

NOTAS BIOESPELEOLOGICAS (Flora y Fauna) DE ALGUNAS CAVIDADES DEL ALTO MIJARES (Castellón)

Juan J. Herrero-Borgoñón

Dto. Botánica, Facult. C. Biológicas.
Universidad de Valencia

RESUMEN

En esta nota se presentan los resultados de las observaciones bioespeleológicas realizadas en catorce cavidades naturales situadas en la zona occidental de la comarca del Alto Mijares (Castellón), describiéndose la flora y fauna encontrada en ellas: se citan quince especies de briofitas, cuatro de helechos y tres de invertebrados cavernícolas, así como algunas observaciones de murciélagos.

ABSTRACT

In this work are presented the results of the bioespeleological observations carried out in fourteen caves which are located at the western zone of the Alto Mijares region (Castellón), and are described the flora and fauna which have found: are cited fifteen species of bryophytes, four of ferns, and three of cave invertebrates, as soon as some observations of bats.

INTRODUCCION

Junto a la campaña de prospecciones y catastro espeleológico realizada por la Sección de Exploraciones Subterráneas del Centro Excursionista de Valencia en la zona más occidental de la comarca del Alto Mijares (Castellón), se desarrolló paralelamente, una pequeña campaña bioespeleológica de recogida de muestras en algunas de las nuevas cavidades catastradas y en otras de la zona ya conocidas desde hace tiempo, pero que presentaban una fauna o flora interesante.

En esta nota se presentan los resultados de la citada campaña bioespeleológica, llevada a cabo en cavidades situadas en los términos municipales de Villanueva de Viver, Fuente la Reina, Puebla de Arenoso, Montanejos y Montán, y que sólo pretende ser una aproximación al conocimiento bioespeleológico de ésta poco conocida zona del Alto Mijares.

RESULTADOS DE LAS OBSERVACIONES

Tanto el estudio de la flora como de la fauna se ha basado, por un lado, en la observación directa "in situ", y por otro lado, y principalmente, en la recogida de muestras y su posterior determinación en el laboratorio, si bien los escasos invertebrados recogidos todavía están pendientes de determinación, por lo que, en este sentido, nos hemos tenido que limitar a recoger las citas ya existentes sobre la fauna cavernícola de la zona en cuestión, consultando para ello la bibliografía especializada. Asimismo, se han podido realizar algunas observaciones de murciélagos (únicos vertebrados encontrados), aunque escasas, siendo también incluidas aquí. Además se han añadido unas breves notas sobre las condiciones ecológicas generales que presentan algunas de las cavidades estudiadas, así como, en el caso de la flora, su situación en el interior de la cavidad.

En la exposición de los resultados bioespeleológicos, realizada por términos municipales, se han omitido los datos de tipo geológico y morfológico correspondientes a las cavidades aquí estudiadas, puesto que estos datos pueden ser consultados en otros trabajos (GIMENEZ & HERRERO, 1982 y 1983), a los cuales nos remitimos.

Las cavidades en que se han podido realizar observaciones bioespeleológicas son las siguientes:

VILLANUEVA DE VIVER

1.º.-Sima de la Graja

Cavidad de escaso desarrollo situada en medio de un aliagar y que muestra su pequeña boca parcialmente tapada por los arbustos.

Flora:

