

# EXPEDICIÓN VIGUERAS 98 y 99 (Picos de Europa, Asturias)

por Antoni MERINO <sup>1</sup>

## Resum

Es presenten els resultats de les campanyes espeleològiques dutes a terme els anys 98 i 99 per l'Interclub format per espeleòlegs de la secció d'espeleologia de l'ANEM i del Grup Espeleo Llubí a la zona de treball assignada a Picos de Europa, Astúries. S'han explorat i topografiat 8 noves cavitats.

## Resumen

Se presentan los resultados obtenidos durante las campañas espeleológicas llevadas a cabo por el Interclub formado por espeleólogos de la Sección d'espeleologia de l'ANEM y del Grup Espeleo Llubí, en la zona que se tiene asignada en Picos de Europa, Asturias. Como resultado de dichos trabajos se han explorado y topografiado 8 nuevas cavidades.

## Abstract

We present in the paper the results of an interclub speleological campaign carried out by members from the speleological section of ANEM and from the Grup Espeleo Llubí in their assigned section of the Picos de Europa, Asturias, Spain. As a result of this campaign 8 new caves have been explored and their respective topographical surveys produced.

## Situación geográfica de la zona y marco geológico

La zona de trabajo es la asignada desde el año 1996 (MERINO, 1998), y se sitúa en los alrededores de la población de Panes, teniendo como punto más elevado Cabezo Vigueras con una altura de 1.319 metros (Foto 1).

El aspecto geológico más resaltable de la zona es la existencia de potentes series calizas de edad carbonífera, con materiales que van desde el Namuriense medio y superior hasta el Westfaliense.

## Descripción de las cavidades

### 1.- CUEVA SUGORES (PB-16)

Coordenadas U.T.M.: 366.925 / 4.797.620 - 240

#### Descripción de la cavidad

Cueva conocida por los lugareños de La Aldea, situada sobre un prado a unos 200 m al SE de dicha población.

Sus tres bocas están parcialmente cubiertas por la vegetación del bosque.

La cavidad está constituida por una sala de acceso, seguida de una galería descendente. En un lateral hay una sala de forma irregular con un pozo de pequeñas dimensiones.

El acceso a la **Sala de las Tres Bocas** se puede hacer desde tres puntos distintos. Tiene unas dimensiones máximas de unos 18 x 25 m con el suelo cubierto de barro y algunos bloques. Hacia el S va ganando inclinación hasta comunicar con una galería en forma de rampa. Los primeros 40 m, fuertemente inclinados, presentan una serie de escalones tallados para facilitar el paso; unos metros después el piso está cubierto de piedras y bloques, manteniendo el techo una altura más o menos constante.

Al final la rampa comunica con la **Sala del Balcón**, de unos 20 x 25 m, aquí la pendiente se suaviza y el techo gana altura hasta situarse a unos 20 m del suelo, observándose formas de reconstrucción litoquímica. A media altura, y en su parte E y W se observan unos balcones que sirven de base a un potente concrecionamiento formado por columnas, estalactitas y estalagmi-

<sup>1</sup> Secció d'Espeleologia de l'ANEM



Foto 1:  
En el centro de la foto Pico Vígueras (1319 m), máxima altura de la zona de trabajo, al fondo en el horizonte se ve parte del Macizo Central de los Picos de Europa, sobresaliendo la silueta del Picu Urriellu. (Foto del autor).

Photo 1:  
In the centre of the photo Pico Vígueras (1319 m), maximum altitude of the fieldwork area. In the background on the horizon part of the Macizo Central, Picos de Europa, can be seen with the silhouette of Picu Urriellu standing-out. (Photo by author).

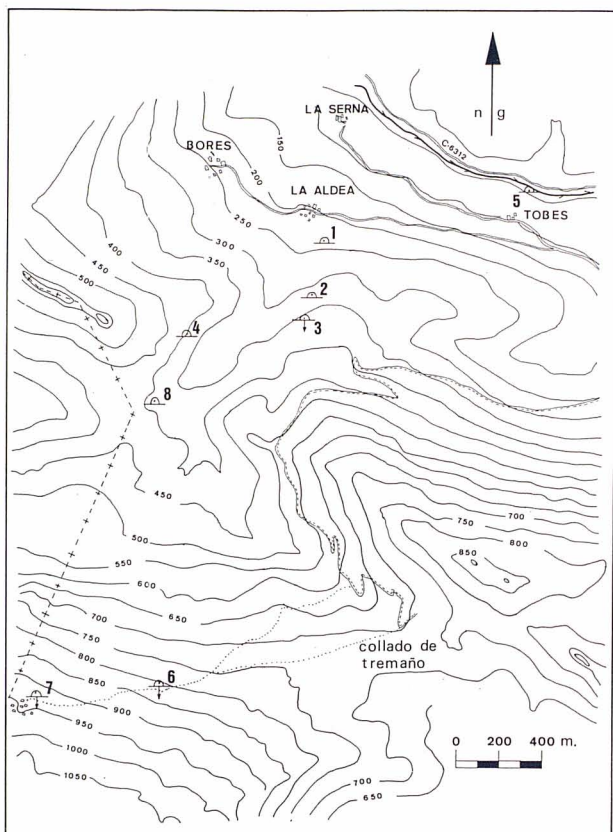


Figura 1: Plano parcial de la zona de trabajo y situación de las cavidades. Los números se corresponden con los del texto. Cortesía de la Consejería de Ordenación del Territorio, Obras Públicas, Urbanismo y Medio Ambiente del Principado de Asturias.

Figure 1: Partial plan of the campaign zone and the position of the caves. The numbers correspond to those in the text. Plan courtesy of the Consejería de Ordenación del Territorio, Obras Públicas, Urbanismo y Medio Ambiente del Principado de Asturias.

tas. El suelo está constituido por una mezcla de barro, coladas estalagmíticas y bloques, algunos de ellos procedentes de los paquetes de estratos que allí afloran. Hacia la parte SW existe un anchurón sin solución de continuidad.

