

ESTUDIO FAUNÍSTICO DE LA «MINA DE AGUA DE LOS LLANETES». (VALSEQUILLO, GRAN CANARIA)

R. GARCÍA⁽¹⁾, O. FERNÁNDEZ⁽¹⁾ Y M. MARTEL⁽²⁾

(1) tebexcorade@canarias.org; (2) tarima@hotmail.com

GRUPO DE ESPELEOLOGÍA TEBEXCORADE – LA PALMA APARTADO DE CORREOS Nº 591. 38 700, S/C DE LA PALMA.

Abstract

We present here a study of the invertebrate fauna, survey and morphological description of an artificial tunnel for water extraction, called «Mina de agua de Los Llanetes», which is located in the municipality of Valsequillo (Gran Canaria). A total of 243 specimens corresponding to 21 species from 7 classes and 13 orders were captured. This tunnel has a very rich community in species: 4 troglobites, 7 trogophiles, 6 troglóxenes and 4 edafobites.

Key words: Subterranean fauna, survey, Mina de agua de Los Llanetes, artificial tunnel, Gran Canaria, Canary Islands.

Resumen

Se presenta el estudio faunístico, topografía y descripción morfológica de una galería artificial para la extracción de agua, conocida como «Mina de agua de Los Llanetes» en el municipio de Valsequillo (Gran Canaria). Se obtuvo un total de 243 ejemplares pertenecientes a 21 especies repartidas en 7 clases y 13 órdenes. La galería presenta una comunidad zoológica muy rica, con 4 troglobios, 7 troglófilos, 6 troglóxenos y 4 edafobios.

Palabras clave: Fauna subterránea, topografía, Mina de agua de Los Llanetes, galería artificial, Gran Canaria, islas Canarias.

INTRODUCCIÓN

Hasta ahora la escasez generalizada de cavidades conocidas en Gran Canaria ha influido enormemente en el conocimiento de la fauna cavernícola de esta isla; a su vez, la ubicación de estos tubos volcánicos en zonas áridas propicia que sean secos y polvorientos, condiciones poco adecuadas para la presencia de vida troglobia.

Debido al poco atractivo lúdico que han despertado las cavidades conocidas hasta ahora, la escasamente motivada actividad espeleológica grancanaria nunca ha llegado a alcanzar niveles significativos en cuanto a exploración se refiere que puedan aumentar el número de tubos volcánicos conocidos. Lógicamente esto repercute en la investigación bioespeleológica, hasta ahora concentrada en las cavidades ya divulgadas, que han sido muestreadas reiteradamente y siempre con resultados pobres. De este modo, el número de especies troglobias censadas para Gran Canaria es igualmente muy escaso, no tanto por las características de su subsuelo –que es similar al de cualquier isla con ambientes monótonos de oscuridad absoluta, temperatura poco variable, elevada humedad, escasa ventilación y un mínimo flujo energético– como por la carencia de puntos de acceso para su estudio.

También se ha estudiado e investigado el Medio Subterráneo Superficial (MSS), mediante abundantes mues-

treos a lo largo de los últimos 25 años, que han obtenido resultados tan desalentadores como en las cuevas.

Podríamos decir que hasta ahora Gran Canaria sólo nos ha presentado pinceladas de su riqueza faunística, ofreciendo a los entomólogos algunos ejemplos de sus posibilidades en las diferentes categorías de clasificación. Un ejemplo claro lo constituye la quimérica especie *Pseudomyas doramasensis* Uytt, 1929, que no se ha logrado volver a capturar desde que se recogió la serie tipo y de la que poco se sabe sobre su biología, lo que ha llevado a que algunos autores planteasen la posibilidad de que ocupara el subsuelo (Oromí *et al.*, 1989); en cambio, otros la consideran como habitante de la hojarasca de los relícticos bosques insulares de laurisilva (Machado, 1992). También asociados al medio edáfico, Osella & Pagliano Osella (1986) encuentran y describen, tamizando la tierra, tres edafobios del género *Torneuma* (*T. viti*, *T. canariense* y *T. solarii*). Igualmente, se ha estudiado el medio freático encontrándose fauna estigobionte anchialina como son *Pseudoniphargus fontinalis* y *P. pedunculatus* (Sánchez, 1989). Más recientemente, Izquierdo y Medina (1992) describen un blátido (*Symploce microphthalmia*) del medio subterráneo superficial.

