

## ITINERARIO KÁRSTICO: FORAT DE L'HORTA Y ELS ULLALS (Cabanes, Castelló).

### INTRODUCCIÓN:

Podemos definir un karst como una región de la corteza terrestre en la que los procesos erosivos de disolución predominan sobre la erosión mecánica, que resulta menos importante. Debido a esta característica, uno de los principales factores que influyen en el desarrollo de un sistema kárstico es la cantidad y régimen de las precipitaciones. No obstante, litología, presencia de vegetación y otros condicionantes, hacen que los índices de disolución de las rocas obtenidos en diversas regiones, sean muy dispares.

En el itinerario que nos ocupa podemos estudiar claramente un sistema kárstico completo. La primera forma exokárstica (morfología kárstica externa) que podemos observar es el POLJE que constituye el Pla de Cabanes, zona de alimentación de la surgencia de L'Ullal, explorada espeleológicamente.

El Pla de Cabanes, conectado con el de Vilafamés y sus ramificaciones más al Norte, constituye una cuenca endorreica rellena por materiales generalmente cuaternarios, aunque afloran también, en algunos puntos, materiales del Mioceno que presumiblemente se encuentren bajo éste. Estas cuencas endorreicas pueden definirse como auténticos *poljes kársticos* en cuanto a su funcionamiento hídrico, características morfológicas y litología; pero su origen, más bien pudiera ser de tipo estructural, formado por una cubeta tectónica debida al entrecruzamiento de las distintas familias de fracturas y por el hundimiento posterior de la zona. Así pues, la formación de relleno sería de tipo protorogénica y el modelado kárstico posterior ha dado lugar al aspecto actual del Pla.

La formación de un sistema kárstico comienza con la infiltración del agua. Esta cuenca endorreica presenta un total de 3 sumideros principales o ponors:

- **Sumidero principal** (AVENC DEL PLA DE LES FOES. Situado en la base de una enorme carrasca):

-Greenwich: Long. E. 0° 2' 35"  
Lat. N. 40° 7' 53"  
-U.T.M.: 248.050 / 4446.600 (Huso 31)  
-Altitud: 254 m.s.n.m.

- **Sumidero B** (Situado en las cercanías al puente de la carretera C-238):

-Greenwich: Long. E. 0° 2' 10"  
Lat. N. 40° 8' 40"  
-U.T.M.: 247.500 / 4448.090 (Huso 31)  
-Altitud: 250 m.s.n.m.

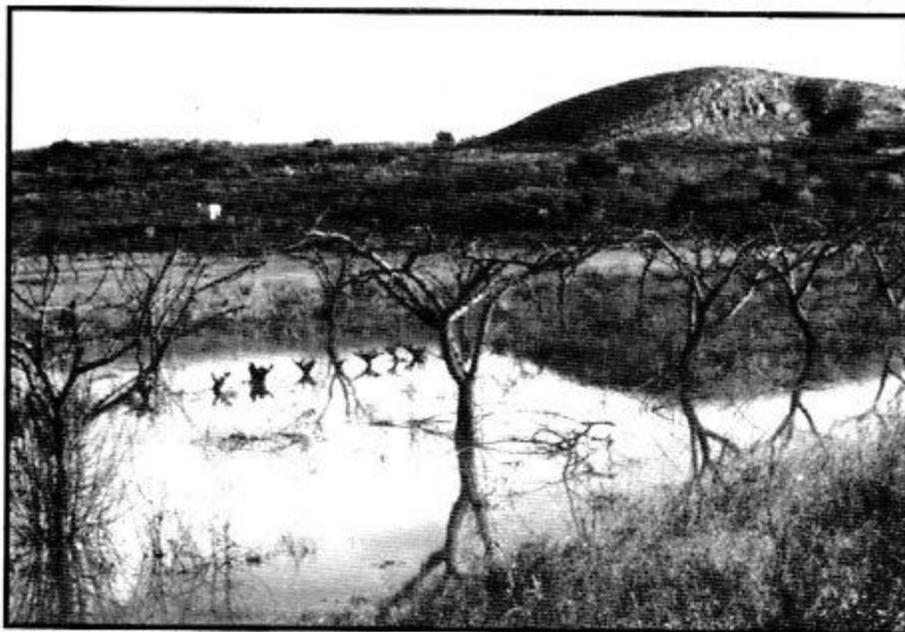
- **Sumidero C** (Situado al final de un pequeño barranquito. Está arreglado con piedras):

-Greenwich: Long. E. 0° 2' 6"  
Lat. N. 40° 8' 37"  
-U.T.M.: 247.416 / 4447.975 (Huso 31)  
-Altitud: 251 m.s.n.m.