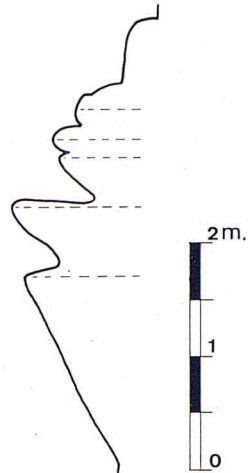
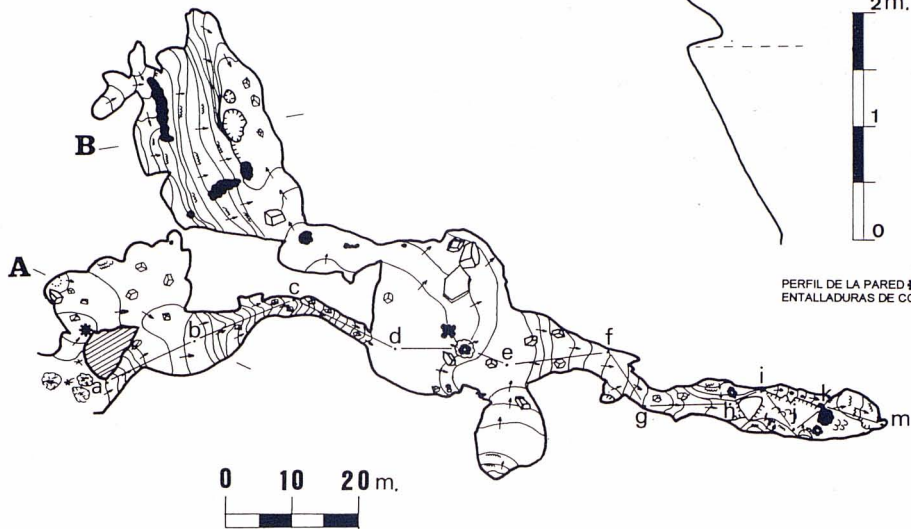
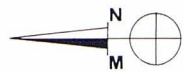
En el sector N de la **Sala del Balcón** se localiza un estrecho paso que comunica con la **Sala del Pozo**, de techo bajo y muy irregular, con barro y coladas que cubren el suelo. Se observan también algunos macizos estalagmíticos que dividen la uniformidad de la sala y al tiempo enmascaran parte de los bloques que forman el piso. El pozo es de pequeñas dimensiones, con las paredes recubiertas de concreciones, alcanzándose en su fondo la profundidad de 70 m. A media altura del pozo se encuentra un estrecho conducto, con el suelo cubierto de coladas, que a modo de tobogán lleva hasta una pequeña sala con dos pequeños sumideros impracticables.

De nuevo en la **Sala del Balcón**, y en dirección S, se desciende por la rampa otros 40 m hasta que la galería se detiene delante de un gran bloque cubierto de formaciones que obliga a pasarlo por uno de sus lados. A partir de aquí el techo va perdiendo altura hasta llegar el final de esta galería a -43'5 m.

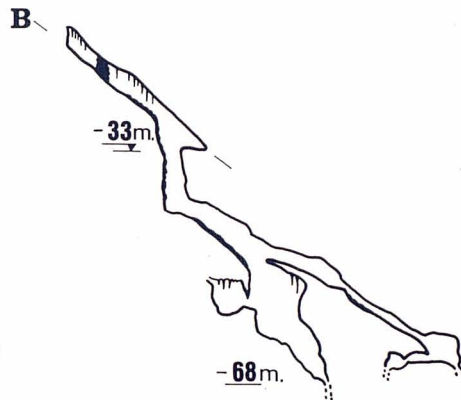
### Génesis y morfologías

La génesis de esta cavidad está relacionada con una falla de dirección aproximada N-S que afecta a los estratos donde está instalada la cueva; el buzamiento que se ha podido medir es de 35°. Parece existir también algún tipo de fractura que al unirse con la falla principal generan la **Sala del Balcón** y la **Sala del Pozo**, aunque debido al enmascaramiento existente por las coladas estalagmíticas no ha podido ser constatado.

A lo largo de toda la cavidad es posible observar en distintos puntos los paquetes de estratos aflorantes, como es el caso de la **Sala del Balcón**, en donde sirven de base al crecimiento de columnas, estalactitas y estalagmitas. Hacia el sector W y en el anchurón allí existente es posible ver lo que parece ser parte del espejo de falla. En la **Sala del Pozo** se observa muy bien el afloramiento de los estratos, y como éstos condicionan la morfología de la sala y también del pozo, ya que la inclinación existente se corresponde aproximadamente con el buzamiento de los estratos. El pequeño conducto



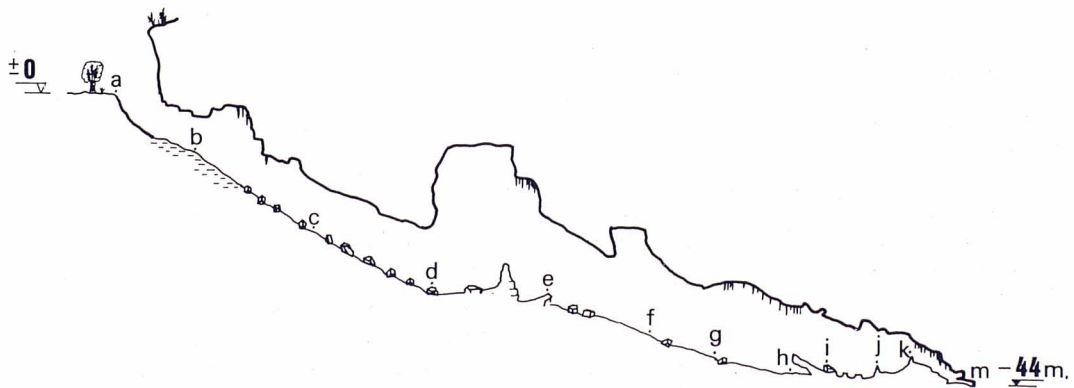
PERFIL DE LA PARED (BOCA DE ENTRADA)  
ENTALLADURAS DE CORROSION



# CUEVA SUGORES

## PEÑAMELLERA BAJA

Topografía  
A. Merino / J. Vega / G. Mulet / B. Cabanellas  
A.N.E.M.-G.E.L.L.  
08-09-98