Hasta ahora poco más, faunísticamente hablando, se conocía del subsuelo grancanario. Aún así, la variada y dilatada historia geológica de Gran Canaria y la diversi-

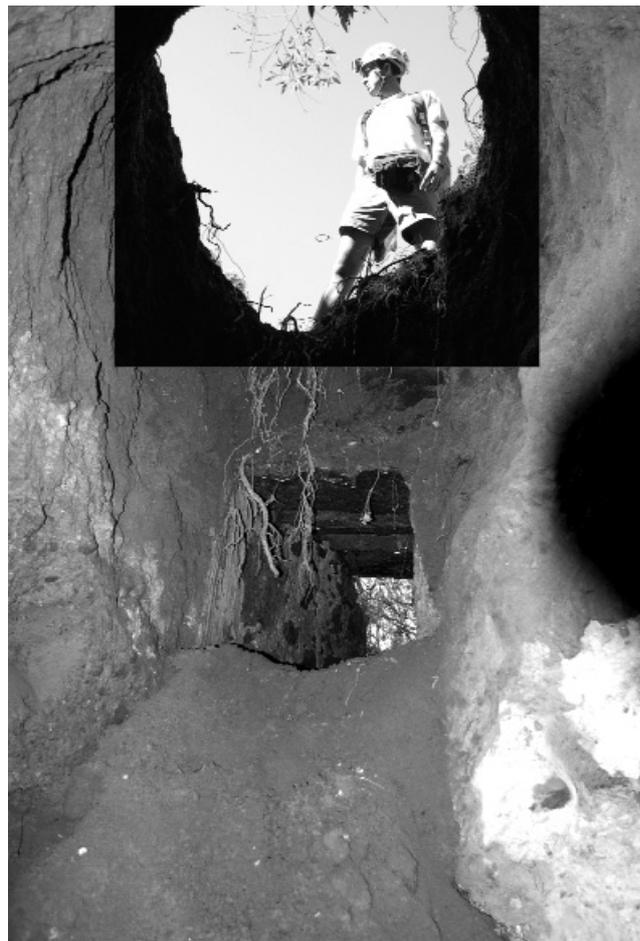
dad de especies epigeas que la colonizan, debería haber generado una fauna hipogea cuando menos similar a las otras islas de nuestro archipiélago.

Sentados estos antecedentes, y teniendo conocimiento de una galería artificial en una zona potencial de monte verde que reunía condiciones favorables en su interior, nos decidimos a realizar un muestreo preliminar en un hábitat que nunca antes había sido considerado para este tipo de actuaciones, con la intención de aportar un punto de vista diferente para la aproximación al estudio del medio cavernícola grancañario.

