

# ESTUDIO BIOLÓGICO DE DOS CAVIDADES DEL SALTO DE TIGALATE (LA PALMA, ISLAS CANARIAS)

R. GARCÍA\* & A.J. GONZÁLEZ\*\*

\*C/ San Miguel, 9. 38700 S/C de La Palma. Islas Canarias

\*\*Avda. El Puente 29, 2º-36. 38700 S/C de La Palma. Islas Canarias

## ABSTRACT

A biological study of two lava tubes localized in Salto de Tegalate is made. A study of the physical parameters, a catalogue of the fauna collected and a possible trophic pyramid of this particular ecosystem are introduced. The collecting methods are explained and the location and type of substrate in which were set these trapping stations is indicated. Three new species have been discovered and the area of distribution for some troglobitic species has been extended after this study.

## RESUMEN

Se realiza un estudio biológico de dos tubos volcánicos localizados en el Salto de Tegalate, (La Palma), realizándose la descripción de las cavidades y presentándose la lista faunística, así como la posible pirámide trófica del ecosistema. Se explica la metodología de trampeo utilizada, indicándose el tipo de sustrato sobre el que se localizan las veinticuatro estaciones distribuidas a lo largo del recorrido de las dos cavidades. El presente estudio proporciona tres nuevas especies para la ciencia y amplía el área de distribución de varias especies troglobias de la Isla.

## INTRODUCCIÓN

Las Islas Canarias constituyen uno de los lugares del mundo con mayor riqueza en cavidades de origen volcánico, islas como Tenerife, Lanzarote y El Hierro, son conocidas por un gran número de espeleólogos y resultado de ello son los numerosos trabajos que se han realizado en estos últimos años sobre sus cavidades (HERNÁNDEZ et al., 1985; IZQUIERDO et al., 1986; MARTÍN et al., 1985; MARTÍN et al., 1986; MARTÍN et al., 1987; MARTÍN & OROMÍ, 1990; MONTORIOL i POUS & DE MIER, 1974; OROMÍ et al., 1985; etc.). En cambio, y aunque ya se intuía la riqueza en tubos volcánicos de la isla de La Palma, pocos son los trabajos que se han realizado en esta Isla (MARTÍN, 1986; OROMÍ et al., 1987; MARTÍN, 1992; ASHMOLE et al., 1992).

Siguiendo los pasos comenzados por el grupo G.I.E.T. de la Universidad de La Laguna, hemos creído conveniente comenzar a desarrollar en La Palma una serie de estudios biológicos de distintas cavidades; fruto de ello es este artículo en el cual pretendemos aportar algunos datos de interés sobre la vida que prospera en el interior de estas cavidades.

## DESCRIPCIÓN DE LAS CAVIDADES.

### Morfología

El Salto de Tegalate es una depresión del terreno formada por la acción erosiva de las aguas del Bco. Hondo, localizado en el término municipal de la Villa de Mazo, sus coordenadas UTM son 28RBS266596. Las dos cavidades se encuentran separadas por unos escasos 60 metros y discurren en gran parte paralelas al Barranco Hondo.

El tubo **A** presenta una sola boca que se abre a unos 230 m s.n.m., a partir de la boca se desarrolla, en sentido ascendente y con una pendiente de 15 de media, un único tubo principal el cual no ha sido todavía totalmente explorado ni topografiado, sólo hemos recorrido 616 m, aún así es de notables dimensiones con cuatro ramales y dos pasos estrechos, presentando además tres salas grandes algunas de más de 40 metros de largo y 8 metros de alto.

El tubo **B** presenta cuatro entradas; dos bocas superiores que se abren a unos 200 m s.n.m. y dos inferiores que se abren a 80 y 100 m s.n.m. Su longitud total es de unos 817 metros, con una pendiente de unos 10 de media. Se trata de un tubo longitudinal con cinco ramales que continuamente cortan el tubo principal y que presentan además cuatro pasos estrechos, tras los cuales aparecen amplias salas, algunas de ellas de más de 10 metros de largo y hasta 4 metros de alto.

