extendiéndose por otros sectores de la cueva (Sala Alta), se encuentran enterramientos de época Calcolítica, que hemos fechado, a techo, en 4.800-4.400 años cal AMS y que guardan una estrecha relación con los descubiertos en zonas próximas, como la cueva de Los Covachos en Almadén de la Plata.

CONCLUSIONES

La escasez de acumulaciones sedimentarias cuaternarias, en el flanco septentrional de la Depresión del Guadalquivir, hacen de este yacimiento de La Sima un ejemplo singular de registro estratigráfico y paleoambiental para la historia del Pleistoceno Superior en Sierra Morena. Se han realizado varias dataciones de Th/U en espeleotemas y huesos de vertebrados y de ^{14}C en niveles carbonosos. A esto debe añadirse el descubrimiento de un yacimiento de huesos de mamíferos, en el interior de un cubil de hienas,

con una edad más reciente de 72,5 ka. La Sima de Constantina es un ejemplo de recuperación de Patrimonio Natural y de integración en un entorno rural, como motor de desarrollo. A esto debe añadirse el indudable valor científico, a penas desvelado, que se encierra en su potente estratigrafía, rica en datos científicos, que permitirán la reconstrucción paleoambiental de esta zona de Sierra Morena durante los últimos 100.000 años de su historia.

AGRADECIMIENTOS

A todos los miembros de la Sociedad Espeleológica Geos, que han colaborado incansablemente en las campañas de investigación, limpieza y acondicionamiento de las cuevas. Los trabajos han sido financiados por la Excm. Diputación Provincial de Sevilla (Área de Cultura y Deportes) y el Excmo. Ayuntamiento de Constantina (Sevilla) y el Excmo. de Almadén de la Plata (Sevilla) incorporación de 1997.

Como es evidente este proyecto no sería posible sin contar con la inestimable participación de personas y entidades, por lo que debemos dejar patente nuestro agradecimiento a:

- Diputación Provincial de Sevilla (Área de Cultura y Ecología)
- Ayuntamiento de Constantina (Sevilla)
- Ayuntamiento de Almadén de la Plata (1997,98,99)
- Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía
- Consejería de Turismo y Deportes de la Junta de Andalucía

- Departamento de Geología de la Universidad de Huelva
- Departamento de Ecología Vegetal de la Universidad de Córdoba
- Departamento de Física Aplicada I, Universidad de Sevilla.
- Museo Arqueológico Provincial de Sevilla
- Laboratorio de Arqueobotánica, Departamento de Prehistoria, Instituto de Historia del C.S.I.C. (Madrid)
- Grupo de Investigación Ecología Aplicada de la J.Andalucía
- Grupo de Investigación Geomorfología Ambiental y Aplicada de la J.A.
- Sociedad Espeleológica Geos (Exploraciones e Investigaciones Subterráneas) Sevilla
- Sociedad Española de Espeleología y Ciencias del Karst
- Agencia de Medio Ambiente, Parque Natural de la Sierra Norte

Lamina 02: Foto 01 Interior de la cavidad tramo entre el Pocete de la Hienas y el Pozo del Motor. Foto 02 Sector excavaciones de Collantes en la denominada Sala Alta. Foto 03 resto mandibular de hiena. Foto 04 Cuenco cerámico procedente del ajuar de los enterramientos encontrados. Plano 01. Sección longitudinal del cavernamiento.



Foto 01



Foto 03



Foto 04



Foto 02

Plano 01