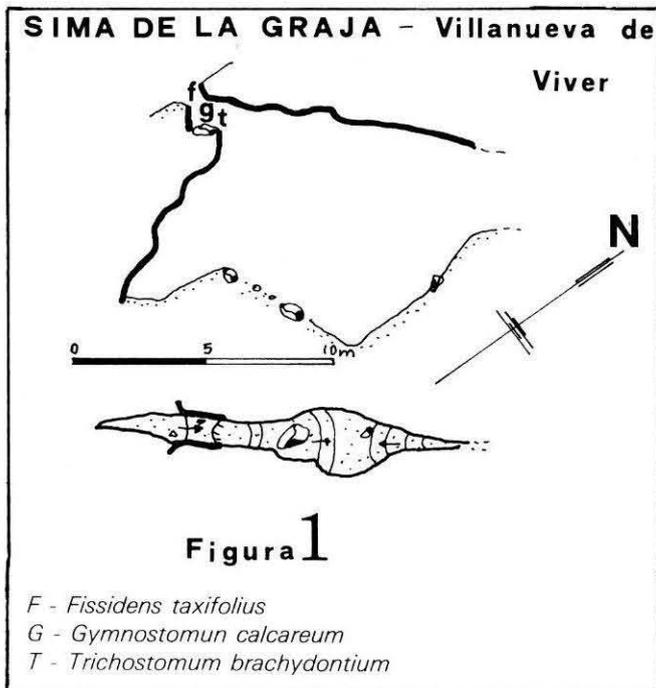
En su interior únicamente se encontraron unos pocos musgos y algunas algas inferiores (Cianofíceas) en diversos puntos de la boca, creciendo todos ellos juntos en esos puntos. Los escasos musgos recogidos fueron:

— *Fissidens taxifolius* Hedw. ssp. *taxifolius*

— *Gymnostomum calcareum* Nees & Hornsch

— *Trichostomum brachydontium* Bruch

La situación de estos musgos en la cavidad puede verse en la figura 1.



2.º.- Cueva de San Antón

Cavidad de pequeña boca (0'8 x 1'5 m.) y cuya gran sequedad interior no permite el desarrollo en ella ni de vegetales ni de invertebrados cavernícolas.

Fauna:

En visita realizada a esta cavidad el 15 — 1 — 1983 se observó un murciélago colgado del techo, en una pequeña boveda cercana a la boca, resultando ser un *Rhinolophus* sp. (no se pudo capturar, por lo que no se pudo determinar la especie).

FUENTE LA REINA

3.º.- Cueva de la Pinosá

A esta cavidad se accede por una sima de siete metros, en cuyas paredes y fondo se desarrolla una rica flora. Se trata de una cueva favorable a la vida hipógea: alta humedad en algunos puntos, aportes de materia orgánica del exterior, etc.

Flora:

En el fondo de la sima de acceso a la cavidad se desarrolla una rica flora compuesta, principalmente, por briofitas y helechos.

Fauna:

Se recogieron muestras de fauna cavernícola en las zonas más profundas de la cavidad, donde hay algunos charcos, observándose también excrementos de murciélago.

Tanto las muestras de flora, como de fauna, recogidas en esta cavidad, todavía están pendientes de determinación.

PUEBLA DE ARENOSO

4.º.- Cueva del Cinglo Partido

Pequeña cavidad con tres bocas de acceso, una de ellas en forma de sima, en cuyas paredes crece algo de vegetación.

Flora:

Además de algunas algas inferiores, también se desarrollan varias especies de helechos en la sima, aunque de forma poco abundante. Los helechos encontrados son:

- *Adiantum capillus - veneris* L., alcanza poco tamaño en esta cavidad
- *Asplenium fontanum* (L) Bernh.
- *Asplenium trichomanes* L.

Los musgos recubren, en gran parte, una de las paredes de la sima de acceso, siendo los que proporcionan la mayor cobertura vegetal. Se recogieron los siguientes musgos:

- *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr. var. *tenella*, encontrada fructificada; es la briofita más abundante en el interior de la sima, y la que cubre mayor superficie de la misma.

- *Fissidens cristatus* Wils. ex Mitt., también hallado abundante aquí.

Asimismo, en el interior de la sima también se desarrolla bastante hiedra (*Hedera helix*), que llega casi hasta el fondo de la misma.

La situación de la vegetación en el interior de la sima puede apreciarse en la figura 2.

5.º.- Cueva de los Ladrones

Se trata de un abrigo con una pared de piedra en su boca, y que es utilizado como corral para el ganado.