*Surgencia temporal de L'Ullal en plena actividad  
(día 02/02/96)*

Las características principales de la circulación del agua subterránea en general y de esta zona en concreto, están condicionadas por dos factores principales: tipo de materiales y modo como están colocados éstos, es decir por la Litología y la Tectónica. La combinación de estos dos factores determinará la trayectoria del agua desde las zonas de recarga del acuífero hacia zonas de emisión: primarán las direcciones de máxima pérdida de energía y de mínima resistencia; los valores de ambos parámetros determinarán la facilidad con que se produzca la disolución. Grandes diferencias de cota en el recorrido del



*Pla de Cabanes inundado de agua tras las fuertes precipitaciones del 01/02/96*

agua (potencia o gradiente hidráulico elevado) facilitan la circulación a través de las fisuras.

Lo condicionante de la cuenca endorreica de recepción de este sistema hídrico, es la fracción arcillosa de los materiales de aluvión cuaternario que la tapizan y su carácter impermeable o semipermeable. Bajo estos materiales, probablemente, y como se aprecia al Oeste del monte Gaidó, yacen otros pertenecientes al Neogeno, también de carácter poco permeable y mencionados con anterioridad.

El substrato último de todos los materiales aflorantes en los alrededores de la cuenca, son las pizarras Carboníferas y las areniscas del Triás. Aunque la escorrentía en ellas es grande, la extensión de sus afloramientos hace que su influencia en el régimen hidrográfico sea pequeña. Sin embargo, juegan un importante papel como substrato impermeable sobre el cual discurren todas las aguas infiltradas bajo el Cretácico. Es de suponer que los materiales existentes bajo las pizarras, y que no llegan a aflorar, se encuentren metamorfozados y sean impermeables. Por tanto, se considera que bajo ellas no circulan las aguas subterráneas. Es decir, constituyen el muro impermeable natural de toda la zona.

Barreras estructurales condicionantes en la zona son las fallas por las que discurren los barrancos de *Les Santes* y el de *Miravet*, que ponen en contacto las calizas mesozoicas con las pizarras paleozoicas. Son pues, barreras impermeables que desvían las aguas hacia el cauce del *Xinxilla*. Por otra parte, los buzamientos de los estratos que constituyen los montes que circunscriben el Pla convergen hacia el mismo.

Continuando con el estudio de nuestro sistema kárstico, y dentro de los límites del Paraje Natural del Desert de les Palmes, llegamos a la zona de afloramiento o descarga que constituyen *ELS ULLALS*<sup>1</sup> (surgencias activas) y el *FORAT DE L'HORTA* (surgencia fósil del sistema).

Generalmente las cavidades kársticas fósiles -secas y no activas- son debidas a que el nivel freático ha descendido hasta niveles muy inferiores o que, debido a la gran cantidad de fracturas existentes, este nivel freático sea muy discontinuo (las fallas suben o bajan el nivel freático). Cuando el nivel freático corta a la superficie del terreno, encontramos puntos de emisión (surgencias activas). Con las épocas de lluvias y estiaje, el nivel freático sufre variaciones, que dan lugar a la denominada **zona de fluctuación**.

De todas formas, este sistema kárstico deberá ajustarse al modelo de un karst mediterráneo, con una alimentación exclusivamente pluvial, ajustada a su vez por una característica muy concreta: las precipitaciones horarias extraordinarias del Sureste Español. Esto significa que este karst "funciona" una media anual de unos 20 días, pero con una violencia y agresividad mecánica inusitada. Es decir, aunque morfológicamente esta surgencia se trate de un elemento del karst, funcionalmente este conjunto constituye una **red de drenaje inmediato** (E.C.C., 1987. Lapiaz, núm. 17, Página número 9).

La surgencia de *L'Ullal* está ubicada geológicamente sobre materiales jurásicos constituidos

<sup>1</sup> Aunque la zona es conocida por *ELS ULLALS*, al existir numerosas salidas de agua totalmente impenetrables, la cavidad objeto de este estudio la denominamos *L'ULLAL*, pues es la única surgencia penetrable y explorable espeleológicamente de todo el conjunto.