LA MINA DE AGUA DE LOS LLANETES, EMPLAZAMIENTO Y DESCRIPCIÓN

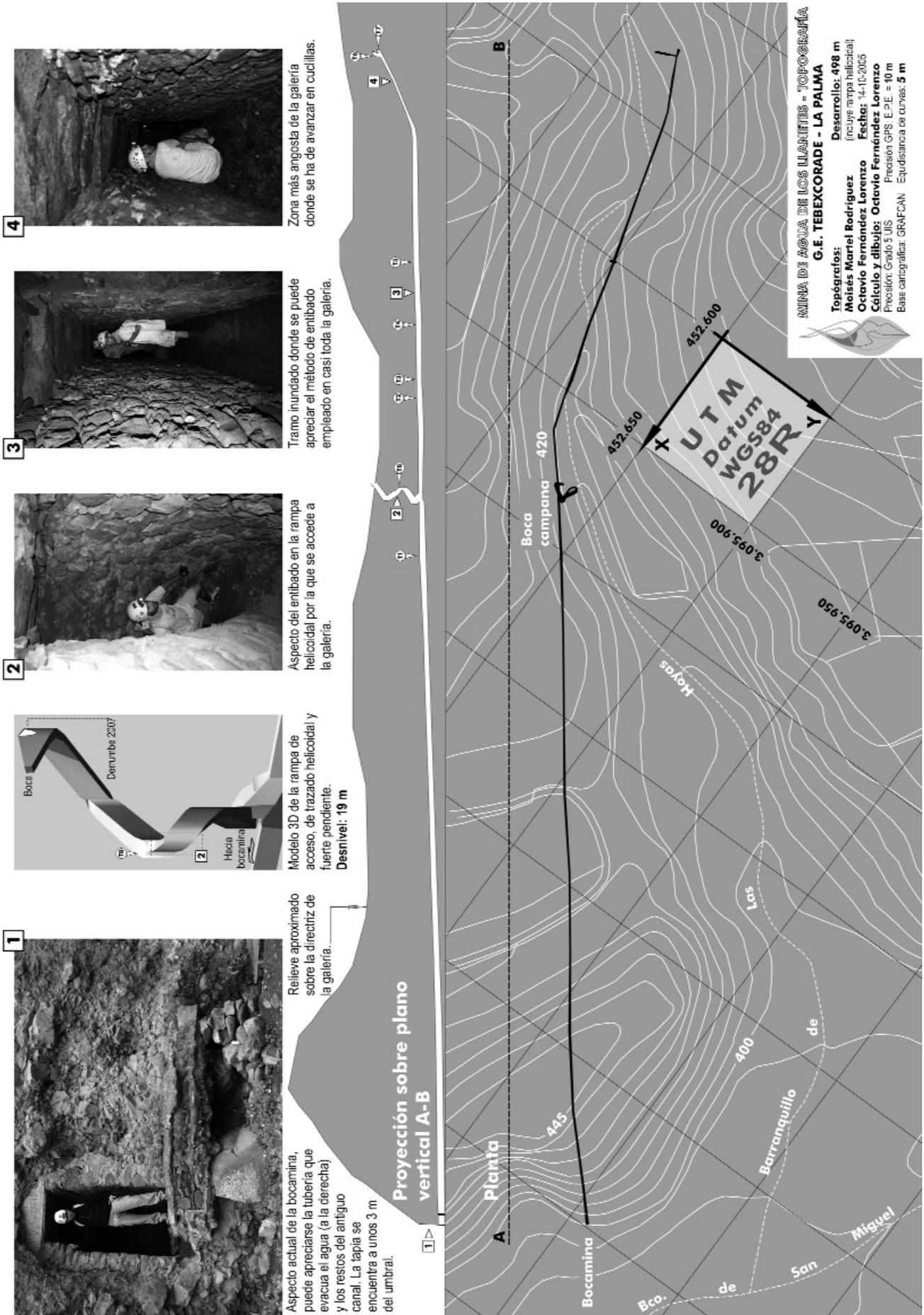
Esta galería para la extracción de agua dulce se encuentra excavada en la margen derecha del Barranco de San Miguel y tiene el código 07584 en la Carta Etnográfica de Gran Canaria. Su bocamina se localiza casi a la altura del cauce en las coordenadas UTM *datum* WGS84 (28R) X= 452900 m Y= 3096010 m, a una altitud de 395 m s.n.m. No obstante, por este lugar solamente se tiene acceso a unos 3,8 m de la obra (ancho de 1 m), punto en el cual una tapia de mampostería recibida con mortero de cemento impide el paso y salvaguarda la cavidad de actos vandálicos por el aislamiento que le proporciona. No sabemos con certeza la fecha de colocación de esta tapia, pero algunos comentarios indican que se levantó en la década de 1980. Bajo este muro, y sustituyendo a la antigua acequia, una tubería de acero permite la salida del agua, que generalmente está canalizada mediante surcos en el terreno para regar un cercano cultivo de ñame (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). También los lugareños la recogen en garrafas para uso doméstico ya que es posible acceder en 4x4 hasta la bocamina; en este sentido, análisis realizados por particulares indican la presencia de trazas de contaminación fecal (H. López, com. pers.) lo que debería tenerse en cuenta e indicarse mediante un cartel en la bocamina si el agua está siendo usada para consumo humano. En la lechada de cemento del dintel reza grabado (entre multitud de pintadas posteriores) «14-4-1914», fecha que posiblemente se corresponde con la finalización de la obra.

1 Orificio más o menos vertical de aireación que conecta la obra con el exterior.



Fotomontaje donde se aprecia el tramo de bóveda afectado por el derrumbe de enero de 2007. Puede observarse cómo la entrada original, adecuadamente entibada, ha permanecido intacta. (Fotos: O. Fernández)

La mina, sin embargo, tiene un recorrido mucho mayor tras la tapia, sumando en total unos 455 m entre el túnel principal y un pequeño ramal. Gracias al conocimiento de primera mano que poseía uno de nosotros, pudimos localizar una «campana¹» a mitad de recorrido de la galería, por la cual se puede acceder al interior. Esta abertura, de coordenadas UTM (28R) X= 452.689 m e Y= 3.095.838 m se encuentra en el Barranquillo de Las Hoyas a unos 415 m s.n.m, el cual vierte a la margen derecha del Bco. de San Miguel. La vegetación presente en las proximidades de esta «entrada trasera» está constituida principalmente por especies introducidas por el hombre, como tuneras (*Opuntia dillenii* (Ker-Gawl.) Haw y *O. maxima* Mill.), piteras (*Agave* sp), cañas (*Arundo donax* L.), eucaliptos (*Eucaliptus* sp), almendros (*Amygdolus communis* L.), entremezclados con plantas propias de la vegetación potencial como tajinastes (*Echium* sp), gacias (*Teline* sp), bejeques, (*Aeonium* sp), granadillos (*Hypericum* sp), retamas (*Retama rhodorhizoides* Webb & Berthel.), cerrajas (*Sonchus* sp),





Inserción fotográfica del trazado de la galería en el terreno. Imagen tomada desde el barrio de Los Llanetes. (Foto: O. Fernández, Render e inserción: Y. Jiménez).