En el interior de ambas cavidades se observan las típicas estructuras geológicas de cualquier tubo volcánico (estafilitos, terrazas, cornisas, tapones, etc.).

Parámetros físicos.

Suelo. Se distinguen tres tipos de sustrato:

- terroso-arenoso acompañado en muchos tramos por la presencia de numerosos cantos rodados, muy abundantes en la cavidad **A**.
- compacto que aparece principalmente en aquellas zonas de elevada pendiente.
- de derrubios como resultado de los desprendimientos que se han producido en determinadas zonas.

Humedad. La humedad va aumentando conforme profundizamos en las cavidades; también se ve condicionada por el mayor tamaño de las salas, el número de bocas y grietas que presenta el tubo. La humedad media en ambos tubos es de 94% para el **A** y 87% para el **B**.

Esta diferencia viene motivada en parte por que en el tubo **A** existe una sola boca, muy pocas grietas, grandes cámaras donde el aire circula lentamente y un continuo goteo del techo, llegándose en algunas zonas a la saturación que se manifiesta con numerosas charcas a lo largo del año.

Temperatura. La temperatura media el tubo **A** es de 14,9 °C; en el tubo **B** es de 17,7 °C en los tramos estrechos y de 16,5 °C en las grandes salas. Como podemos observar las fluctuaciones diarias y anuales son mayores en la cueva **B** que en la **A**.

Energía. El flujo energético hacia el interior de los tubos puede ser de varias formas:

A través de las bocas. Una de las principales fuentes energéticas se debe a la entrada de animales principalmente vertebrados como murciélagos (*Plecotus teneriffae*) ratas (*Rattus* sp.), lagartos (*Gallotia* sp.), cabras (*Capra hircus*), perros (*Canis familiaris*), conejos (*Oryctolagus cuniculus*), humanos o bien invertebrados como algunos lepidópteros e igualmente dípteros del género *Calliphora* que entran en la cueva, unas veces buscando frescor y otras atraídos por el olor de los cadáveres en descomposición.

También el hombre con sus visitas a las cavidades introduce en ellas de manera involuntaria semillas, frutos y organismos adheridos a su ropa y de forma voluntaria palos, hierba, papeles y por desgracia otros objetos como plásticos, latas, etc.

Igualmente en el flujo energético interviene el viento al transportar semillas, esporas y algunos pequeños animales hacia el interior de los tubos.

Grietas. La amplia red de grietas que existen a lo largo de las dos cavidades permite que se introduzca gran cantidad de agua que lleva consigo materia orgánica. Asimismo muchos animales penetran activa y pasivamente a través de estas grietas.

Raíces. Aunque poco abundantes a lo largo de las dos cavidades, suponen un aporte energético al ecosistema. Se ha observado una mayor cantidad en el tramo más alto del tubo **A**.

## METODOLOGÍA

Se instalaron 12 estaciones en cada cavidad, cinco sobre sustrato terroso-arenoso, cuatro con sustrato de derrubios y tres en sustrato compacto, colocándose en cada una de ellas una trampa de caída y separadas aproximadamente unos 50 metros unas de otras. Simultáneamente a la colocación se realizaba durante 5 minutos un muestreo a vista. Algunas de las trampas fueron cebadas con queso.

El periodo de muestreo duró un año (septiembre de 1993 - agosto de 1994) y las trampas se mantenían funcionando durante todo el mes, recogiendo a primeros de cada mes.

Los diferentes medios utilizados fueron:

- Disolución saturada de agua sustituida después por anticongelante de automóvil.
- Cebos de queso.

## RESULTADOS

En la tabla I se presenta un listado de las especies encontradas en el interior de las cavidades, indicándose en que tubos se encontraron, si son endémicas por medio de un asterisco y su posible adaptación a la vida subterránea.

Las cavidades del Salto de Tegalate presentan una abundante fauna adaptada al medio subterráneo, aunque dominan cualitativa y cuantitativamente las especies con tendencia a vivir y colonizar las grietas, fisuras y cavidades del subsuelo.