La cantidad de agua que expulsa "Els Ullals" es muy abundante, como se aprecia en la fotografía tomada en la Font de Miravet.

por brechas calizas y dolomíticas de origen tectónico, aunque los diversos autores que han estudiado la zona no descartan también que su edad sea cretácica (Berriasiense). Discordantemente sobre estos materiales se extienden las gravas y conglomerados cuaternarios con una potencia aproximada de 8 m. Se tratan de unos conglomerados y gravas poligénicos, muy heterométricos y bastante redondeados, respondiendo a las litologías calcáreas, las más abundantes, y silíceas de los montes de los alrededores. Presentan abundante fracción arcillosa, siendo esta última en parte de descalcificación. Entre estas gravas es donde mana *L'Ullal*.

La filtración del agua aflorante de *Els Ullals* a capas más profundas es mínima y la relación con el Pla es obvia:

- La respuesta de la surgencia a los estímulos hídricos de los sumideros del Pla es inmediata, tanto a su inicio -aproximadamente unas 3 horas- como a su cese.

- La similar coloración rojiza de las aguas del Pla (recuérdese que este llano está tapizado por grandes acumulaciones limosas de intensa coloración, procedentes de la denudación del rodano de las montañas inmediatas) y las que brotan de la surgencia.

Tras estas consideraciones geológicas, podemos afirmar que nos encontramos ante un sistema kárstico típico, con sus tres zonas claramente diferenciadas:

- **Zona de absorción o de recarga.**- Se trata de la cuenca de alimentación del sistema o zona en la que se recogen las aguas que bien por infiltración dispersa o a través de unos pocos puntos (como ocurre en el caso que nos ocupa) pasan bajo tierra.

- **Zona de escurrimiento o de circulación.**- Es, en general, la zona por la que discurre la exploración del espeleólogo (generalmente en su parte final, pues la inicial consiste en conductos y fisuras de pequeñas dimensiones). Se trata del conjunto de conductos y galerías que comunican el exterior con el torrente colector. Según como sea la circulación del agua -en flujo laminar, flujo turbulento, etc.-, puede provocar diferentes tipos de morfologías en las secciones de la galería, sifones, etc.

- **Zona de afloramiento o descarga.**- Está constituida por aquellos vertederos a través de los cuales las aguas del colector hipogeo surgen de la roca kárstica. Esto sucede al aire libre, aunque no es raro que ocurra bajo una cubierta de materiales de aluvión o incluso el mar. En general, a estos puntos se les denomina surgencias, y es el lugar de inicio de una posible exploración espeleológica (aunque algunas veces también lo es la zona de absorción, a través de un sumidero lo suficientemente amplio). En nuestro caso la zona de descarga principal de este sistema son *Els Ullals*, sin embargo no debemos olvidar otra zona, actualmente fósil o "colgada" de la red activa, que es el *Forat de l'Horta*

#### DESCRIPCIÓN DE LAS CAVIDADES:

##### **L'ULLAL -ELS ULLALS- (Cabanès).**

##### COORDENADAS:

-Greenwich: Long. E. 0° 3' 40"

Lat. N. 40° 6' 48"

-U.T.M.: 249.530 / 4444.560 (Huso 31).

-Altitud: 144 m.s.n.m.

## DESCRIPCIÓN DE LA CAVIDAD:

Surgencia temporal relacionada directamente con el cercano *PLA* de Cabanes y más concretamente con el *AVENC DEL PLA DE LES FOES*.

La cavidad fue parcialmente desobstruida por el E.C.C. (Espeleo Club Castelló) durante el periodo de 1984/86, llegando solamente hasta una cota de -6.5 metros. Posteriormente y tras varios años de inactividad en los trabajos de desobstrucción, éstos fueron reanudados con más medios por miembros del G.E.O.M. (Grupo Espeleológico de Oropesa del Mar), que han logrado acceder (a partir de finales de 1992) hasta la misma zona de circulación del karst.