Aspecto de la entrada a la rampa espiral, antes de producirse el desprendimiento de enero de 2007. Como puede apreciarse, la boca era difícil de localizar. (Foto: O. Fernández)

El barranquillo de las Hoyas, en la zona próxima a la entrada en espiral. (Foto: O. Fernández)



vinagreras (*Rumex lunaria* L.), acebuches (*Olea cerasiformis* Rivas-Mart. & del Arco) y tabaibas (*Euphorbia regis-jubae* Webb & Berthel.) entre otras.

Esta entrada (que descuidada durante mucho tiempo se ha ido colmatando con materiales provenientes del exterior) da paso a una rampa descendente de trazado helicoidal y fuerte pendiente (~40°) que, girando a la izquierda, profundiza unos 19 m en el terreno con 35 m de desarrollo, hasta intersectarse, esta vez en su lado derecho, con la propia galería. Salvo la entrada, más angosta por la falta de mantenimiento con 0,86 m de ancho y 0,5 de alto, toda la rampa se puede recorrer a pie (con medias superiores a 2 m de altura y 0,7 de anchura), y se encuentra cuidadosamente entibada donde se requiere, mediante muros de mampostería y mortero de cal en los laterales, ejerciendo la función de dinteles gruesas losas basálticas (método de entibado generalizado en toda la galería).

En la última visita realizada (febrero de 2007), se observó que las fuertes lluvias de finales de enero del mismo año habían provocado un desprendimiento que afecta al tramo de rampa inmediatamente posterior a la salida de la «campana». Todo este segmento final de la rampa estaba excavado muy próximo a la superficie, y si bien la boca está adecuadamente entibada (ha resistido el derrumbe y sigue siendo practicable) el tramo de bóveda unos 3 m hacia el interior (que carecía de esta protección), acabó por desplomarse debido al peso del terreno empapado sobre él. Poco más abajo, la hélice pasa a estar excavada en materiales más compactos, por lo cual el riesgo de derrumbes es mucho menor. Aún así, se aconseja la reparación de esta zona, mediante contención del talud o un nuevo entibado, que evite el deterioro progresivo de la obra. En cualquier caso, ha de ponerse el máximo cuidado a la hora de acceder al interior, pues a medida que varíe el grado de humedad, será mayor o menor la posibilidad de derrumbes tanto por el peso de los sedimentos como por cambios en la cohesión de los mismos. De este modo, se considerará mayor el riesgo de desprendimiento cuando las condiciones de sequedad o de hidratación del talud sean extremas.

Una vez completamos el descenso hasta la galería, llegamos a una sala totalmente entibada, un tanto amplia (la zona más ancha de toda la mina con 2,8 m y 2,4 de alto), localizada más o menos a 268 m de la bocamina tapiada; algunos escalones, en parte inutilizados por los sedimentos que durante años han rodado por la rampa, completan la bajada. En este lugar existe un muro (1 m de altura) de mampostería a hueso, en sentido transversal a la galería, que ha acumu-

lado gran cantidad de sedimentos cubiertos por limo en su trasdós. De este modo se ha creado una pequeña presa que hace posible la presencia de zonas inundadas en la parte superior de la galería y que preserva limpio de sedimentos todo el tramo inferior, actuando a su vez como filtro donde se decantan las partículas en suspensión. Dicho muro deja una abertura de 0,9 m encima suyo que permite acceder al tramo inferior, punto donde (gracias a la variación de la altura) es perceptible una tenue corriente de aire. El tramo inferior de la galería tiene una sección bastante uniforme entre la bocamina y la rampa (medias de 0,75 m de ancho por 2,2 m de altura), está excavado en diversos materiales, como arcillas, depósitos arenosos, conglomerados de barranco y estratos rocosos fisurados y allí donde el terreno tiene menos cohesión está completamente entibado con el mismo método de muros de mampostería enripiada y dinteles de piedras enterizas, siendo visibles algunas repisas y hornacinas. Por aquí apenas discurren unos centímetros de agua cristalina.

En las proximidades de la bocamina tapiada, el dintel pasa de ser enterizo a estar formado por dos losas apuntadas, con una resistencia a la compresión mucho mayor. No se observan en ningún lugar indicios del uso de raíles o vagonetas durante la construcción de la mina.

Todo este tramo de galería es el que se encuentra a mayor distancia de la superficie lo que, unido a la escasez de raíces u otros aportes orgánicos apreciables, motivó que se descartase para el muestreo faunístico casi en su totalidad, colocándose solamente una estación (T1), en una repisa a 20 m de la rampa de acceso. El resto de puntos de muestreo, hasta un total de 8, se ubicaron en el tramo aguas arriba (T2, T3, T4, T5, T6 y T7), así como en una concavidad con raíces sobre el entibado de la rampa de bajada (T8), a unos 10 m de profundidad.