Flora:

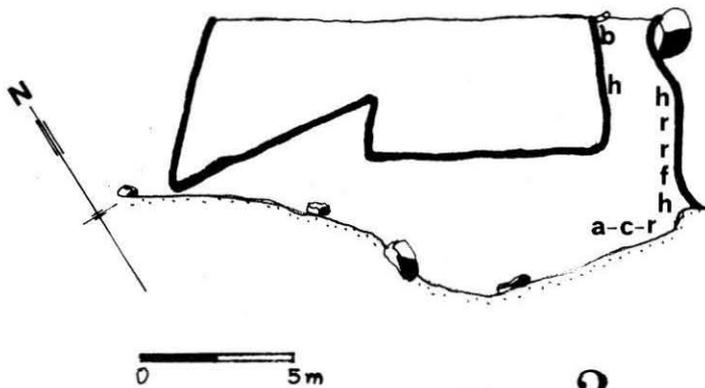
Su suelo arcilloso y la alta humedad reinante en su interior favorecen el crecimiento vegetal, pudiendo encontrarse dentro hiedra (*Hedera helix*), zarza (*Rubus ulmifolius*), helechos (*Asplenium trichomanes*), briofitas y algas inferiores (colonias de *Nostoc* sp. sobre todo).

Todos estos vegetales se desarrollan en el suelo de la cavidad, siendo las briofitas las que cubren mayor extensión. Las briofitas encontradas son:

- *Cephaloziella baumgartneri* Schiffn., hepática hallada aquí con anteridios. Encontrada muy abundante en esta cavidad, formando un cespel continuo. Es la briofita que ocupa mayor extensión en esta cavidad.

- *Eurhynchium meridionale* (B.S.G.) De Not., hallado abundante

CUEVA DEL CINGLO PARTIDO - Puebla de Arenoso



- a - *Adiantum capillus - veneris*
- b - *Asplenium fontanum*
- c - *Asplenium trichomanes*
- f - *Fissidens cristatus*
- h - *Hedera helix* (hiedra)

Figura 2

- *Fissidens taxifolius* Hedw. ssp. *taxifolius*, encontrado fructificado
- *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr. var. *tenella*.
- *Trichostomum crispulum* Bruch.

6.º.- Cueva del Santo Reino

Las reducidas dimensiones de su boca no permiten el crecimiento vegetal en su interior.

Fauna:

En esta cavidad se encontró el arácnido cavernícola *Leptyphantus ibericus* RIBERA, 1981 (Linyphiidae, Araneida), solo hallado hasta ahora en esta cavidad y en el Avenc del Turio (Fanzara, Alto Mijares).

MONTANEJOS

7.º.- Cueva Negra

Compuesta por una sala de grandes dimensiones (2.300 metros cuadrados, y 40.000 metros cúbicos), por cuya gran boca penetra gran cantidad de luz.

Flora:

La parte externa de su boca se halla cubierta por la vegetación del exterior, que se interna unos metros en ella, si bien en el interior de la sala, hasta donde lo permite la luz solar, se halla cubierta, en su mayor parte, de vegetación nitrófila (*Parietaria diffusa* en su gran mayoría, y algo de *Marrubium vulgare*, así como alguna higuera suelta - *Ficus carica*), favorecida por los excrementos procedentes de los nidos que hay en las bovedas de la sala y del ganado que por allí pasa. En los lugares más húmedos, y donde llega menos luz, crecen helechos, briofitas, talos primarios de liquen (*Cladonia* sp.), y algas inferiores.

Los helechos encontrados son:

- *Adiantum capillus-veneris* L., recogido cerca de la entrada, en una pared de aguas rezumantes.
- *Asplenium petrarcae* (Guérin)DC., encontrado en puntos más profundos y con menor iluminación que el helecho anterior, presentando por ello fenómenos de enanismo y deformación en su crecimiento.

Las briofitas crecen en los lugares más profundos y menos iluminados de la cavidad, donde también hay una mayor humedad, llegando casi hasta la cota mínima de la misma. Las briofitas recogidas son:

- *Cephaloziella baumgartneri* Schiffn., crece en esta cueva junto a *Eurhynchium meridionale*.
- *Eucladium verticillatum* (Brid) B.S.G., aparece en puntos de la sala con aguas rezumantes
- *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr. var. *tenella*, hallada abundante. Este musgo y el helecho *Asplenium petrarcae* son las especies que alcanzan mayor profundidad en esta cavidad, pues se encontraron por debajo de 25 m.
- *Eurhynchium meridionale* (B.S.G.) De Not., creciendo en algunos puntos de la sala junto a *Rhynchostegiella tenella*
- *Fissidens viridulus* Sw. encontrado en esta cavidad hasta una profundidad máxima de -20 m.
- *Trichostomum crispulum* Bruch., creciendo junto a *Eucladium verticillatum*