Se ha comprobado que existe una mayor riqueza específica en las estaciones localizadas en zonas de las cavidades donde dominaban los sedimentos terroso-arenoso ya que se capturaron las 30 especies, lo que representa el 100% del total, en cambio algunas de ellas compartieron otros sustratos; en este caso, sólo 4 especies aparecieron sobre compacto lo que constituye el 13,3%, y 7 sobre derrubios que equivale al 23,3%. También se ha comprobado que la mayoría de las especies troglobias aparecieron en los tramos más húmedos de la cavidad.

Por lo tanto, resulta evidente ante los datos presentados, que de las dos cavidades estudiadas es el tubo A el que presenta una mayor riqueza y mayor diversidad de especies.

En el interior de los tubos volcánicos hay un continuo flujo energético, estableciéndose numerosas relaciones tróficas entre las distintas especies que constituyen la comunidad cavernícola. De las 26 especies de invertebrados censados en el tubo A, no todos lo colonizan por igual: los verdaderos cavernícolas con evidentes adaptaciones a estos ambientes se limitan a las zonas de mayor humedad, y por otra parte muchas otras especies sólo aparecen en la entrada de la cavidad y constituyen una de las más importantes aportaciones de energía a esta cueva.

En el tubo B la colonización parece ser más homogénea y de las 13 especies de invertebrados colectados, prácticamente todos colonizan por igual el tubo volcánico, aunque destacan por su abundancia *Anataelia lavicola* y *Collembola* indet.

Si dejamos de lado aquellas especies, normalmente troglóxenos, que no profundizan dentro de la cueva, vemos que las comunidades animales de este ecosistema constan de unas 21 especies en el tubo A y unas 11 especies para el tubo B. En base a estos datos y los de la ecología general de las especies implicadas hemos elaborado las siguientes pirámides tróficas (figs. 1 y 2).

El presente estudio proporciona tres nuevas especies (*Asterolepisma* sp., *Neoasterolepisma* sp. y Curculionidae indet.). Igualmente se citan especies recientemente descubiertas en otras cavidades de la Isla, ampliando así su distribución.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al grupo de espeleología Benisahare (sección La Palma) la colaboración prestada en la elaboración del topografiado de ambas cavidades. También hacemos extensivo nuestro agradecimiento por la determinación de algunas especies a V. Mahnert (pseudoescorpión), M. Báez (dípteros), M. Baena (heteróptero), C. Ribera (arácnidos), M. Gaju (tisanuros) y R. Rodríguez (isópodos), y a P. Oromí por la revisión y comentarios del manuscrito.

Este trabajo se ha beneficiado de la colaboración y ayuda prestada por el Excmo. Cabildo Insular de Santa Cruz de La Palma.