Desde la rampa y en dirección aguas arriba, se transita por una zona inundada de profundidad variable según el caudal de la galería (se ha medido entre 25 y 70 cm, aunque podría alcanzar algo más de un metro a juzgar por las marcas de nivel en las paredes). En este lugar el trazado de la mina se desvía unos 30° (Deg) al oeste, discurriendo paralelo a la barranquera bajo la que se encuentra. A poco de caminar por este tramo, y antes de que el agua se enturbie a nuestro paso, observamos la presencia de abundantes raíces flotantes, que llegan a ocupar gran parte de la sección inundada dificultando la progresión al enredarse en los pies. Poco más adelante aparecen grandes raíces en las paredes, algunas de las cuales han deteriorado ligeramente el entibado (punto donde se colocó T2, a 38 m de la

rampa). Pequeños desprendimientos laterales crean, a su vez, presas donde el agua se remansa a intervalos, dejando espacios intermedios de grava terrosa húmeda (lugar de colocación de T3, a 8 m de T2). Toda esta zona ha demostrado ser muy rica, observándose fauna a simple vista.

La galería, anegada a tramos, prosigue su ascenso; a 21 m de T3 se colocó T4, en una repisa al margen de uno de estos lagos. A 25 m de T4 y 94 m del final de la rampa, destaca una doble hornacina que abarca toda la sección, donde se ubicó T5 y donde el túnel alcanza los 2,9 m de ancho. A 50 m de

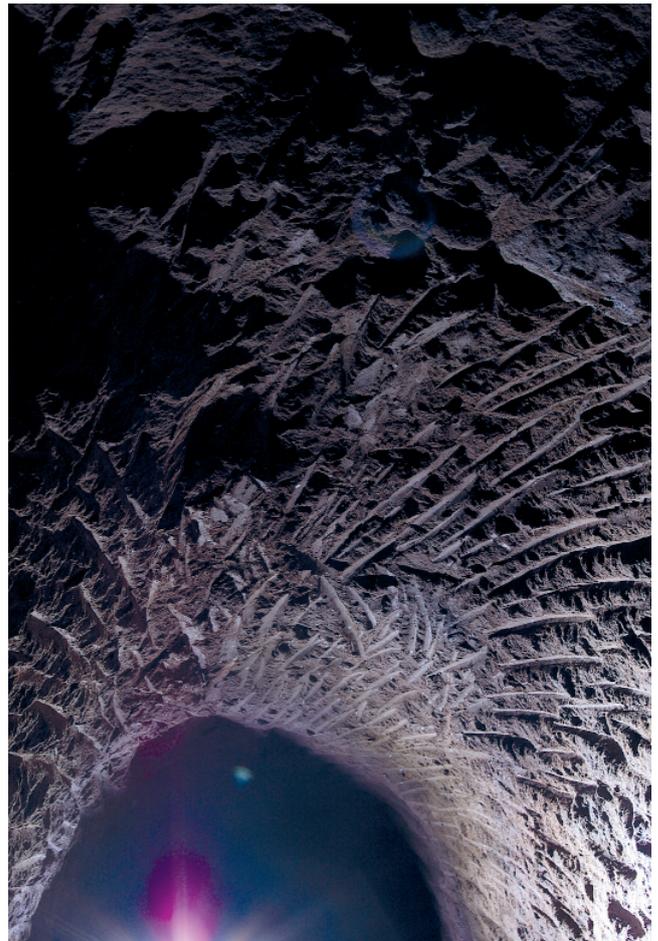
dicha hornacina superamos el nivel de inundación, y el agua es ahora sólo una escorrentía, alimentada por el abundante goteo del techo. A partir de este punto, la sección disminuye bruscamente en dimensiones (0,6 m de ancho por 0,9 de alto), a la vez que se incrementa la pendiente (+25 °), lo que nos obliga a progresar en cuclillas sobre un suelo de grava y arcilla y bajo un incesante goteo. Tal vez esta variación en las características de la galería se deba a una ampliación posterior a la obra original. Tras esta nueva rampa, la galería recupera momentáneamente una altura más holgada (1,2 m) a la