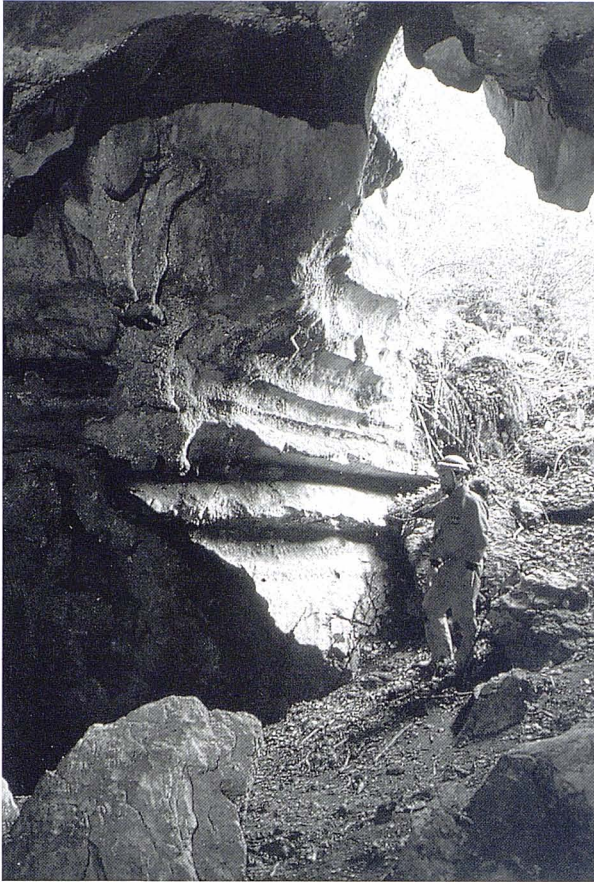


Foto 2 Cueva Sugores, Sala de las Tres bocas, se aprecian las entalladuras de corrosión en la pared de una de las bocas de acceso. (Foto del autor).

*Photo 2: Cueva Sugores, Sala de las Tres Bocas, water level corrosion grooves can be seen along the wall of one of the entrance mouths. (Photo by author).*

que en forma de tobogán existe a media altura del pozo, aprovecha para su desarrollo una junta de estratificación.

La morfología más destacable de esta cavidad es la presencia de entalladuras y cúpulas de corrosión (Foto 2). Se han podido contar más de 12 marcas dejadas por las entalladuras, situadas tanto por debajo como por encima del nivel del suelo de la **Sala de las Tres Bocas**. En ésta existen también varias cúpulas de corrosión que a su vez tienen entalladuras que a modo de anillos cerrados las recorren en su totalidad.

El origen de estas morfologías hay que buscarlo en un contexto lacustre o fluvial restringido (GINÉS y GINÉS, 1977), en unas condiciones hidrológicas muy distintas a las actuales. Las entalladuras de corrosión se relacionan con la zona epifreática del karst y con niveles de agua estabilizados durante largos períodos de tiempo. En tiempos pretéritos, la Cueva Sugores debía estar totalmente inundada (con diversos episodios de ascenso y descenso del nivel del agua) debido a la existencia de un nivel piezométrico situado muchos metros por encima del actual.

Cabe recalcar también la existencia de otras formas de corrosión por circulación de agua en los paquetes de estratos situados al S de la **Sala del Balcón**.

Morfologías litoquímicas destacables son los gour y espeleotemas existentes en el sector más al S de la cavidad.

## 2.- CUEVA DE LOS FIERROS (PB-17)

Coordenadas U.T.M.: 366.900 / 4.797.325 - 320

### Descripción de la cavidad

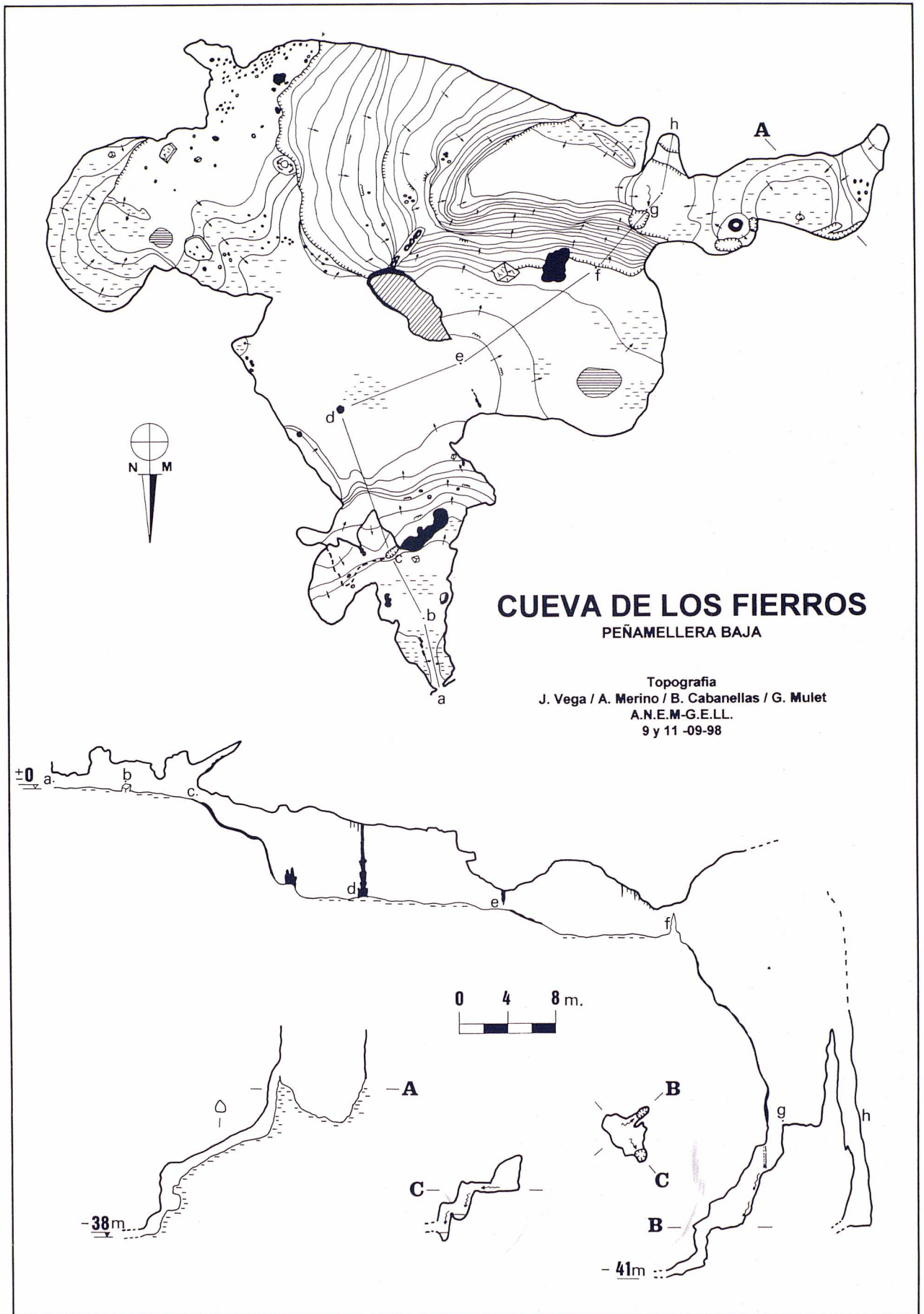
La reducida boca de entrada comunica con una primera estancia, la **Sala del Paisano**, donde se curaba queso. En dirección S hay una rampa muy inclinada, con una pequeña ventana que pone en comunicación con otra sala de dimensiones mucho mayores, la **Sala de la Columna**, de suelo prácticamente plano en cuyo centro existe una columna de notables dimensiones. Desde ésta y en dirección SSE existe una rampa ascendente al final de la cual se alcanza una especie de anfiteatro, la **Sala del Alfarero**, con un gour en uno de sus lados. La sala continua hacia el SSW; en esta zona se han encontrado también restos de la actividad del curado del queso, lo cual es bastante sorprendente dada la distancia existente entre este punto y la entrada. El techo de este sector es muy bajo y está adornado con abundantes estalactitas, el suelo está cubierto también por diversos espeleotemas. Esta sala está limitada por las fuertes pendientes que conducen al nivel inferior.

