

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA FAUNA CAVERNÍCOLA DEL BEJENADO (LA PALMA, ISLAS CANARIAS)

R. GARCÍA¹, T. DOMINGO² Y A. SÁNCHEZ³

¹ C/ San Miguel, 9. 38700- S/C de la Palma. S/C de Tenerife (islas Canarias).

² Ctra. Padrón, 47. 38750. El Paso. S/C. de Tenerife (Islas Canarias).

³ Museo Nacional de Ciencias Naturales. J.Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid.

ABSTRACT

An inventory of the invertebrate fauna of three lava tubes placed in El Bejenado (El Paso, La Palma): Cueva de los Laberintos, Cueva del Arenal y Cueva de los Sorprendidos, has been conducted during one year by means of a systematic and continued trapping. A total of 530 specimens have been collected, belonging to 18 species from 14 orders and 6 classes. Three new species for science have been found in the present study, as well as one new record and some species recently discovered in other caves on La Palma.

Key words: subterranean fauna, lava tubes, La Palma, Canary Islands.

RESUMEN

Se estudia, durante un año y mediante un trapeo sistemático y continuado, la distribución de la fauna invertebrada en tres cavidades de El Bejenado (El Paso, La Palma): Cueva de los Laberintos, Cueva del Arenal y Cueva de los Sorprendidos. En ellas se han colectado un total de 530 ejemplares pertenecientes a 18 especies repartidas en 14 órdenes y 6 clases. El presente estudio aporta tres nuevas especies para la ciencia, una nueva cita para La Palma y se amplía la distribución de varias especies recientemente descubiertas en otras cavidades de la Isla.

Palabras clave: fauna subterránea, tubos volcánicos, La Palma, islas Canarias.

INTRODUCCIÓN

Se está llevando a cabo un estudio de catalogación y distribución de la fauna invertebrada del Parque Nacional Caldera de Taburiente. Este artículo trata de la fauna existente en los tubos volcánicos localizados en El Bejenado. Por lo tanto, hemos realizado un trabajo que pretende aportar datos de interés sobre la zoocenosis del medio subterráneo de La Palma a partir de tres cavidades localizadas en la misma zona y formadas por la misma erupción. En la elaboración de este trabajo hemos seguido la línea ya establecida en anteriores estudios (García *et al.*, 1995; García & González, 1996, 1997; García, 1996, 1997 y García & Govantes, 1996).

Las tres cavidades elegidas se localizan en el piso mesocanario seco, presentando en superficie una comunidad vegetal formada principalmente por pino canario (*Pinus canariensis* Chr. Sm. ex DC.) y amagantes (*Cistus symphytifolius* Lam.)

LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS CAVIDADES

La zona elegida para nuestro estudio se localiza en el término municipal de El Paso, en las laderas del Pico del Bejenado que limita al norte con la Caldera de Taburiente y al sur con el Valle de Aridane. Esta estructura volcánica tiene forma de semicono y se originó a partir de un estratovolcán que debido a la erosión ha perdido su parte norte.

Según Navarro (1976), el edificio de El Bejenado se eleva directamente sobre el complejo basal; el contacto entre ambos se corresponde con una caótica brecha volcánica constituida por cantos angulosos dispersos en una matriz limo-arcillosa que se corresponde con los residuos originados tras el desplazamiento de Aridane. El edificio está formado fundamentalmente por lavas basálticas y algunos niveles de piroclastos subordinados. Las lavas de tipo *aa* forman sobre el terreno bandas densas y bandas escoriáceas y son debidas a la solidificación de un magma viscoso. Las lavas *pahoehoe* son muy porosas y han formado tubos volcánicos que corresponden a la solidificación de un magma poco viscoso. La antigüedad de las rocas de el Bejenado ha sido calculada por Ancochea *et al.* (1994), obteniendo unas edades radiométricas para esta zona comprendidas entre 700 y 750 ka.