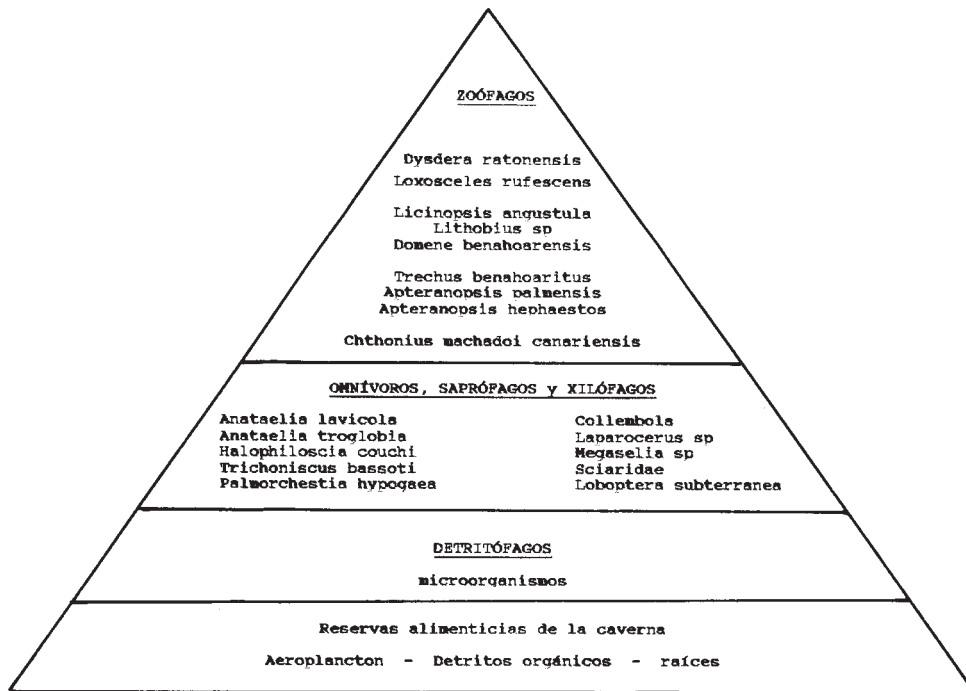


Fig. 1.- Pirámide trófica de la cavidad A.

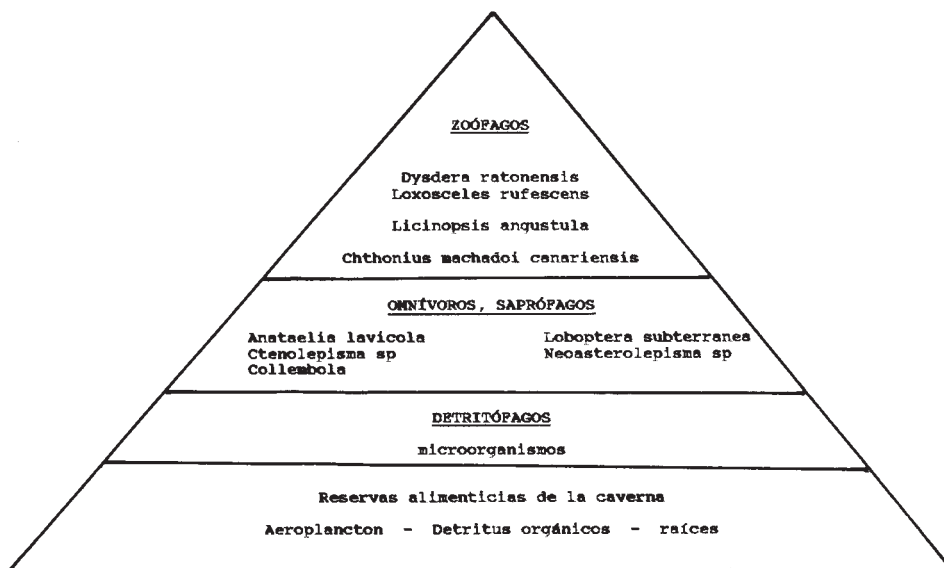


Fig. 2.- Pirámide trófica de la cavidad B.

Tabla I.- Especies encontradas en las cuevas A y B, con indicación de su adaptación correspondiente.