De nuevo en la **Sala de la Columna**, y en dirección W-SW, accedemos a la **Sala de las Gárgolas**. Hacia la parte W de esta sala hay un gour de notables dimensiones. El conjunto de salas hasta ahora descrito está limitado por los escarpes y desniveles que comunican con la planta inferior. El suelo de este gran embudo está formado por potentes coladas pavimentarias, con algunas estalagmitas que aprovechan zonas donde el relieve es más suave para crecer. Esta colada está cubierta de una fina pátina de arcilla que la hace sumamente resbaladiza y obliga a emplear una cuerda para bajar.

Superado este desnivel, se accede al nivel inferior, formado por una sala alargada, por cuyo suelo circula un pequeño aporte de agua que se precipita por uno de los pozos allí existentes. En esta sala hay tres pozos practicables, todos ellos de pequeñas dimensiones. El situado más al W está encajado dentro de una masa de barro y a -38 m se hace impracticable. El situado más al S es accesible a través de una ventana a unos 3 m por encima del nivel del suelo. Por último, existe un pozo por donde se pierde el aporte de agua que recorre el suelo de esta sala. En este pozo se alcanza la profundidad mayor de la cavidad -41 m.

### Morfologías

El hecho morfológico más destacable de la Cueva de Los Fierros, es la existencia de notables acumulacio-



nes de barro en prácticamente toda la cavidad. Ya al entrar en la **Sala del Paisano** se observa una importante acumulación de barro que fue extraído en parte para acondicionar un pasillo de entrada a la cavidad cuando se curaba queso en ella. La pendiente que une dicha sala con la **Sala de la Columna** está cubierta por una capa de colada que a su vez se asienta sobre una acumulación de barro. En la rampa que comunica con la **Sala del Alfarero**, se observa un interesante surco abierto por el agua en el barro. Sobre dicha rampa existen una serie de capas de colada pavimentaria que han sido desplazadas de su lugar originario por la erosión sufrida. En la **Sala del Alfarero** la acumulación de barro y su posterior erosión ha formado un anfiteatro.

En el nivel inferior de la cavidad y en concreto en la zona W de la sala, existe también un notable amontonamiento de barro, cuyo espesor puede ser observado si se desciende el pozo que allí hay.

Por otra parte, y haciendo referencia también a las morfologías que denotan procesos erosivos en la cavidad, se advierte sobre uno de los pozos del nivel inferior una gruesa capa de colada, que ha sido erosionada por el paso del agua, y que en un momento dado cubriría totalmente la boca actual de acceso.

Todas estas morfologías sugieren que en un momento dado de la evolución de esta cavidad, existía una notable acumulación de barro en las salas de la parte superior. Durante un tiempo se fueron depositando sobre ellas coladas pavimentarias y estalagmitas. Debido a una reactivación del funcionamiento hídrico de la cavidad, quizás relacionada con períodos de fuertes precipitaciones, vuelve a circular de nuevo gran cantidad de agua, provocando la erosión de las coladas y socavando posteriormente las acumulaciones de barro (**Sala del Alfarero**), el cual fue transportado y depositado por las aguas en el nivel inferior, abriendo incluso pozos en los lugares en los que el agua circuló entre el barro y la pared madre.

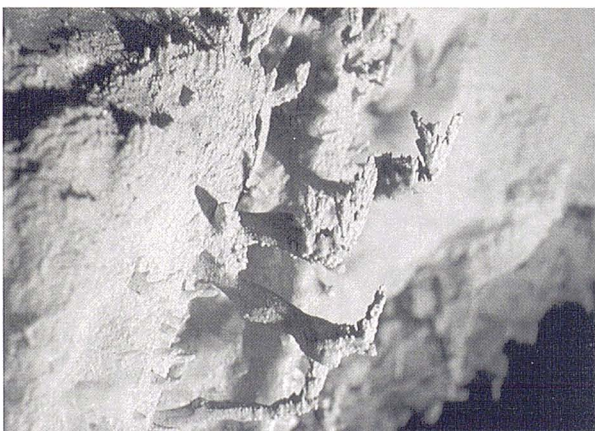


Foto 3: Estalactitas excéntricas en la Sala de las Gárgolas, Cueva de los Fierros. (Foto del autor).