La Cueva de los Laberintos (fig. 1), como se puede observar en la topografía es un tubo con una única boca de entrada que se abre al barranco de Los Cardos a unos 980 m s.n.m. Esta cavidad con más de 580 metros de recorrido presenta varios pasos de gran dificultad y forma una intrincada red de tubos que se conectan entre sí en dos niveles distintos y que le da un aspecto laberíntico (Fernández *et al.*, 1997). Casi todo su recorrido está formado por un suelo compacto presentando algunas zonas con derrubios soldados por los minerales que percolan con el agua. A lo largo de este tramo en estudio (los primeros 100 m fueron muestreados por nosotros, el resto de la cavidad y con una periodicidad estacional por el GIET) hemos observado restos óseos de cabra, perro, conejo y murciélago indeterminado. Sus coordenadas UTM son 28RBS215751.

La Cueva del Arenal (fig. 2) es un tubo de amplias dimensiones y casi un centenar de metros de desarrollo descendente y prácticamente lineal. Presenta una sola boca de entrada que se abre al barranco de Los Cardos a unos 1.220 m s.n.m. Todo el suelo de la cavidad está formado por materiales sedimentarios probablemente arrastrados por el propio barranco. Es frecuente observar un continuo goteo desde el techo de la cavidad, proveniente de la infiltración de agua de lluvia. Al final del recorrido se produce el cierre de manera natural por colmatación de sedimentos. Los restos óseos observados pertenecen a cabra, perro, conejo y murciélago. Sus coordenadas UTM son 28RBS211761

La Cueva de los Sorprendidos (fig. 3), es una cavidad con una longitud aproximada de 211 m donde se desarrollan nueve ramificaciones, algunas de ellas de muy difícil recorrido por sus escasas dimensiones y con cuatro pasos de gran dificultad. Presenta una sola boca de entrada que se abre a unos 1.270 m s.n.m. Su suelo es compacto con derrubios, muchos de ellos soldados entre sí por los continuos depósitos de sales que se infiltran con el agua, esta

última hace que la cavidad sea bastante húmeda. El cierre de la cavidad se produce de manera natural por obstrucción lávica. Asimismo, en esta cavidad hemos observado abundantes restos óseos del extinto lagarto gigante *Gallotia goliath* (Mertens, 1942) que vivió en La Palma, e igualmente de conejo y perro. Sus coordenadas UTM son 28RBS206762.

METODOLOGÍA

En cada cavidad se estableció una sola estación, eligiéndose aquella zona que presentaba condiciones óptimas para la existencia de fauna hipogea, como es una total oscuridad, elevada humedad y un sustrato terroso-arenoso o de derrubios. Cada estación contaba con tres trampas de caída colocadas en el suelo y separadas entre sí unos cuatro metros. Las trampas estaban cebadas con queso y tenían un líquido conservante constituido por anticongelante de automóvil (etilenglicol).

El periodo de muestreo abarcó un ciclo anual, durante el cual las trampas estuvieron funcionando ininterrumpidamente desde septiembre de 1999 hasta octubre de 2000, estableciéndose un sistema de visitas mensuales en el que se recogía el material capturado y así poder hacer un análisis tanto cualitativo como cuantitativo de las especies. En cada estación se hacía también un muestreo a vista alrededor de las trampas, capturándose de esta manera algunos ejemplares de las siguientes especies: *Lithobius* n. sp., *Dolichoius* n. sp., *Palmorchestia hypogaea*, *Psyllipsocus ramburii*, *Loboptera teneguia*, *Megaselia* sp. Sciaridae indet. y *Aptilotus martini*.