Boca de 1.5 x 1 m dispuesta en planta y localizable cerca del margen derecho del talweg del *Barranc de Les Santes*, junto a la carretera de Cabanes a Oropesa. Los primeros 4.6 metros de desnivel corresponden a bloques arrastrados por el barranco sobre los que se centraron las primeras desobstrucciones realizadas. Como curiosidad de estos trabajos de desobstrucción, podemos señalar las "bolas" de caliza y arenisca, completamente esféricas, que extraíamos, producto de la erosión sufrida por estas piedras al quedar atrapadas en un pequeño espacio y obligadas a dar vueltas por la presión del agua surgente. A partir de esta cota, las rocas que forman la cavidad ya son mucho más compactas, apareciendo las primeras fracturas del terreno; fracturas aprovechadas por el agua para su ascenso en superficie y por el espeleólogo para descender hasta la cota de -12.65 metros donde se sitúa la sala más amplia (5 x 3 m) de los penosos metros iniciales.

Continuando el descenso, encontraremos, a partir de la cota de -16.15 metros, otra sala (5 x 2 m) que nos llevará directamente hasta los -19 metros, que es donde debemos asegurar los elementos de "rappel" para descender el pozo de 6.5 metros que se nos abre a nuestros pies. Situarnos en la base de este pozo (-25.8 metros desde el exterior) significa haber alcanzado la zona de circulación plena de este sistema kárstico.

En dirección Sur (también denominada "aguas abajo") la galería presenta unas dimensiones medias de 1.6 metros de ancho y 1.1 metros de alto y dos salas que mejoran la exploración: la primera (6 x 4 m) a 26 metros de la vertical de acceso y la segunda (9 x 3 m) es la que mantiene el sifón terminal que impide la progresión por este sector de la cavidad. Aunque el nivel del sifón es variable, su franqueo aéreo es imposible, pues durante la ocasión que presentaba menos agua (24/08/94), habiendo alcanzado los -33 metros, todavía proseguía la galería totalmente anegada.

Las características más comunes en este sector de la cavidad (y también del conjunto de ella), son los recubrimientos arcillosos de intensa coloración, junto con

capas, en zonas muy concretas, de restos de materia orgánica en descomposición, de color negro, cuyo origen se localiza, sin lugar a dudas, en la zona de absorción cercana (Pla de Cabanes) y su posterior arrastre (esta fina película oscura se observa también, incluso con espuma, sobre los cúmulos de agua estancada que existen a lo largo de toda la galería base). Otra característica muy común en este tipo de cavidades emisoras, son las huellas erosivas del agua sobre la roca, que en este caso más bien parece corrosión que erosión mecánica.

En dirección Norte (o "aguas arriba") las dimensiones de la galería son mucho más amplias y de agradable exploración, existiendo a los 40 metros de recorrido en planta a partir de la vertical de acceso, una gran sala de 8 x 5 x 7 metros (largo x ancho x alto) producto del cruce de la galería que seguimos con otra de 19 metros de recorrido ascendente que finaliza en un depósito de agua estancada. Continuando unos 36 metros por la galería principal, llegaremos a lo que en ocasiones es un gran sifón temporal (5 metros de ancho) antesala de la cámara más extensa de la cavidad, con unas dimensiones de 8 x 7 x 5 metros (largo x ancho x alto). Por unos conductos laterales a esta sala, totalmente recubiertos de arcillas, llegamos hasta la cota de -38 metros que marca el final aéreo explorado de la cavidad más importante de todo el Paraje Natural del Desert de les Palmes, aunque no el final de la galería, pues ésta prosigue en buenas dimensiones, pero totalmente inundada por el agua.