Photo 3: Helictites in the Sala de las Gárgolas, Cueva de los Fierros. (Photo by author).

La entrada masiva de agua se debió producir por algún conducto que en la actualidad está taponado o disimulado por las morfologías existentes en el sector E de la cavidad y más concretamente en la **Sala del Alfarero**. El canal presente en la rampa de barro que comunica la sala antes mencionada con la **Sala de la Columna** no ha sido observada en ningún otro lugar de la cavidad. Ello no implica que no existieran otros aportes desde otros puntos, por ejemplo en el techo de la **Sala de las Gárgolas** y en la **Sala de la Columna** existen toda una serie de chimeneas que posiblemente sirvieran o sirven aún para la entrada de agua.

En cuanto a los espeleotemas observados resaltar la existencia de un disco o plato en la **Sala de la Columna** y de un tipo de excéntrica (Foto 3), cuya forma da nombre a la **Sala de las Gárgolas**. Existen también otras formaciones que a modo de sierra dentada se desarrollan en cualquier dirección en el techo de la sala.

Se ha podido constatar también la presencia de vermiculaciones en forma de piel de leopardo, que se desarrollan sobre los suelos de barro que cubren la pendiente de acceso a la **Sala del Alfarero**.

### 3.- TORCA SOJONES (PB-18)

Coordenadas U.T.M: 366.880 / 4.797.240- 360

Se trata de una sima constituida por un pozo de unos 13 m de profundidad, seguido de una rampa cubierta de piedras y restos de animales, que alcanza en conjunto un desnivel de 19 m. El fondo de la pendiente está cubierto de barro y a lo largo de la cavidad se observan distintos tipos de concrecionamiento y de coladas que cubren algunas de sus paredes.

### 4.- COVAJO DE OLAÑO (PB-19)

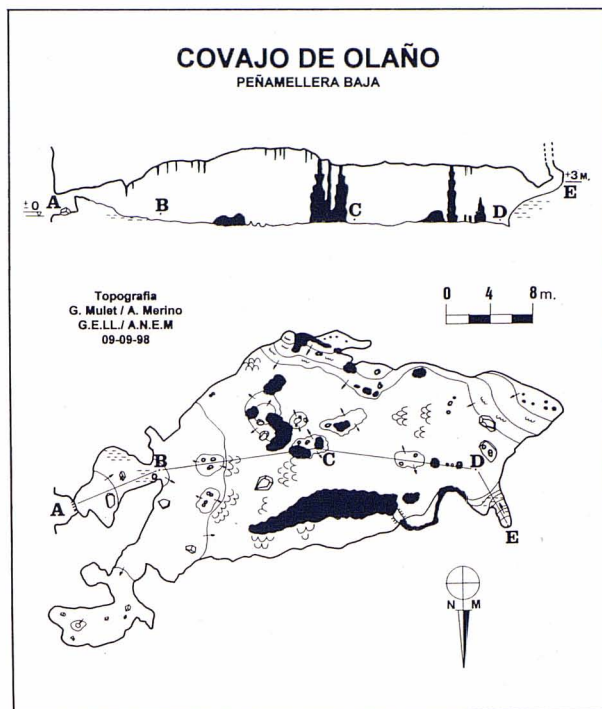
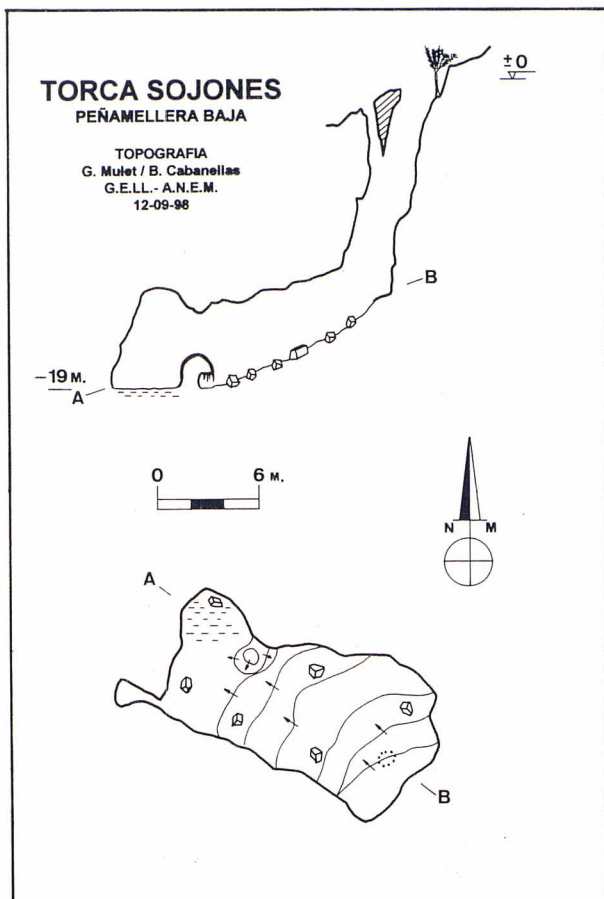
Coordenadas U.T.M.: 366.370 / 4.797.160 - 380

El acceso a esta cueva se lleva a cabo a través de una estrecha abertura situada unos 2 m por encima del nivel del suelo. Está constituida por una sola sala de dimensiones máximas 50 x 20 m. El suelo es en general bastante plano, y la sala queda dividida en varios sectores debido a la existencia de potentes macizos estalagmíticos que enmascaran su verdadero tamaño.

La génesis de la cueva hay que buscarla en una falla de dirección E-W, que afecta a los estratos de la zona, con un buzamiento de 20°. El plano de falla estaría situado en la pared N de la cavidad.