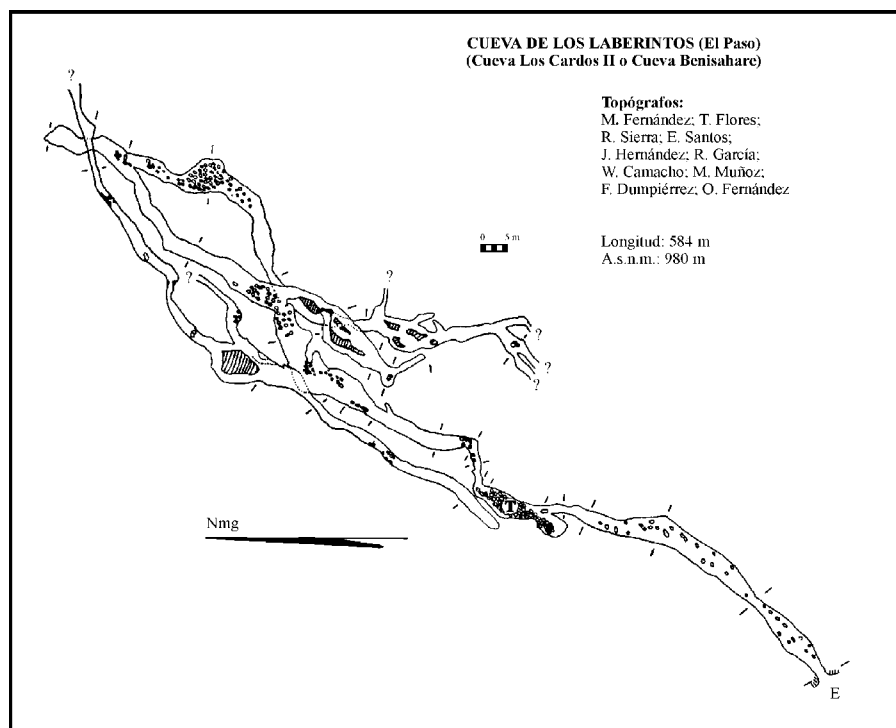


Fig. 1. Topografía de la Cueva de los Laberintos.

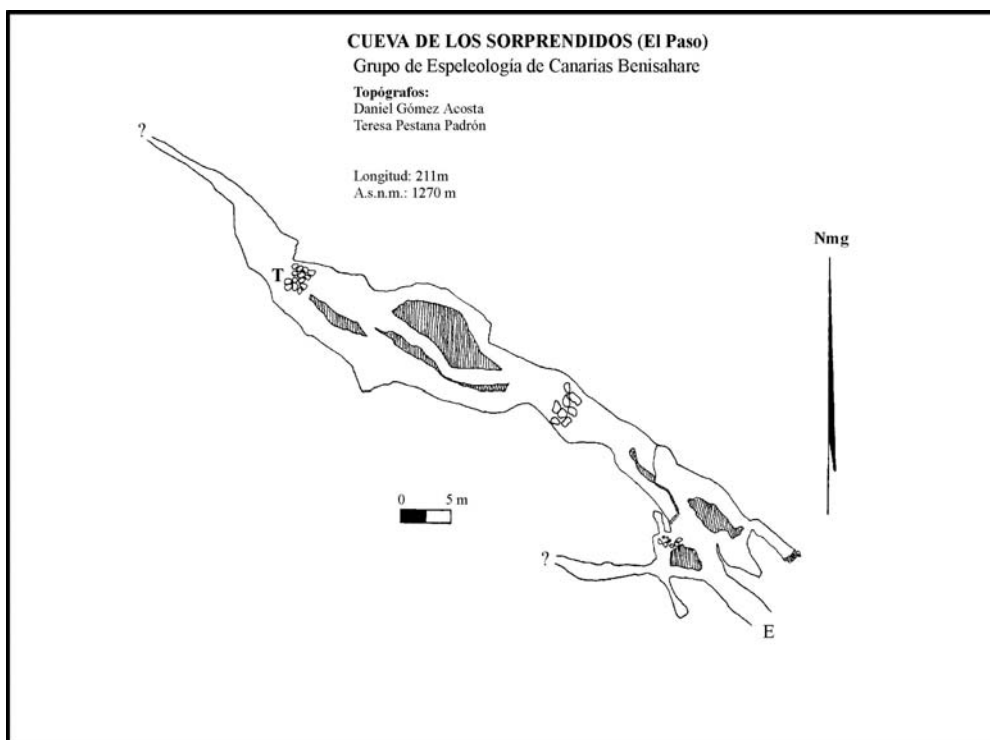


Fig. 3. Topografía de la Cueva de los Sorprendidos.