Estaciones Ciclos de muestreo	T1		T2		T3		T4		T5		T6		T7		T8		Total exx.
	1º	2º															
CLASE ARACHNIDA																	
O. Acariforme. Fam. indet.																1	1
Orden Pseudoscorpionides																	
<i>Chthonius machadoi canariensis</i> * Beier, 1965				1								1				1	3
O. Pseudoscorpionides. Fam. indet.				1							1			1			3
O. Pseudoscorpionides. Fam. indet.				3													3
O. Araneae. <i>Dysdera</i> sp.						1											1
O. Araneae. Fam. indet. 1																2	2
O. Araneae. Fam. indet. 2																1	1
CLASE MALACOSTRACA																	
Orden Isopoda																	
<i>Porcelio babilomus</i> * Rodríguez & Barrientos, 1993	1					1											2
CLASE SYMPHYLA																	
O. Symphyla. Fam. indet.						1					1						2
CLASE CHILOPODA																	
O. Lithobiomorpha. <i>Lithobius</i> sp.										1							1
CLASE COLLEMBOLA																	
O. indet. Fam. indet.				2				3		4				2		5	16
CLASE PROTURA																	
O. Protura. Fam. indet.				1													1
CLASE INSECTA																	
O. Zygentoma. Fam. indet.				1						2	4						7
Orden Blataria																	
<i>Symptoe microphthalma</i> * Izquierdo & Medina, 1992	3	5	7	7	8	7	2		3		1		5	2	6	2	58
Orden Psocoptera																	
<i>Psyllipsocus ramburii</i> Selys-Longchamps, 1872				3				2		4				4		5	18
Orden Coleoptera																	
<i>Ocyopus canariensis</i> * (Germinger & Harold, 1868)																1	1
O. Coleoptera. Staphylinidae indet.											1						1
Orden Diptera																	
<i>Calliphora vicina</i> Robineau – Desvoidy, 1830	1																1
O. Diptera. <i>Megaselia</i> sp.	5		19		14				12								50
O. Diptera. Fam. indet. 1			21								16				4		41
O. Diptera. Fam. indet. 2	2				11				17								30

Tabla I. Lista de especies capturadas en los dos muestreos por estaciones. Con asterisco se señalan las especies endémicas.



Tramo aguas abajo desde el final de la rampa, donde puede apreciarse la escasa profundidad del agua y el material de conglomerado en que está excavado casi todo este tramo. (Foto: O. Fernández)



Marcas de picos y barrenas en la bóveda de arcilla en el tramo desde la rampa hasta la bocamina. (Foto: O. Fernández)

vez que se bifurca y aparentemente finaliza. En toda esta zona corre un hilo de agua por el fondo, excepto en el ramal final, que además presenta un escalón sobre un muro de 75 cm de alto, donde se colocó **T6**. El ramal principal sigue más allá de la parte representada en la topografía, aunque con unas dimensiones que obligarían a gatear o ir a rastras, cosa que por motivos de seguridad nunca se hace en una cavidad artificial, por lo cual se abandonó aquí la prospección espeleológica (colocando **T7**). De cualquier modo, y dado que la galería debió de ser excavada por un operario con necesidades de espacio similares o más exigentes que las de un espeleólogo, seguramente el final de la obra esté ya muy próximo.

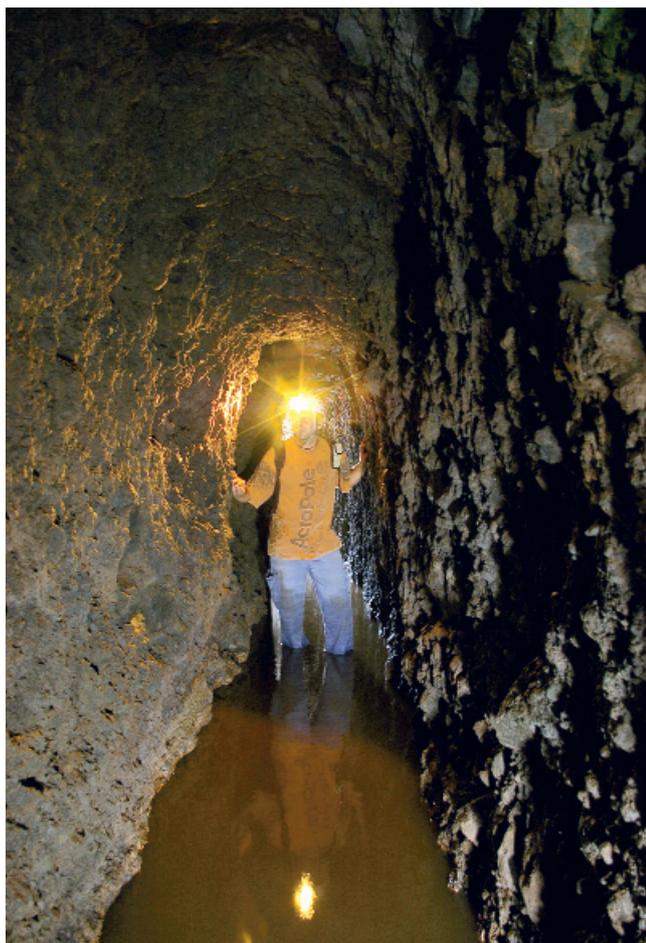
MUESTREO FAUNÍSTICO

En las estaciones de muestreo, cuya localización exacta puede apreciarse en el plano topográfico, se colocaron trampas de caída cebadas con queso y actuando como líquido