El hecho morfológico más destacable es la existencia de unos potentes macizos estalagmíticos, situados principalmente en el N y en el centro de la sala, que llegan a provocar la formación de pasillos independientes del resto de la cavidad.

Se observan también antiguos gours y coladas pavimentarias que cubren pisos de barro. Existe también un curioso espeleotema estalactítico, en forma de alcacho-



#### 5.- CUEVA COJURIA (PB-20)

Coordenadas U.T.M.: 367.920 / 4.797.800 - 40

fa de ducha (HILL y FORTI, 1997) situado unos metros encima del suevo. En la parte E de la cavidad, en el interior de un gour seco, se han podido observar pisolitas, algunas de las cuales tenían forma lenticular.

La cueva está en un proceso evolutivo muy avanzado, con zonas afectadas por descalcificaciones, gour secos y un potente relleno estalagmítico (Foto 4), que con el tiempo llegará a colmatar la cavidad.

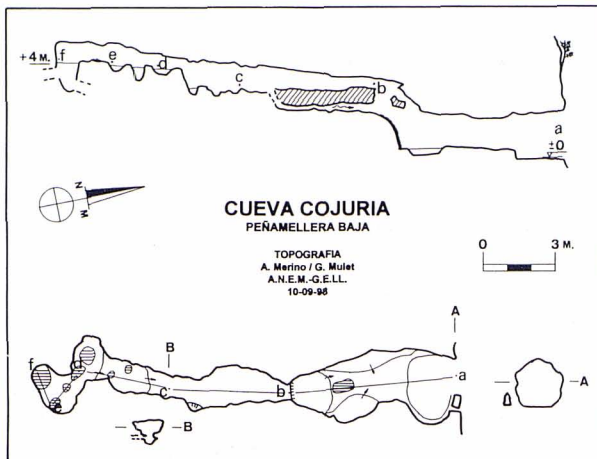
Es una surgencia de unos 20 m de recorrido que, en épocas de fuertes precipitaciones, drena un caudal muy importante de agua. El día en que se visitó era recorrida por un pequeño hilo de agua. Se trata de una galería de pequeñas proporciones y paredes muy irregulares que hacen sumamente difícil su exploración. Al final existe un sifón que hace imposible continuar.

Esta cueva parece corresponder, por su localización, a la denominada por los espeleólogos suizos Grotte de Tobes; éstos trabajaron en la zona en los años 1976, 77 y 78. Lo que no concuerda es el desarrollo y desnivel que alcanza la cavidad, según el espeleólogo suizo Gérald Favre; a no ser que superaran el sifón que impidió nuestra progresión el día de su exploración.



Foto 4:  
Potente macizo estalagmítico en el Covajo de Olaño. (Foto del autor).

Photo 4:  
Large stalagmitic mass in the Covajo de Olaño. (Photo by author).



La génesis está relacionada con una fractura de dirección NNE-SSW y una serie de juntas de estratificación afectadas por la misma. Morfológicamente destacan las formas de corrosión por circulación de agua y la existencia de una serie de pequeñas pozas que tapizan parte del suelo de la galería.

#### 6.- TORCA COTERO SALVADORA (PB-21)

Coordenadas U.T.M.: 366.140 / 4.795.580 // 815

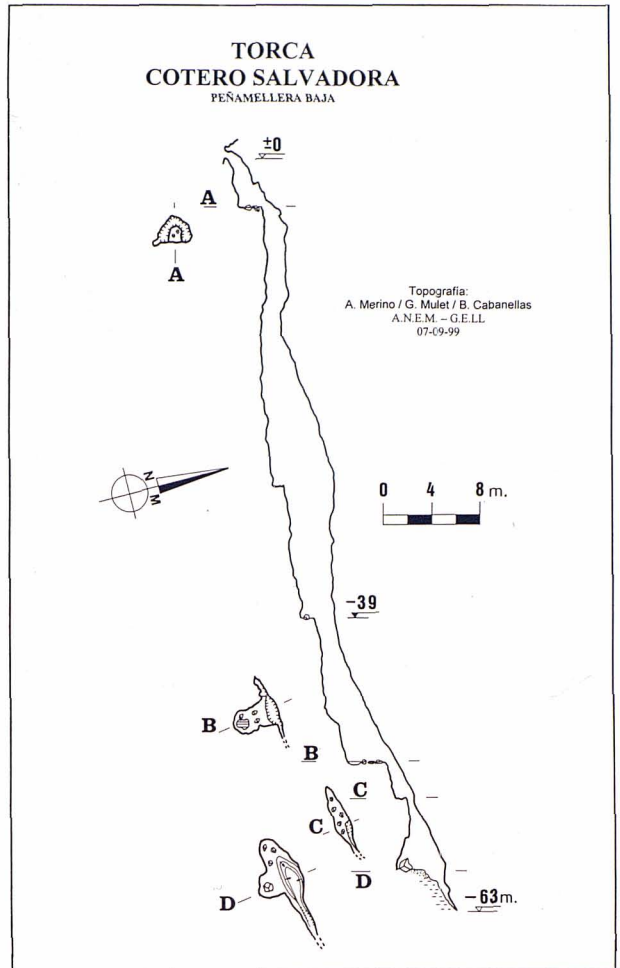
##### Descripción de la cavidad

La boca de dimensiones 2 x 1 m, comunica con un pozo de 4 m de profundidad en cuya base existe una repisa cubierta de tierra y piedras, por la cual se ha de transitar con precaución por el peligro que entraña la posible caída de piedras. El descenso prosigue por la parte NE hasta situarse en la cabecera de un pozo de 46 m de profundidad (Foto 5), que va ganando volumen a medida que desciende, y que presenta dos pequeñas repisas a -27 m y a -38 m. La base de este pozo es otra repisa a -50 m, después de superar un resalte se llega a un paso muy estrecho de forma alargada que hay que pasar con el mínimo de equipo posible. Al otro lado se descienden 6 m llegando al fondo de la cavidad, que está ocupado por bloques de mediano tamaño y arena. A lo largo de esta planta existe una especie de sumidero que conduce al punto más bajo de la cavidad a -62 m.