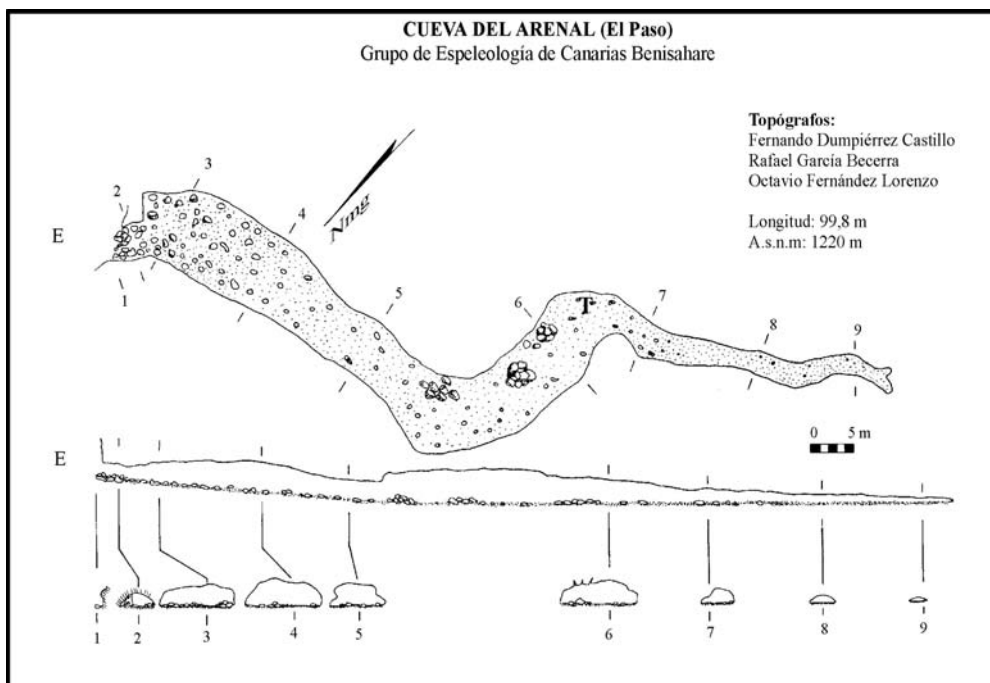


Fig. 2. Topografía de la Cueva del Arenal.

RESULTADOS

Se colectaron un total de 530 ejemplares que corresponden a 18 especies, englobadas en 14 órdenes y 6 clases. Destacan desde el punto de vista cualitativo, el orden Diptera con 4 especies (22 % del total de especies), Coleoptera con 2 especies (11 %) Pseudoescorpionida con 2 especies (11 %) y Chilopoda con 2 especies (11 %), estando todas ellas presentes durante todo el año. Desde el punto de vista cuantitativo sobresalen los órdenes Diptera con 182 ejemplares (34 %), Psocoptera con 102 ejemplares (19 %), Coleoptera con 86 ejemplares (16 %) y Collembola con 78 ejemplares (15 %).

La fauna capturada en las cavidades estudiadas, y basándonos en criterios morfológicos ya establecidos en anteriores trabajos (Martín & Oromí, 1990 y García *et al.*, 1997), está representada por 11 especies de troglobios seguidos de los troglóxenos con 5 especies y los troglófilos con 4.

En las tablas I, II y III se presentan por separado los datos cuantitativos de las especies capturadas en las diferentes cavidades muestreadas en el Bejenado.

Tabla I. Lista de especies colectadas en la Cueva de los Laberintos durante el año de muestreo. Se indica el número de ejemplares capturados en cada mes.