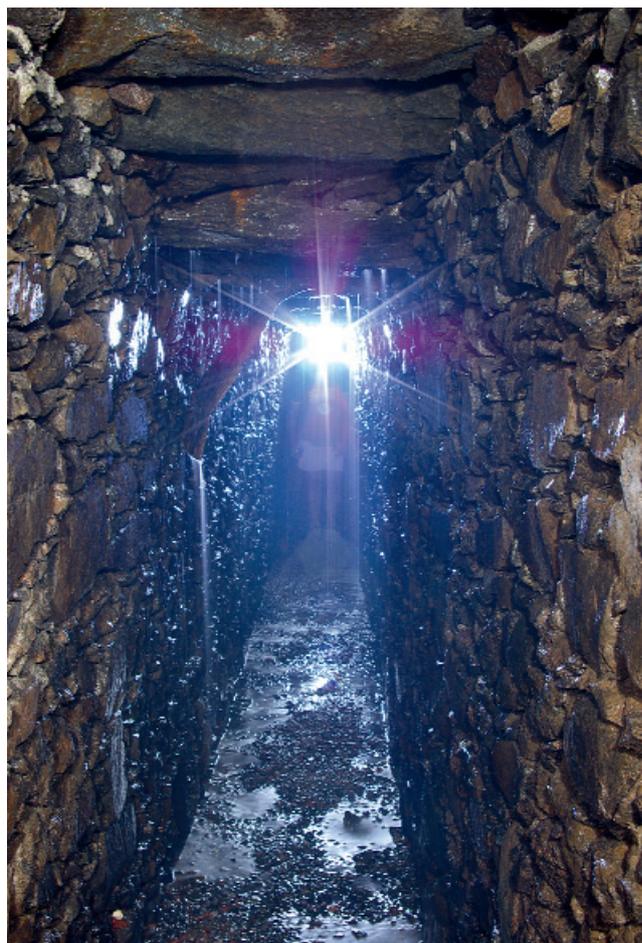
conservante anticongelante de automóvil (etilenglicol al 20%). El primer periodo de muestreo abarcó desde el 29 de mayo de 2005 hasta el 14 de octubre de 2005; el segundo, desde el 30 de noviembre de 2005 al 29 de enero de 2006. Durante el primer ciclo de muestreo se colocó una trampa en cada estación. Durante el segundo ciclo, habida cuenta de los interesantes resultados del primero, se colocaron dos trampas en algunas estaciones (**T2** y **T8**) aunque el contenido del tarro **T2** en un montículo del suelo se perdió por fluctuaciones en el nivel del agua remansada², quedando sólo el del techo. El resto de trampas no sufrió inundación.

Se colectaron un total de 243 ejemplares repartidos entre 21 especies englobadas en 7 clases y 13 órdenes (tabla I). La identificación a nivel específico de muchas de las cap-

² El líquido conservante, aunque haya pasado en algún momento al flujo de agua de la galería, no es tóxico, y en cualquier caso la cantidad vertida sería de apenas unos cc.



Tramo inundado, sin entibar, entre el final de la rampa y la estación de muestreo nº 2. (Foto: O. Fernández)



Zona de filtración que aporta el caudal de la mina. Se aprecia el laborioso entibado que protege la galería de los desprendimientos. (Foto: O. Fernández)

turas ha sido imposible debido al enorme deterioro con que llegaron la mayoría de los especímenes, debido por una parte, a una prolongada duración de los ciclos de muestreo (particularmente del 1º) y sobre todo a su envío por correo postal hasta La Palma, donde se realizaba la identificación a nivel específico; incluso podemos suponer que el número de ejemplares colectados probablemente fuese mayor.

Siguiendo criterios morfológicos ya establecidos en anteriores trabajos (Martín y Oromí, 1990 y García *et al.*, 1997) podemos considerar que en esta galería artificial los troglobios están representados por 4 especies, los troglófilos por 7, los troglógenos por 6 y los edafobios por 4. Desde el punto de vista cuantitativo los troglófilos son los más abundantes con 128 ejemplares seguidos de los troglógenos con 76 ejemplares.

Tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo es la clase Insecta la mejor representada en esta mina con un total de 8 especies y 214 ejemplares, que sustentan gran parte de la energía interna de la cavidad.

Tanto los troglógenos como los troglófilos están presentes en toda la cavidad colectándose en casi toda la galería.

De entre todas las especies recogidas sobresale por su abundancia y por estar presente en todas las estaciones el blático *Symploce microphthalmia*; este interesante endemismo troglomorfo vive en el medio subterráneo superficial (MSS) del centro y noroeste de Gran Canaria pero ocasionalmente puede aparecer bajo grandes piedras en zonas muy húmedas (García *et al.*, 2001), aunque en los pinares del sur ocupa exclusivamente el MSS (Izquierdo y Medina, 1992). Con estos nuevos datos se amplía su distribución hacia el noreste.