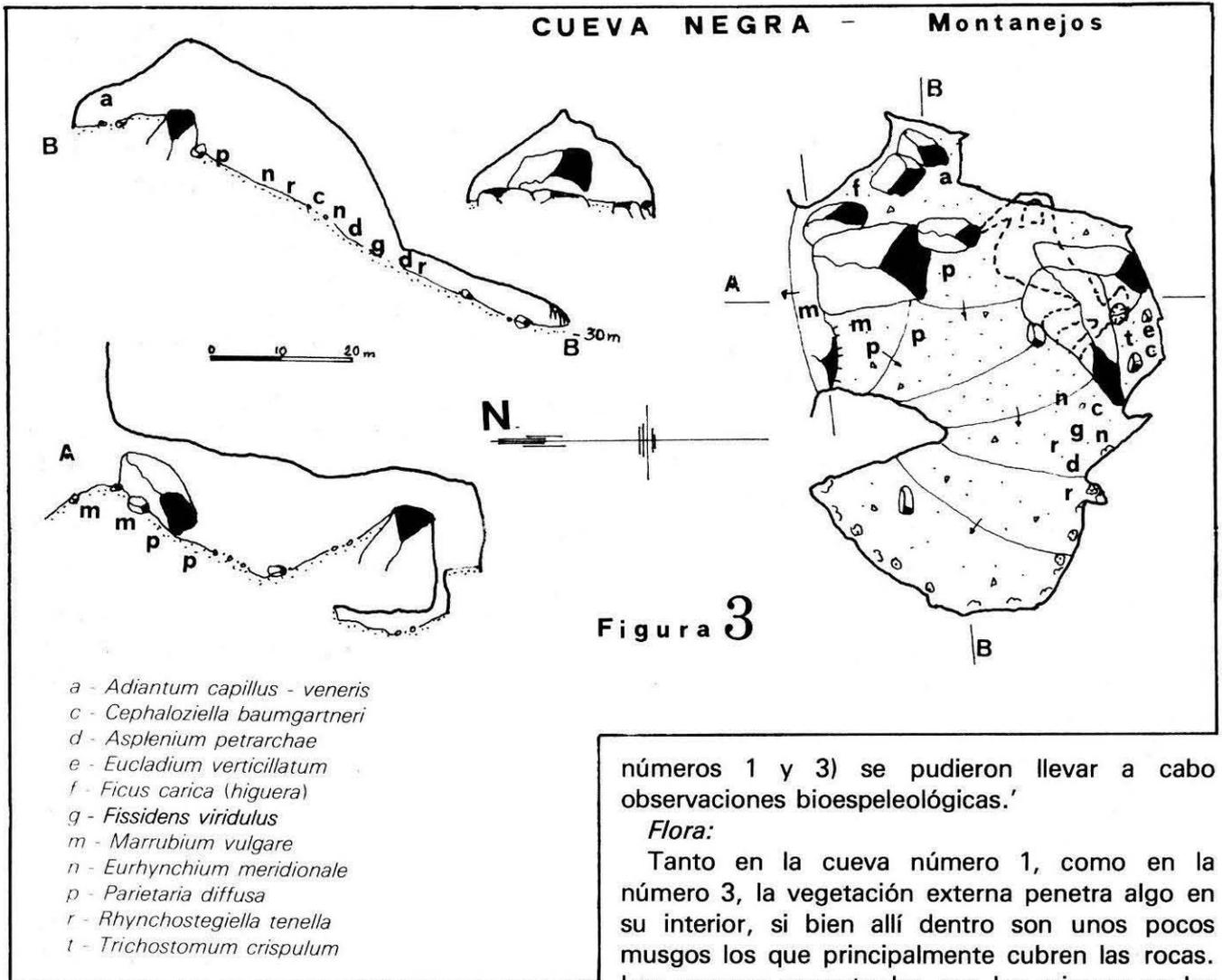
La situación de todas estas especies en el interior de la cavidad pueden verse en la figura 3.