TAXONES	MESES												Tot.
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
CL. ARACHNIDA													
O. ARANEAE. <i>Dysdera ratonensis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
O. PSEUDOESCORPIONIDA. <i>Chthonius machadoi canariensis</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
CLASE MALACOSTRACA													
O. AMPHIPODA. <i>Palmorchestia hypogaea</i>	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
CL. COLLEMBOLA													
O. COLLEMBOLA. Gen. sp. indet.	0	0	0	1	0	0	0	0	20	0	0	0	21
CL. INSECTA													
O. BLATTARIA. <i>Loboptera teneguia</i>	1	3	2	5	0	2	4	2	0	1	2	0	22
O. PSOCOPTERA. <i>Psyllipsocus ramburii</i>	3	3	2	10	1	8	0	0	14	0	5	7	53
O. COLEOPTERA. <i>Licinopsis angustula</i>	1	4	0	2	1	2	11	2	1	1	2	3	30
O. COLEOPTERA. <i>Medon feloi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
O. DIPTERA. <i>Megaselia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	3	0	8
O. DIPTERA. <i>Aptilotus martini</i>	0	5	0	4	0	0	15	5	0	0	3	0	27
Nº DE ESPECIES	3	5	2	5	3	4	5	5	3	2	7	2	
Nº DE INDIVIDUOS	5	16	4	22	3	13	35	12	35	2	17	10	174

Tabla II. Lista de especies colectadas en la Cueva del Arenal durante el año de muestreo. Se indica el número de ejemplares capturados en cada mes.

TAXONES	MESES												Tot.
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
CLASE MALACOSTRACA													
O. ISOPODA. <i>Porcellionides pruinosus</i> .	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
O. AMPHIPODA. <i>Palmorchestia hypogaea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4
CL. DIPLOPODA													
O. IULIDA. <i>Dolichoilulus n. sp.</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	3	1	10
CL. CHILOPODA													
O. LITHOBIOMORPHA. <i>Lithobius n. sp.</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	3
CL. COLLEMBOLA													
O. COLLEMBOLA. Gen. sp. indet.	0	0	0	0	0	1	0	0	10	0	0	0	11
CL. INSECTA													
O. PSOCOPTERA. <i>Psyllipsocus ramburii</i>	0	0	0	0	0	3	0	1	0	1	2	0	7
O. COLEOPTERA. <i>Licinopsis angustula</i>	1	4	0	0	0	0	1	2	2	0	2	2	14
O. DIPTERA. <i>Megaselia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	4
O. DIPTERA. <i>Aptilotus martini</i>	0	8	0	0	0	12	0	0	0	0	2	0	22
O. DIPTERA. <i>Calliphora vicina</i>	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3
Nº DE ESPECIES	2	3	1	1	0	4	3	3	3	4	6	4	
Nº DE INDIVIDUOS	2	13	1	1	0	17	5	4	13	8	12	5	81

Tabla III.- . Lista de especies colectadas en la cueva de los Sorprendidos durante el año de muestreo. Se indica el número de ejemplares capturados en cada mes.

TAXONES	MESES												Tot.
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
CL. ARACHNIDA													
O. ARANEAE. <i>Dysdera ratonensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
O. PSEUDOESCORPIONIDA. <i>Paraliochthonius n. sp.</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
CL. CHILOPODA													
O. LITHOBIOMORPHA. <i>Lithobius pilicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5
O. LITHOBIOMORPHA. <i>Lithobius n. sp.</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
CL. COLLEMBOLA													
O. COLLEMBOLA. Gen. sp. indet.	1	0	0	2	0	5	6	0	1	0	30	1	46
CL. INSECTA													
O. BLATTARIA. <i>Loboptera teneguia</i>	1	1	2	2	2	0	2	1	1	2	4	4	22
O. DERMAPTERA. <i>Anataelia troglobia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
O. PSOCOPTERA. <i>Psyllipsocus ramburii</i>	0	0	3	1	4	6	8	13	5	0	2	0	42
O. COLEOPTERA. <i>Licinopsis angustula</i>	1	1	2	0	1	6	3	4	1	2	14	5	40
O. COLEOPTERA. <i>Medon feloi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
O. DIPTERA. <i>Megaselia sp.</i>	0	0	0	0	1	4	6	14	2	2	8	1	38
O. DIPTERA. <i>Aptilotus martini</i>	1	2	2	27	2	0	9	2	0	0	20	6	71
O. DIPTERA. Sciaridae indet.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
Nº DE ESPECIES	4	3	4	4	5	5	7	5	5	5	9	5	
Nº DE INDIVIDUOS	4	4	9	32	10	22	36	34	10	11	86	17	275