## ESPELEOMETRÍA:

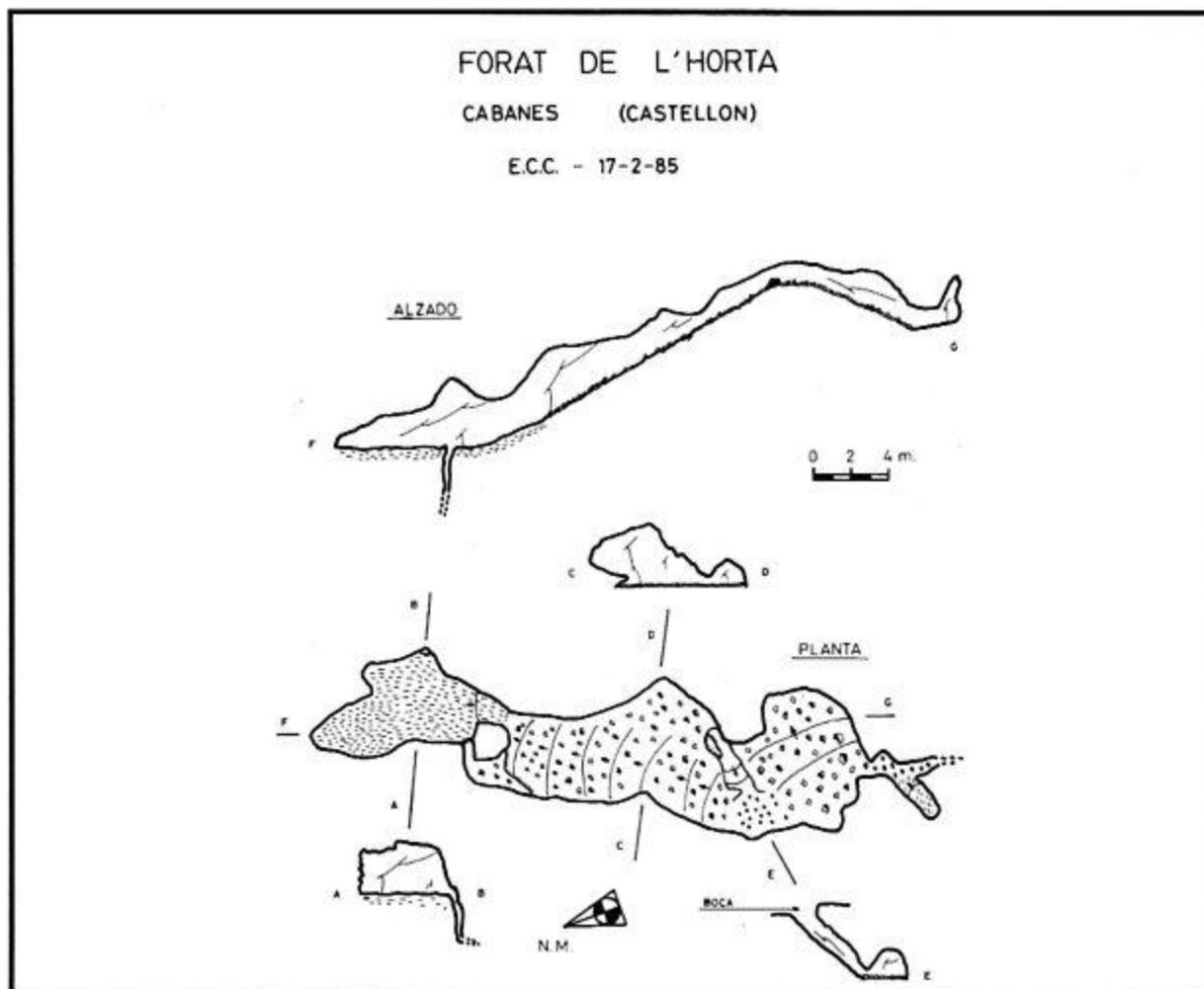
ZONA	REC. PLANTA	REC. REAL	PROFUNDIDAD
Galería Principal	206 m	219 m	-33 m (S.) -38 m (N.)
Zona acceso	15 m	32 m	-19.35 m (spit)
-Pozo	---	6.5 m.	-25.5 m (base)
<b>TOTAL</b>	<b>221 m</b>	<b>258 m</b>	<b>-38 metros.</b>

## SALAS:

9 m x 3 m ... Sala sifón aguas abajo. Cota: -29 metros.  
 8 m x 7 m ... Sala final aguas arriba. Cota: -30 metros.  
 8 m x 5 m ... Sala unión galerías. Cota: -30 metros.  
 6 m x 4 m ... 1ª Sala aguas abajo. Cota: -28 metros.  
 5 m x 3 m ... 1ª Sala zona acceso. Cota: -13 metros.  
 5 m x 2 m ... 2ª Sala zona acceso. Cota: -16 metros.

## Bibliografía: (1) - (2) - (3) - (5) - (6)



**FORAT DE L'HORTA (Cabanes).****COORDENADAS:**

- Greenwich: Long. E. 0° 3' 15"
- Lat. N. 40° 6' 52"
- U.T.M.: 248.930 / 4444.682 (Huso 31)
- Altitud: 175 m.s.n.m.