Fauna:

En esta cavidad se han encontrado los siguientes invertebrados cavernícolas:

- *Lessertia denticelis* SIMON, 1884 (Micriphantiidae, Araneida); se trata de una forma troglófila.
- *Anillochlamys* (s.str.) *moroderi subtruncatus* JEANNEL, 1930 (Catopidae, Coleoptera); especie típicamente cavernícola.

CUEVA NEGRA - Montanejos



números 1 y 3) se pudieron llevar a cabo observaciones bioespeleológicas.'

Flora:

Tanto en la cueva número 1, como en la número 3, la vegetación externa penetra algo en su interior, si bien allí dentro son unos pocos musgos los que principalmente cubren las rocas. Los musgos encontrados son los mismos en las dos cavidades:

- *Fissidens cristatus* Wils. ex Mitt., se hallaron algunos fructificados, creciendo sobre tierra y sobre madera procedente del exterior, puesto que en ambas cavidades hay abundante material orgánico de origen alóctono.
- *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr. var. *tenella*
- *Trichostomum crispulum* Bruch.

Además de estos musgos, en la Sima del Tío Parranda número 3 también crecen algunos helechos (*Asplenium trichomanes*) y algunos líquenes (*Xanthoria parietina*, *Cladonia* sp., *Parmelia* sp., etc.). La situación de la vegetación dentro de las cavidades aparece en la figura 4.

Fauna:

Unicamente se observó un murciélago colgado del techo (en un punto difícilmente accesible) en la sima número 1.

11.º.-Cuevas de las Arenas

Son dos pequeñas cavidades (Cova de la Volta y Cova de la Zorra) situadas en un barranco.

8.º.- Cueva de la Higuera

Cavidad formada casi exclusivamente por una diaclasa que se ensancha en algunos puntos. Con abundante vegetación en su exterior (hiedra, avellanos, sauces, etc). Los únicos vegetales observados en su interior fueron algunas algas inferiores y unos pocos hongos tipo moho de vida saprófita.

Fauna:

En esta cavidad aparece citado el coleóptero cavernícola *Anillochlamys* (s.str.) *moroderi* *subtruncatus* JEANNEL, 1930. También se observaron en la cavidad excrementos de murciélago.

9.º.- Cueva del Tornero

Fauna:

Se cita en esta cavidad el coleóptero cavernícola *Anillochlamys* (s. str.) *moroderi* *subtruncatus*.

10.º.-Simas del Tío Parranda

Se trata de cuatro pequeñas cavidades, muy próximas entre sí. Solo en dos de ellas (las

Fauna:

El coleóptero cavernícola *Anillochlamys* (s.str.) *moroderi subtruncatus* aparece citado en una de estas dos cavidades (no se especifica en la cita en cual de las dos).

12.º.- Cueva de los Baños

Reducida cavidad que presenta gran humedad en su interior, pues sus paredes están constantemente mojadas por aguas rezumantes, su techo gotea y en ocasiones una pequeña cascada cae sobre su boca. Se accede a su interior subiendo por una higuera que crece en la boca.

Flora:

Como consecuencia de la gran humedad interna, la boca presenta una abundante vegetación que penetra en su interior; esta vegetación está compuesta, sobre todo, por hiedra (*Hedera helix*), higueras (*Ficus carica*), parietaria (*Parietaria diffusa*), culantrillo de pozo (*Adiantum capillus-veneris*) y briofitas.

Las briofitas recubren gran parte de las rocas de la entrada y parte del suelo arcilloso de la cavidad, penetrando más de 6'5 m. en la misma. Las briofitas recogidas son:

- *Cratoneuron commutatum* (Hedw) Roth. var. *commutatum*, muy abundante en la parte baja de la entrada, bajo la higuera de acceso, que es donde cae la cascada (cuando la hay).
- *Eucladium verticillatum* (Brid.) B.G.S., encontrado sobre las rocas más húmedas.
- *Eurhynchium meridionale* (B.S.G.) De Not., hallado abundante sobre las rocas de la parte

superior de la entrada.