Seguidamente se desarrolla un breve comentario de todas las especies colectadas, entre las que se incluyen las capturas novedosas realizadas en el proyecto LIFE "Conservación de fauna invertebrada en cuevas volcánicas de Canarias", dirigido por P. Oromí (2000-01). Los datos de estas últimas especies (indicadas en el texto con asterisco) no se han tenido en cuenta en los porcentajes estadísticos de los resultados ni en las tablas del muestreo anual.

CLASE ARACHNIDA

ORD. ARANEAE

1. *Dysdera ratonensis* Wunderlich, 1991.

Es el troglobio de mayor tamaño que podemos observar en el subsuelo de la isla. De hábitos zoófagos se encuentra ampliamente distribuida por toda La Palma, donde se puede capturar en cualquier época del año y en diferentes grados de desarrollo. Todos los ejemplares capturados por nosotros eran inmaduros.

2. *Pholcidae* indet*.

Se capturó un solo ejemplar en trampas de caída el 19-XI-2000, (GIET leg., col. DZUL).

ORD. PSEUDOESCORPIONIDA

3. *Paraliochthonius* n. sp.

Nueva especie para la ciencia de la que se han capturado dos ejemplares machos que están en fase de estudio. Fueron capturados en trampas de caída cebadas con queso, en las que se podía observar tanto en el queso como en los alrededores de la trampa numerosos colémbolos y psocópteros (*Psyllipsocus ramburii*) de los que probablemente se alimente. Por su morfología podemos considerarlo un troglobio.

4. *Chthonius machadoi canariensis* Beier, 1965.

Especie de pequeño tamaño, muy poco frecuente pero ampliamente extendida por el subsuelo insular. De hábitos zoófagos. Por su comportamiento y distribución podemos considerarlo un troglófilo.

CLASE MALACOSTRACA

ORD. ISOPODA

5. *Porcellionides pruinosus* (Brand, 1833).

Especie de amplia valencia ecológica, podríamos considerarlo un troglóxeno facultativo con un marcado carácter antropófilo lo que le permite colonizar cualquier biotopo, epigeo o cavernícola.

ORD. AMPHIPODA**6. *Palmorchestia hypogaea* Stock & Martín, 1988.**

Género endémico de La Palma; ampliamente distribuido por toda la isla y presente en sus cavidades durante todo el año. Por su comportamiento, morfología y distribución podemos considerarlo un troglobio de régimen saprófago.

CLASE DIPLOPODA**ORD. JULIDA****7. *Dolichoïulus* n. sp.**

Nueva especie para la ciencia de la que se han colectado ocho ejemplares, todos hembras, que están en estudio. Fueron capturados con trampas de caída cebadas con queso, y a vista. Siempre se observaron en el tramo final de la única cavidad donde hasta ahora se han encontrado. Por su morfología y comportamiento podemos considerarlo un troglobio.

CLASE CHILOPODA**ORD. LITHOBIOMORPHA****8. *Lithobius pilicornis* Newport, 1844.**

Depredador de gran movilidad que presenta una amplia distribución insular, donde es fácil de observar bajo piedras y troncos en zonas boscosas y húmedas. Por su comportamiento y distribución podemos considerarlo como un troglóxeno accidental.

9. *Lithobius* n. sp.

Nueva especie para la ciencia que está en fase de estudio, de la que se han capturado un total de seis ejemplares en diferentes cavidades de la isla (C. de La Furna, 1 ex.; C. del Arenal, 3 exx.; C. El Rincón 1 ex. y C. Sorprendidos 1 ex.). Fueron capturados en trampas de caída cebadas con queso. Se trata de un troglobio zoófago que se distribuye ampliamente por el subsuelo de La Palma.