Otra valiosa captura es una serie de tres ejemplares de una especie de pseudoescorpión (orden Pseudoescorpio-nides) caracterizada por sus marcados rasgos troglomorfos y que se encuentra en estos momentos en fase de estudio por el especialista austriaco V. Manhart.

Igualmente interesante es la presencia de un pececillo de plata (Orden Zygentoma) con marcados rasgos troglo-

morfos, del que se capturaron varios ejemplares totalmente deteriorados.

También hemos de destacar la presencia de un estafilínido ciego (Orden Coleoptera, Fam. Staphylinidae) del que lamentablemente sólo encontramos la cabeza.

Asimismo, llama la atención la captura de edafobios representantes de las clases Symphyla y Protura, especies que viven en ambientes húmedos, bajo piedras, musgos, troncos u hojarascas donde pasan desapercibidos, representando este estudio la primera captura en cavidades canarias.

FUTUROS ESTUDIOS

Dada la riqueza de los muestreos preliminares realizados por el GE Tebexcorade – La Palma, que aquí publicamos, se decidió incluir esta mina en el Proyecto «Fauna Invertebrada de las Cuevas de Gran Canaria», que actualmente está siendo desarrollado de manera conjunta por la Asociación Entomológica Melansis, el GIET de la Universidad de La Laguna, el GE Tebexcorade – La Palma y otros colaboradores puntuales, con el apoyo económico de La Caja de Canarias dentro de su programa «Obra Social». Como resultado de este nuevo estudio, la cavidad está siendo muestreada con más frecuencia, y los resultados transportados cuidadosamente en mano hasta el laboratorio en la ULL, lo que ha permitido no sólo corroborar la riqueza de las maltrechas muestras tomadas por nosotros sino confirmar la presencia de varias especies que podrían ser nuevas para la Ciencia, al menos cuatro en este punto de muestreo. Esto pone de relevancia la utilidad de una galería, bien seleccionada, para el estudio de la fauna subterránea de nuestras islas.

AGRADECIMIENTOS

A M. Muñoz y A. Brito por la colaboración en la colocación del primer ciclo de trampas y recogida del segundo y georreferenciación, respectivamente. A F. Mireles, Técnico de la Carta Etnográfica de la FEDAC, por su amable trato y aporte de información diversa. A Y. Jiménez, por su colaboración con las imágenes en 3D e inserciones fotográficas.

La publicación de este artículo se ha beneficiado de la ayuda económica concedida por la FEDAC (Fundación para la Etnografía y Desarrollo de la Artesanía Canaria), organismo autónomo del Excmo. Cabildo de Gran Canaria.

BIBLIOGRAFÍA

- GARCÍA, R., F. GOVANTES & M. MARTÍN (1997). *Conceptos de Espeleología Volcánica Canaria*. Cabildo de La Palma. Ed. La Cosmológica. 118 pp.
- GARCÍA, R., R.I. DE LA NUEZ & J.M. PÉREZ (2001). *Mantis y Cucarachas de Canarias*. Ed. Confederación Española de Cajas de Ahorros, 53: 1 - 160 pp.
- IZQUIERDO, I. & A. L. MEDINA (1992). A New subterranean species of *Symploce* Hebard from Gran Canaria (Canary Island). *Fragm. Entomol.*, Roma, 24 (1): 39-44.
- MACHADO, A., (1992). *Monografía de los carábidos de las islas Canarias (Insecta, Coleoptera)*. Instituto de Estudios Canarios, La Laguna, 734 pp (313 figs., 21 mapas).
- MARTÍN, J.L. & P. OROMÍ (1990). Fauna invertebrada de las lavas del Parque Nacional de Timanfaya (Lanzarote, islas Canarias). *Ecología* 4: 297-312.
- OROMÍ, P., A. L. MEDINA & J. L. MARTÍN (1989). The genus *Licinopsis* Bedel (Col. Caraboidea) in the Canary Islands and its distribution in the underground environment. *Mém. Biospéol.*, 16: 35-40.
- OSELLA, G. & POGLIANO OSELLA, M. (1986). Nuovi Curculionidi endogei del Mediterraneo occidentali (Coleoptera). *Bol. Mus. Civ. St. nat. Verona*, 11 (1984): 53-68.
- SÁNCHEZ, E. (1989). First records of the genus *Pseudoniphargus* (Amphipoda) from Gran Canaria, with description of a new species. *Stygofauna of the Canary Islands*, 17. *Bijdragen tot de Dierkunde*, 59 (4): 229-238.
- <http://www.cartaetnograficagc.org/ficha.php?cod=07584>