— *Fissidens cristatus* Wils. ex Mitt., alcanza gran desarrollo en esta cavidad, donde crece, principalmente, sobre su suelo arcilloso.

— *Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dum. (*Pellia fabbriana* Raddi), crece en varios puntos de la cavidad junto a *Cratoneuron commutatum*.

Es de resaltar que algunas briofitas, y muy especialmente el culantrillo de pozo (*Adiantum capillus-veneris*), recubren amplias zonas del techo de la entrada, internándose al menos seis metros en el interior de la cavidad de este modo.

13.º.-Surgencia de los Baños

Se trata de una fractura situada en una de las paredes del río, estando su parte inferior sumergida en el mismo. Las paredes de su boca están siempre húmedas, existiendo también un constante goteo procedente del techo.

Flora:

En las húmedas paredes de la boca se desarrollan abundantes colonias de algas inferiores, musgos calcáreos y culantrillo de pozo (*Adiantum capillus-veneris*).

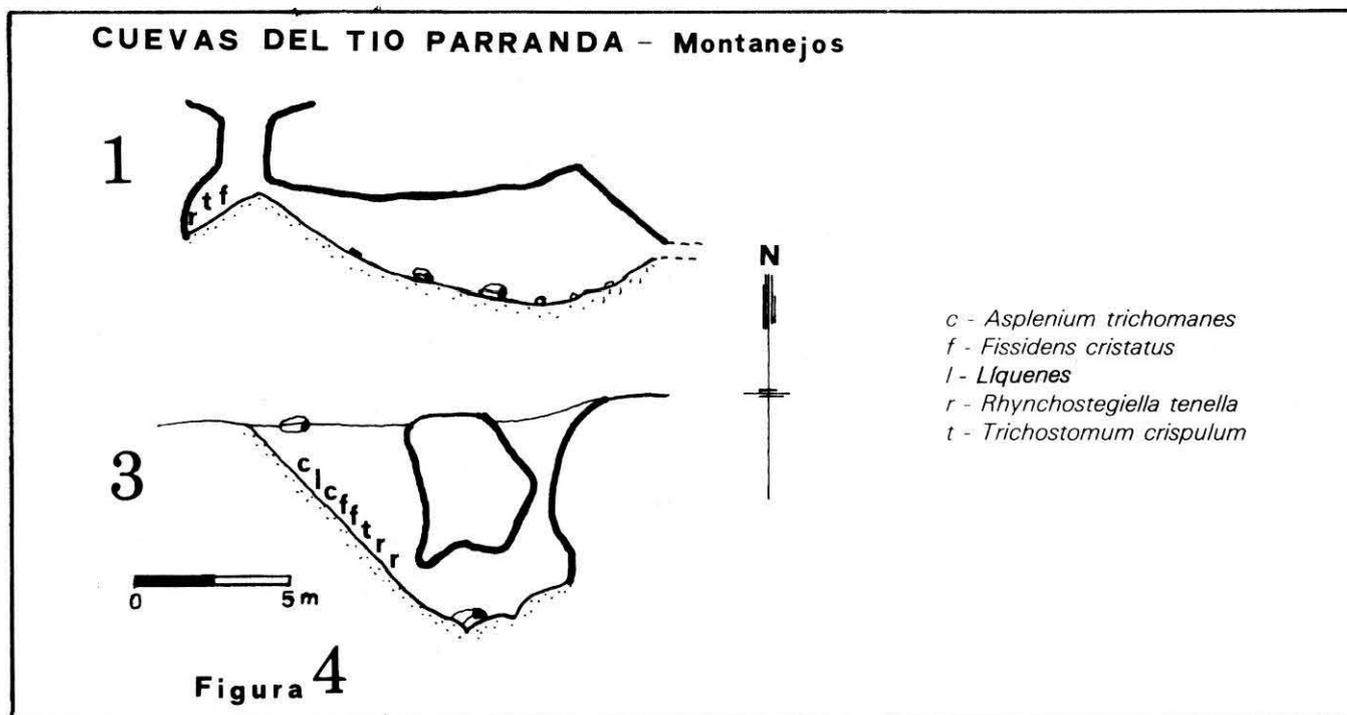
Fauna:

En la parte superior de la fractura se observa abundante murcielaguina.