CLASE COLLEMBOLA**ORD. COLLEMBOLA****10. Gen. sp. indet.**

Se trata de un troglófilo de hábitos saprófagos, que observamos desarrollando sus poblaciones sobre diferentes tipos de hongos y en el queso utilizado como cebo. Sus poblaciones fueron a más, sobre el cebo, conforme avanzaba el periodo de muestreo.

CLASE INSECTA

ORD. BLATTARIA

11. *Loboptera teneguia* Izquierdo & Martín, 1999.

Especie recientemente descrita que parece presentar una distribución restringida a la mitad sur de la isla. De hábitos omnívoros la podemos observar durante todo el año en diferentes estadios de desarrollo. Suele aparecer en las cavidades de la Neopalma, aunque también es posible encontrarla bajo grandes piedras en los meses invernales. Por su morfología y comportamiento la podemos considerar como un troglobio ambimorfo.

ORD. DERMAPTERA

12. *Anataelia troglobia* Martín & Oromí, 1988.

Troglobio muy raro de observar. De hábitos omnívoros es la primera vez que se captura por encima de los 800 m s.n.m., nada extraño cuando se combinan las variables de altitud y humedad, lo que favorece su presencia (García & Lobo, 2000).

ORD. PSOCOPTERA

13. *Psyllipsocus ramburii* Selys-Longchamps, 1872.

Especie cosmopolita y polimorfa, con un desarrollo de ojos, pigmentación y alas relacionado con el hábitat en el que vive. Son frecuentes en cuevas y grutas aunque también se encuentran en viviendas humanas. Es la primera vez que se encuentra en cuevas canarias. Hasta ahora sólo se conocía en la isla de Tenerife (A. Baz com. pers., 2000). Por su morfología y comportamiento podemos considerarla como un troglófilo.

ORD. COLEOPTERA

14. *Licinopsis angustula* Machado, 1987.

Es el invertebrado zoófago más abundante del medio subterráneo de La Palma. Por su morfología, comportamiento y distribución podemos considerarlo un troglobio ambimorfo.

15. *Medon feloi* Assing, 1999.

Especie zoófaga de la que sólo se conocía hasta el momento un ejemplar macho de la Cueva A del Salto de Tegalate (Mazo, La Palma). Estas dos nuevas capturas amplían su distribución al suroeste de la isla. Por su morfología, comportamiento y distribución podemos considerarla un troglobio.

16. *Corticarina delicatula** (Woll., 1871).

1 ex. capturado el 25-III-2000, (GIET leg., col. DZUL). Podemos considerarla como un troloxeno accidental.

17. *Laparocerus zarazagai** García & Oromí, 1996.

Se encontraron 3 exx. el 25-III-2000, (GIET leg., col. DZUL). Es la primera vez que esta especie se captura en el interior de una cueva y además, que se localiza en áreas de pinar. Hasta ahora sólo se había capturado con trampas subterráneas para endogeos, tamizando mantillo de gran espesor en zonas de mucha umbría o en trampas de M.S.S. siempre situadas en dominio de la laurisilva.

ORD. DIPTERA

18. *Calliphora vicina* Robineau-Desvoidy, 1830.

Especie necrófaga de amplia distribución mundial. Se suele encontrar con relativa frecuencia en el interior de las cavidades buscando cadáveres y humedad. Podemos considerarla como un troglóxeno facultativo.

19. *Megaselia* sp.

Díptero perteneciente a la familia Phoridae. Se trata de una mosca ampliamente distribuida por todas las cavidades de La Palma. Sus larvas detritófagas se encuentran en materia animal o vegetal en descomposición. Se trata de un troglóxeno facultativo.

20. *Sciaridae* indet.

Pequeña mosca que suele vivir en suelos ricos en materia orgánica. Sólo se capturó en la cueva de Los Sorprendidos. Por su morfología parece ser un troglóxeno.

21. *Aptilotus martini* Wheeler & Marshall, 1989.

Al igual que las dos especies anteriores, este pequeño díptero troglóbico fue observado frecuentemente alrededor de las trampas y sobre los trozos de queso utilizado como cebo.