##### Génesis y morfologías

La génesis de la cavidad hay que buscarla en una serie de fallas, la primera de dirección NNE-SSW, y la segunda ENE-WSW. La primera falla afectaría a la cavidad hasta casi los -27 m, a partir de aquí encontraríamos la segunda, de mayor envergadura, aumentando el volumen del pozo; el plano de falla de esta fractura se observa claramente en el tramo comprendido entre los -38 m y el fondo de la torca.

La morfología más remarcable es la existencia de coladas de arcilla que cubren casi toda la pared por



donde descendemos, en cambio el resto está constituido por paredes de roca madre, destacando la que forma el espejo de falla.

Se observan también fenómenos erosivos por circulación de agua sobre las paredes cubiertas de arcilla, que han provocado la formación de una especie de canales. Todo ello indica que por la disposición de las fracturas y del afloramiento calizo en si, la Torca recibe importantes aportes de agua en tiempos de lluvia, hecho que parece ser relativamente frecuente por las morfologías observadas.

#### 7.- TORCA DE LOS MURIOS (PB-22)

Coordenadas U.T.M.: 365.620 / 4.795.540 - 930

Se trata de una sima de 20 m de profundidad, con el suelo cubierto de piedras y algunos escombros. En las paredes se observan formas de corrosión tipo lapiaz. Se estructura sobre una fractura de dirección  $85^{\circ} - 265^{\circ}$ .



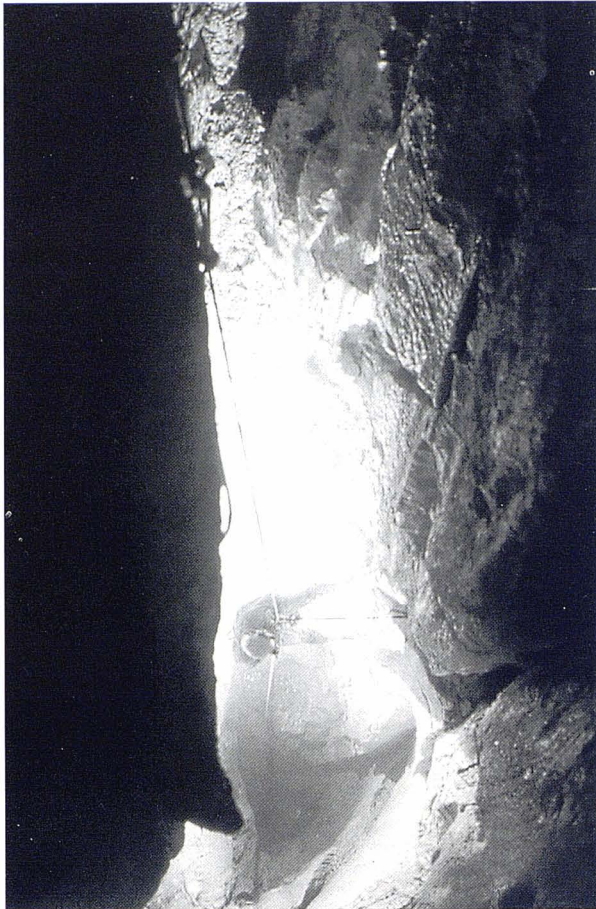


Foto 5: Pozo de 46 m de profundidad en la Torca Cotero Salvadora. (Foto del autor).

Photo 5: 46 metre deep pit in the Torca Cotero Salvadora. (Photo by Author).



## 8.- TORCA DE LA ERMITA DE SAN CIPRIANO (PB-23)

Coordenadas U.T.M.: 366.140 / 4.796.920 - 380

### Descripción de la cavidad

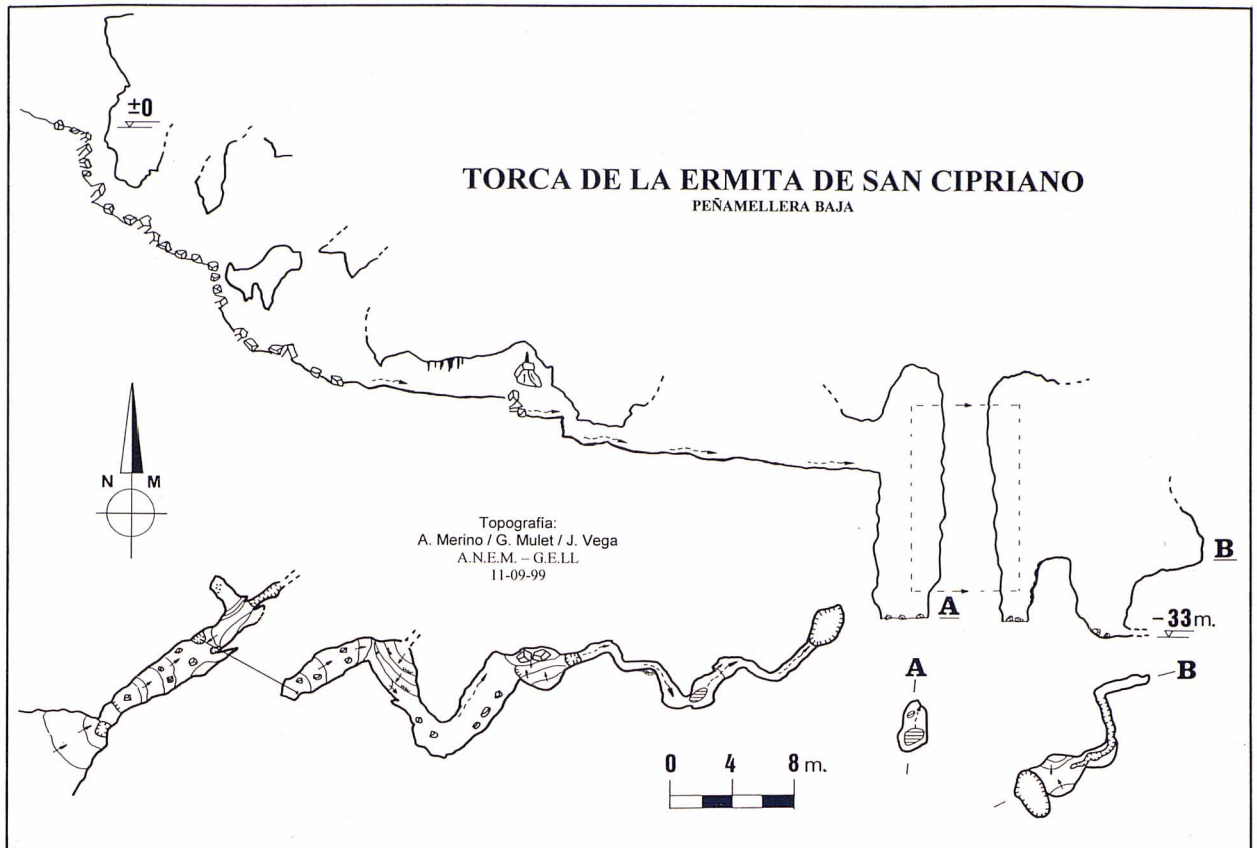
La cavidad fue puesta al descubierto gracias al trabajo de desobstrucción que llevamos a cabo en el fondo de la dolina donde se encuentra.