MONTAN

14.º.-Cueva Cirat.

Cueva de 950 metros de recorrido, con amplia boca (antigua cantera), cuyo estudio y descripción puede consultarse en GARAY et al. (1976) y



| CAVIDADES | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 | | | | | | | | | | | | | | Frecuencia |
|-----------------------------------|----------------------------------|--|--|---|---|--|---|--|--|---|--|---|---|---|------------|
| | FLORA | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Adiantum capillus-veneris</i> | | | | x | | | x | | | | | x | x | | 4 |
| <i>Asplenium fontanum</i> | | | | x | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Asplenium petrarchae</i> | | | | | | | x | | | | | | | | 1 |
| <i>Asplenium trichomanes</i> | | | | x | x | | | | | x | | | | x | 4 |
| <i>Aloina aloides</i> | | | | | | | | | | | | | | x | 1 |
| <i>Bryum sp.</i> | | | | | | | | | | | | | | x | 1 |
| <i>Cephaloziella baumgartneri</i> | | | | | x | | x | | | | | | | | 2 |
| <i>Cratoneuron commutatum</i> | | | | | | | | | | | | x | | | 1 |
| <i>Eucladium verticillatum</i> | | | | | | | x | | | | | x | | | 2 |
| <i>Eurhynchium meridionale</i> | | | | | x | | x | | | | | x | | | 3 |
| <i>Fissidens viridulus</i> | | | | | | | x | | | | | | | | 1 |
| <i>Fissidens cristatus</i> | | | | x | | | | | | x | | x | | | 3 |
| <i>Fissidens taxifolius</i> | x | | | | x | | | | | | | | | | 2 |
| <i>Gymnostomum calcareum</i> | x | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Pellia endiviifolia</i> | | | | | | | | | | | | x | | | 1 |
| <i>Rhynchostegiella tenella</i> | | | | x | x | | x | | | | | | | | 4 |
| <i>Trichostomum brachydontium</i> | x | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Trichostomum crispulum</i> | | | | | x | | x | | | x | | | | | 3 |
| <i>Weissia sp.</i> | | | | | | | | | | | | | | x | 1 |

FAUNA

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------|--|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|
| <i>Anillochlamys (s. str.) moroderi subtruncatus</i> | | | | | | | x | x | x | | x | | | x | 5 |
| <i>Leptyphantès ibericus</i> | | | | | | x | | | | | | | | | 1 |
| <i>Lessertia denticelis</i> | | | | | | | x | | | | | | | | 1 |
| <i>Quirópteros</i> | | x | x | | | | | x | | x | | | x | x | 6 |

TABLA 1

TOMAS (1976).

Flora:

La luz que penetra por su amplia boca permite que las plantas del exterior penetren algunos metros en su interior, llegando algunas fanerogamas hasta seis metros adentro (*Marrubium vulgare*, *Rubia peregrina*, etc.). Los musgos crecen entre los tres y seis metros, los helechos (*Asplenium trichomanes*) alcanzan su óptimo a cinco metros y algunas algas (colonias de *Nostoc* sp. en su mayoría) y hongos inferiores (tipo mohos), que crecen por las paredes sobre todo, penetran hasta 20 metros.

Los musgos encontrados son:

— *Aloina aloides* (K.F. Schultz.) Kimdb. var. *aloides*, hallado sobre tierra; algunos se recogieron fructificados.

— *Bryum* sp., es el musgo más abundante en esta cavidad.

— *Weissia* sp., creciendo junto al anterior.

El hecho de que tanto *Bryum* sp., como *Weissia* sp., se encontraran estériles en el momento de su recogida ha imposibilitado el poder determinarlos a nivel de especie.

Fauna:

En esta cueva se encontró el coleóptero cavernícola *Anillochlamys* (s. str.) *moroderi* subtruncatus.