**DESCRIPCIÓN DE LA CAVIDAD:**

La cavidad, también conocida como "Forat del Barranc", se encuentra en la misma margen derecha del Barranc de Les Santes. Su boca ovalada (1.5 x 1.2 m) es visible desde la carretera de Oropesa a Cabanes pasando por la Font de Miravet, pues ésta discurre por el otro margen del Barranco.

Se penetra en la cavidad a través de un perfecto y muy erosionado tubo de presión desarrollado en sentido opuesto a la dirección del barranco, lo que nos da una idea de cavidad-surgencia, al trabajar el agua hacia el exterior y no ser producto de una erosión exterior (sumidero). Una vez en el interior de la surgencia, se desciende la rampa de derrubios situada a la derecha hasta alcanzar el nivel real

de la cavidad, con lo cual cambia el material del suelo transformándose éste en arcilla.

La cavidad carece de formaciones reconstructivas a causa de sus, relativamente, frecuentes inundaciones (es de destacar que la cavidad también se inunda -aunque parcialmente, pues el agua es absorbida por un sumidero interior- cuando el barranco lleva agua, lo cual es debido a las filtraciones del barranco). Sólo existe una pequeña galería ascendente, en el extremo Sur de la cueva, donde aparecen algunas coladas reconstructivas, pero éstas son de escasa importancia.

Los datos espeleométricos de la cavidad, son los siguientes:

- Profundidad desde la boca exterior: -13 metros.
- Recorrido en planta: 45 metros.
- Recorrido real: 55 metros.

**Bibliografía:** (2) - (3) - (7) - (8)

(4).- Denominado AVENC DE LES SANTES.

JOAQUÍN ARENÓS DOMÍNGUEZ

**BIBLIOGRAFÍA ESPELEOLÓGICA:****1.- Andreu Valls, Guillermo (1.975)**

*"Los antiguos términos de Miravet, Albalat y Cabanes"*.  
Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura,  
Tomo LI.  
Páginas 213 / 243  
Castelló, 1.975

**2.- Espeleo Club Castelló -E.C.C.- (1.985)**

*"El Forat de l'Horta (Cabanes)"*.  
Butlletí del Centre d'estudis de la Plana, núm. 3  
Páginas 57 / 62  
Castelló, juliol-setembre de 1.985

**3.- Espeleo Club Castelló -E.C.C.- (1.994)**

*"Cavidades subterráneas de la Ferradura (Cabanes, Castelló)"*  
Revista Lapiaz, núm. 23, II época  
Federación Territorial Valenciana de Espeleología.  
Pág. 3 / 18  
Valencia, Diciembre de 1.994

**4.- Grup Espeleològic Pedraforca (1.964-1.970)**

*"Operación Castellón: 1.964 - 1.970"*.  
Butlletí d'informació i relació ILDOBATES,  
Tomo II  
Páginas 1 / 88  
Barcelona, 1.972

**5.- Grupo Espeleológico de Oropesa del Mar - G.E.O.M.- (1.992)**

*"Memoria de actividades realizadas durante 1.992"*.  
Federación Territorial Valenciana de  
Espeleología.<sup>2</sup>  
Páginas 246 / 251  
Valencia.

**6.- Sebastián Sanz & Dirk Platvoet (1995)**

*"New perspectives on the evolution of the genus Typhlatya (Crustacea, Decapoda): first record of a cavernicolous atyid in the Iberian Peninsula, Typhlatya miravetensis n. sp."*.  
Contributions to Zoology, 65 (2) 000-000  
SPB Academic Publishing bv, Amsterdam.  
21 páginas sin numerar (pruebas de imprenta).  
Trabajo en imprenta.

**7.- Viciano Agramunt, Josep Lluís (1.980)**

*"Espeleologia"*.  
Revista L'Estel, núm. 1, III Época.  
Centre Excursionista de Castelló.  
Pág. 8 / 9  
Castellón.

**8.- Viciano Agramunt, Josep Lluís (1992)**

*"Espeleologia a Castelló"*.  
Temas Castellonenses. Cuadernos de divulgación  
cultural, núm. 4 Sociedad Castellonense de  
Cultura. 40 Páginas. Castellón.

<sup>2</sup> Un resumen de estas memorias se publicaron en el Boletín de Información Espeleológica L'AVENC, número 5 de diciembre de 1983, editado por la Federación Territorial Valenciana de Espeleología. Valencia.