La boca de acceso da paso a un pequeño resalte de unos 4 m de desnivel. Tras éste existe una rampa cubierta de piedras y cantos rodados al final de la cual hay dos pequeños sumideros hechos en el barro por donde pasa el agua a niveles inferiores. Por encima de este punto tenemos una rampa de colada cubierta de un fino limo. En su parte más alta tenemos hacia el NW y unos metros por encima, una pequeña salita sin continuación, adornada con algunas formaciones. Hacia la parte E existe una repisa situada también unos metros por encima que conduce a una grieta, de momento impracticable, desde la que se aprecian niveles de circulación de agua. Por último, desde la parte alta de la colada antes mencionada, en dirección NE, se abre la cabecera de un estrecho pozo que aprovecha la diaclasa donde se ubica la cavidad. Superado éste se llega al



Foto 6: Pozo final en la Torca de la Ermita de San Cipriano. (Foto del autor).

Photo 6: Final pit in the Torca de la Ermita de San Cipriano. (Photo by author).



lecho de un riachuelo, que viene a nacer justo debajo de los sumideros de la rampa de acceso.

Al principio el meandro por donde circula el río está muy encajado, con el suelo cubierto de derrubios que ha arrastrado el agua. La parte más baja es la más ancha, y el resto es muy estrecho debido a que el río aprovecha una fractura que se pierde en sentido vertical. Esto motiva que en algunos puntos se tenga un techo más o menos visible y que en otros se pueda observar como el mismo se pierde hacia lo alto, aunque debido a su estrechez no permite el paso ni saber exactamente sus límites.

Se sigue avanzando por tramos estrechos del meandro hasta alcanzar un hundimiento de parte del techo y paredes que han provocado una acumulación de bloques, que pueden ser superados por la parte superior o bien siguiendo el curso del río. Al otro lado, un pequeño resalte conduce hasta una zona donde el río queda encajado en la roca, sin cantos ni piedras. Recorridos unos 20 m llegamos a un pozo de 10 m de desnivel (Foto 6), por donde se precipita el agua, con su base ocupada por cantos rodados. Hacia el NE unos sumideros impracticables atraviesan un macizo estalagmítico y ponen en comunicación con la última parte conocida de momento de la cavidad. A ella se accede desde el pozo de 10 m debiendo realizar un péndulo a unos 4 m del fondo del mismo. En este punto nos encontramos sobre un macizo estalagmítico, que en dirección NE conduce a la cabecera de un nuevo pocete. En su fondo existe el sumidero por donde se pierde el agua que circula por la

cavidad y que es seguido por un largo laminador con bastante agua, el cual se ha podido seguir durante unos 40 o 50 m quedando pendiente el resto de la exploración.

### Génesis y morfologías

La génesis del sector conocido de la cavidad parece estar relacionada con una serie de fracturas de dirección variable, prevaleciendo las orientadas hacia el NNE-SSW. La boca está situada en el fondo de una gran dolina que hace que las aguas recogidas por ésta, y otras que vienen de las vertientes existentes más arriba, converjan en la cueva provocando una notable circulación de agua que aprovecha una profunda diaclasa para ir circulando. El agua arrastra piedras y derrubios hacia el interior de la cueva. Éstos son en parte depositados en el primer tramo de la cavidad, que a modo filtro hace que la corriente de agua arrastre cada vez menos materiales dejando a su paso depósitos de arenas. Superado el caos de bloques que hay a mitad de la cavidad, el agua circula prácticamente sin dejar depósitos, para precipitarse luego por el pozo de 10 m cuya génesis habría que buscar en la convergencia de dos fracturas que se cruzan en ese punto. En este último tramo estudiado de la cavidad, se observa un potente macizo estalagmítico que viene a cerrar la base del pozo hacia el NE, creando una gruesa pared que nos separa del sumidero por donde desaparecen las aguas.

Se han observado morfologías de circulación de agua en algunos puntos de la diaclasa situados a más de 10 m por encima del lecho del río, lo que indica la existencia de anteriores episodios de funcionamiento hídrico. Están pendientes de ser estudiados durante la próxima campaña, ya que el acceso a los mismos es bastante dificultoso debido a la estrechez de la fractura en muchos lugares.

## Agradecimientos

Hemos de agradecer en primer lugar a la Federación Española de Espeleología el patrocinio de las Campañas realizadas. A la Direcció General d'Esports del Govern Balear por la cooperació que hemos encontrado. A la secció d'espeleologia de l'ANEM, al GELL y, en especial, a la Federación Asturiana de Espeleología y a su presidente Juanjo González por la tramitación de los oportunos permisos, por su apoyo y sugerencias.

## Bibliografía

- GINÉS, J. & GINÉS, A. (1977): El medio fluvio lacustre hipogeo de las cuevas de Mallorca y su asociación de morfologías. *Endins*, 4: 3-12
- HILL, C. & FORTI, P. (1997): *Cave Minerals of the World*. National Speleological Society. 463 págs. Huntsville, Alabama.
- MERINO, A. (1998) : Resultados de dos campañas espeleológicas en Picos de Europa (Asturias). *Endins*, 22: 67-79.