ORD. SIPHONAPTERA

22. *Leptosylla segnis** (Schönherr, 1816)

1 ex. en trampa de caída, 10-XII-2000 (GIET leg., col. DZUL).

23. *Nosopsyllus barbarus** (Jordan & Rothschild, 1912)

1 ex. En trampa de caída, 10-XII-2000 (GIET leg., col. DZUL). Esta especie no se conocía anteriormente en La Palma.

ORD. HYMENOPTERA

24. *Formicidae* indet*.

1 ex. 25-III-2000 y 5 exx. 10-XII-2000 en trampas de caída (GIET leg., col. DZUL).

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a los Drs. Arturo Baz (Psocoptera), Jean-Claude Beaucournu (Siphonaptera), Henrik Enghoff (Diplopoda), Marcos Báez (Diptera), Marzio Zapparoli (Chilopoda) y Volker Mahnert (Pseudoescopionida) por la identificación de parte del material estudiado. Asimismo, queremos agradecer al Dr. Pedro Oromí por la lectura crítica del manuscrito. También agradecemos a todos los miembros del Grupo de Espeleología Benisahare La Palma su colaboración en las topografías utilizadas, y al GIET de la Universidad de La Laguna por la cesión de sus datos faunísticos. Igualmente a D. Ángel Rebolé por acompañarnos en algunas de las visitas a las cavidades. Este trabajo forma parte del proyecto "Convenio Parques Nacionales – CSIC: Inventario de la Fauna Invertebrada del Parque Nacional de La Caldera de Taburiente".

BIBLIOGRAFÍA

- Ancochea, E., F. Hernán, A. Cendrero, J.M. Cantagrel, J.M. Fuster, E. Ibarrola, & J. Coello, (1994). Constructive and destructive episode in the building of young oceanic Island, La Palma, Canary Island, and genesis of the Caldera de Taburiente. *J. Vulcanol. Geotherm. Res.*, 60, 3-4: 243 – 262.
- Fernández, O., M. Fernández & A. Laínez, (1997). Cueva Benisahare – La Palma descubrimiento, exploración y topografía. *Actas 7º Congreso español de Espeleología*. Sant Esteve Sesrovires (diciembre de 1997): 372-377.
- García, R., (1996). Los Artrópodos de la Cueva de los Palmeros (La Palma, Islas Canarias). *Act. 7th Internat. Symp. Vulcanospeleology*, La Palma, 1994: 127-132.
- García, R., (1997). Contribución al conocimiento de la fauna de la cueva de La Machacadora. *Vulcania* 1: 49-56.
- García, R. & A.J.González, (1996). Estudio biológico de dos cavidades del Salto de Tigelate (La Palma, Islas Canarias). *7th Intern. Symp. Vulcanospeleology*, La Palma, 1994: 45-50.
- García, R. & A.J. González, (1997). Estudio faunístico de la cueva del Llano de los Caños (La Palma, Islas Canarias). *Vieraea* 26: 113 – 119.
- García, R., A.J. González & F. Govantes, (1995). Distribución de Artrópodos en las cavidades A y B del sistema de tubos lávicos del Salto de Tigelate (Islas Canarias). *Vieraea* 24: 127-141.
- García, R. & F. Govantes, (1996). La Cueva Virgen de Fátima, un tubo volcánico en la colada histórica del Volcán de San Juan (La Palma). *7th Internat. Symp. Vulcanospeleology*, La Palma, 1994: 133 - 135.
- García, R., F. Govantes & M. Martín (1997). *Conceptos de Espeleología Volcánica Canaria*. Ed. Cabildo de Santa Cruz de La Palma. 118 pp.
- García, R. & J. M. Lobo, (2000). Coexistencia espacial y temporal de *Anataelia lavicola* Martín & Oromí y *A. troglobia* Martín & Oromí, 1988 (Dermaptera, Pygidicranidae) en las cavidades de la isla de La Palma (islas Canarias). *Vulcania*, 4: 67 – 76.
- Navarro, J. M., (1994). Estudio geológico del Parque Nacional de La Caldera de Taburiente. 79 pp. Sin publicar.