TAXA	CUEVAS	ADAPTACIÓN
Clase ARACHNIDA		
Orden ARANEAE		
1. Dysdera ratonensis Wunderlich, 1991	A-B	troglobio
2. Loxosceles rufescens (L.Dufour, 1930)	A-B	troglófilo
3. Liocranidae indet.	A	trogloxeno
Orden PSEUDOSCORPIONIDA		
4. Chthonius machadoi canariensis Beier, 1965	A-B	troglófilo
Clase CRUSTACEA		
Orden ISOPODA		
5. Halophiloscia couchi (Kinston, 1858)	A	troglófilo
6. Trichoniscus bassoti Vandel, 1960	A	troglobio
Orden AMPHIPODA		
7. Palmorchestia hypogaea Stock&Martín	A	troglobio
Clase DIPLOPODA		
8. Ommatoiulus moreleti (Lucas, 1860)	A	trogloxeno
Clase CHILOPODA		
9. Lithobius sp.	A	troglófilo?
Clase HEXAPODA		
Orden COLLEMBOLA		
10. Colembola indet.	A-B	troglófilo?
Orden THYSANURA		
11. Ctenolepisma sp.	B	troglobio
12. Neoasterolepisma sp. 1	B	troglobio
13. Neoasterolepisma sp. 2	A	trogloxeno
14. Lepisma sp.	A	trogloxeno
Orden DERMAPTERA		
15. Anataelia lavicola Martín & Oromí, 1988	A-B	troglófilo
16. Anataelia troglobia Martín & Oromí, 1988	A	troglobio
Orden BLATTARIA		
17. Loboptera fortunata Krauss, 1892	A-B	troglobio?
Orden ORTHOPTERA		
18. Gryllidae indet.	B	?
Orden HETEROPTERA		
19. Noualhiera pieltaini Gómez Menor, 1924	B	trogloxeno
Orden COLEOPTERA		
20. Hegeter tristis Fabricius, 1792)	A	trogloxeno
21. Licinopsis angustula Machado, 1987	A-B	troglobio
22. Trechus benahoaritus Machado, 1990	A	troglobio
23. Apteranopsis palmensis Hdez.& Martín, 1990	A	troglobio
24. Apteranopsis hephaestos Hdez.& García, 1989	A	troglobio
25. Domene benahoarensis Oromí & Martín, 1990	A	troglobio
26. Curculionidae indet.	A	troglobio?
Orden LEPIDOPTERA		
27. Microlepidoptera indet	A-B	trogloxeno
Orden DIPTERA		
28. Sphaeroceridae indet.	A	troglófilo?
29. Megaselia sp.	A	troglófilo
30. Calliphora vicina Robineau-Desvoidy, 1830	A-B	trogloxeno

## BIBLIOGRAFÍA

- ASHMOLE, N.P., P. OROMÍ, M.J. ASHMOLE & J.L. MARTÍN, 1992. Primary faunal succession in volcanic terrain: lava and cave studies on the Canary Islands. *Biol. J. Linn. Soc.*, 46: 207-234.
- HERNÁNDEZ, J.J., I. IZQUIERDO, A.L. MEDINA & P. OROMÍ, 1985. Introducción al estudio biológico de la Cueva «Felipe Reventón» (Tenerife-Islas Canarias). *Actas del 2º Simp. Reg. F.C.N.E.*, Burgos, 1984.
- IZQUIERDO, I., A.L. MEDINA & M. DÍAZ, 1986. La fauna invertebrada en las cuevas La Labrada y Las Mechas (Tenerife, Islas Canarias). *Vieraea*, 16: 309-320.
- MARTÍN, J.L., P. OROMÍ & J. BARQUÍN, 1985. Estudio ecológico del ecosistema cavernícola de una sima de origen volcánico: la Sima Robada (Tenerife, Islas Canarias). *Endins*, nº 10-11: 37-46.
- MARTÍN, J.J., 1986. Informe sobre las actividades desarrolladas por el grupo de investigaciones espeleológicas de tenerife en las isla de La Palma: I. (Sin publicar).
- MARTÍN, J.L., P. OROMÍ & J.J. HERNÁNDEZ, 1986. El tubo volcánico de la Cueva de San Marcos (Tenerife, Islas Canarias): origen geológico de la cavidad y estudio de su biocenosis. *Vieraea*, 16: 295-308.
- MARTÍN J.L., P. OROMÍ & I. IZQUIERDO, 1987. El ecosistema eólico de la colada volcánica de Lomo Negro en la isla de El Hierro (Islas Canarias). *Vieraea*, 17: 261-270.
- MARTÍN, J.L. & P. OROMÍ, 1990. Fauna invertebrada de las lavas del Parque Nacional de Timanfaya (Lanzarote, Islas Canarias). *Ecología*, 4: 297-312.
- MONTORIOL i POUS, J. & J. DE MIER, 1974. Estudio volcano-espeleológico de la Cueva del Viento (Icod de los Vinos) isla de Tenerife, Canarias). *Speleon*, 23: 93-102.
- OROMÍ, P., J.J. HERNÁNDEZ, J.L. MARTÍN & A. LAINEZ, 1985. Tubos volcánicos de Tenerife (Islas Canarias): consideraciones sobre su distribución en la isla. *Actas 2º Simp. Reg. F.C.N.E.*, Burgos, 1984.