También se han observado en algunas visitas, como el 7 - 11 - 1982, algunos ejemplares del murciélago *Rhinolophus ferrum-equinum*.

CONCLUSIONES

A nivel florístico, se puede afirmar que son pocas las cavidades de la zona estudiada que presentan una flora rica o una vegetación abundante, debido más a las reducidas dimensiones de sus bocas y al escaso desarrollo que muestran la mayoría de estas cavidades (de hecho, las cavidades con flora hipógea representan sólo una pequeña fracción de todas las prospectadas, siendo las cavidades con mayor boca, de las estudiadas, las que presentan una flora más rica) que a estar situadas en una zona de escaso interés florístico, siendo las briófitas y los helechos (especialmente las primeras) los grupos vegetales que componen el 80 % de la cobertura vegetal que recubre el interior de estas cavidades, habiéndose identificado en ellas 19 especies pertenecientes a ambos grupos (15 briófitas y 4 helechos) si bien la mayoría de las especies encontradas son corrientes en el exterior (esto es debido, en parte, a que en varias de las cavidades estudiadas la influencia epígea es bastante fuerte) y sólo unas pocas se pueden considerar troglófilas en la zona levantina (como *Rhynchostegiella*

tenella, *Eurhynchium meridionale* y algunas más).

En cuanto a la fauna cavernícola, la zona de estudio está geográficamente situada en el distrito levantino, donde la población cavernícola terrestre es amplia y variada, presentando la zona más occidental del Alto Mijares algunas cavidades con condiciones propicias para la existencia de fauna, como la Cueva de la Redonda (con condiciones muy favorables para la existencia de fauna cavernícola acuática en el curso de agua que discurre por su fondo), Cueva de la Pinosa, Cueva Negra y algunas otras. Por otro lado, el invertebrado cavernícola citado mayor número de veces en ésta zona, *Anillochlamys* (s. str.) *moroderi* subtruncatus JEANNEL, 1930, pertenece al tronco de los *Anillochlamys*, y en particular al subgénero *Anillochlamys* s. str., que forma parte de la fauna coleopterológica cavernícola típica de la zona valenciana.

En lo que se refiere a los murciélagos (únicos vertebrados encontrados) los pocos ejemplares observados e identificados pertenecen a la familia de los Rinolófidos (*Rhinolophus* sp.).

Como síntesis de los resultados biospeleológicos obtenidos en las cavidades estudiadas, se ha construido la Tabla 1, donde aparece la flora briológica (dos especies de hepáticas y trece de musgos) y pteridológica (cuatro especies de helechos) encontrada y determinada, así como los invertebrados cavernícolas citados en esta zona (tres especies) y los quirópteros (o sus excrementos) observados en la misma, pudiendo verse también en ésta tabla la frecuencia de cada una de las especies en las cavidades de la zona estudiada (que figuran en la tabla con la numeración usada en el texto).

BIBLIOGRAFIA

- FERNANDEZ, J. (1981) Cavitats subterrànies de major desenvolupament del País Valencià (2.^a nota). Guaita núm 9 pág 18 - 20 . Valencia.
- GARAY, P. et al. (1976) La Cueva Cirat (Montán, Castellón) Karrem núm. 2 Valencia.
- GIMENEZ, S & HERRERO, R. (1982) Catastro preliminar en algunas localidades del Alto Mijares. Lapiaz núm. 9 pág. 36 - 40 . Valencia.
- GIMENEZ, S. & HERRERO, R. (1983) Spelaion 2
- GONZALEZ, J.V. & ANDRES, J.B. (1982) Distribució actual del Gènere *Anillochlamys* al País Valencià Lapiaz núm. 9 pág. 27 - 28 Valencia.
- SENDRA, A. & ZARAGOZA, J.A. (1982) Invertebrados cavernícolas del País Valenciano. Lapiaz núm. 10 pág. 14 - 22. Valencia.
- TOMAS, X. (1975 - 76) La Cueva Cirà y sus estalagmitas perforadas (Montán, Castellón). Speleon T.XXII pág. 123 - 130. Barcelona.