

# Revisión del patrimonio paleontológico del Geoparque Mundial de la UNESCO de El Hierro

## *A revision of the Paleontological Heritage from El Hierro UNESCO Global Geopark*

Esther Martín-González<sup>1</sup>, Juan J. Coello-Bravo<sup>1</sup>, Carolina Castillo<sup>2</sup>, Alberto González-Rodríguez<sup>2</sup>, Inés Galindo<sup>3</sup> y Juana Vegas<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Museo de Ciencias Naturales (MCN). OAMC, Cabildo de Tenerife. mmartin@museostenerife.org; jcoello@museosdetenerife.org

<sup>2</sup> Área de Paleontología, Facultad de Biología, Universidad de La Laguna. ccastillo@ull.es; alberto.gr.93@outlook.com

<sup>3</sup> Unidad Territorial de Canarias, Instituto Geológico y Minero de España (IGME). i.galindo@igme.es

<sup>4</sup> Área de Patrimonio Geológico y Minero, Instituto Geológico y Minero de España (IGME). j.vegas@igme.es

### ABSTRACT

*The island of El Hierro has 46 paleontological sites, most of which are in volcanic cavities (tubes and chasms) developed in materials emitted during Holocene activity. Other paleontological sites can be found in coastal paleoforms, alluvial materials and scatological accumulations. The most important fossils found in these deposits are the remains of giant lizard species and birds, some of them extinct. Seven of these deposits have been proposed as places of geological interest in the UNESCO Global Geopark of El Hierro, based on different scientific, socio-cultural and socio-economic assessment criteria. But it is necessary to make an insular paleontological chart in which the cartographic limits of each of them are established, as well as the measures to be implemented for their conservation and valorization.*

**Key-words:** *paleontological heritage, inventory, volcanic caves, fossil beaches, conservation.*

### RESUMEN

*La isla de El Hierro tiene 46 yacimientos paleontológicos, la mayoría de los cuales se encuentran en cavidades volcánicas (tubos y simas) desarrolladas en los materiales emitidos durante la actividad volcánica cuaternaria. Otros yacimientos paleontológicos se pueden encontrar en paleoformas litorales, materiales aluviales y acumulaciones escatológicas. Los fósiles más importantes que se encuentran en estos yacimientos son restos de especies de lagartos gigantes y aves, algunos extintos. Siete de estos depósitos se proponen en este trabajo como lugares de interés geológico del Geoparque Mundial de la UNESCO de El Hierro, con base en diferentes criterios de valoración científicos, socio-culturales y socio-económicos. Pero es necesario realizar una carta paleontológica insular en la que se establezcan los límites cartográficos de cada uno de ellos, así como las medidas a implementar para su conservación y puesta en valor.*

**Palabras clave:** *patrimonio paleontológico, inventario, cavidades volcánicas, playas fósiles, conservación.*

*Geogaceta*, 65 (2019), 11-17  
ISSN (versión impresa): 0213-683X  
ISSN (Internet): 2173-6545

Recepción: 1 de julio de 2018  
Revisión: 23 de octubre de 2018  
Aceptación: 23 de noviembre de 2018

## Introducción

La fragmentación del territorio canario y la fragilidad de los ecosistemas que contiene condicionan enormemente la conservación de su patrimonio natural. El Hierro es la isla más pequeña y occidental del archipiélago canario, y también la que presenta una historia geológica más reciente. El extraordinario patrimonio geológico de esta isla favoreció su declaración como Geoparque Mundial de la UNESCO en 2014, y su corta edad, apenas un millón de años, propicia dos características contrapuestas, en cuanto al contexto paleontológico se refiere. Por un lado, la diversidad y extensión temporal del registro fosilífero son muy escasas; por otra parte, la reciente actividad volcánica ha pro-

picado el desarrollo de una gran cantidad de cavidades volcánicas (tubos y simas), uno de los principales ambientes en donde se localizan yacimientos en islas volcánicas. El conjunto de los yacimientos paleontológicos de la isla herreña constituye un recurso de información paleobiológica, ya que es el único testimonio de la evolución de la biodiversidad insular, tanto en lo que se refiere a los procesos de colonización como a los de extinción de especies.

El objetivo de este trabajo es hacer una revisión del patrimonio paleontológico de la isla de El Hierro, así como la identificación y valoración de aquellos yacimientos paleontológicos que se han propuesto como lugares de interés geológico-paleontológico en el Geoparque.

## Marco legal

El patrimonio paleontológico de la Comunidad Autónoma de Canarias queda legalmente protegido por la Ley 4/99 de Patrimonio Histórico de Canarias, con la definición de bienes de interés cultural (BIC) en la categoría de zona paleontológica, en el caso de yacimientos singulares o de gran importancia científica, y la inclusión de otros menos importantes en las cartas paleontológicas insulares (caso de Fuerteventura) o municipales (municipio de Arucas). La ley 4/2017, del Suelo y Espacios Naturales Protegidos de Canarias, permite la protección de los yacimientos paleontológicos bajo la figura de monumentos naturales.

En 1989 se elaboró el Catálogo-Inventario de los yacimientos paleontológicos de las islas Canarias, financiado por la Viceconsejería de Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias, del cual sólo está publicado el de las islas occidentales: Tenerife, La Palma, La Gomera y El Hierro (García-Talavera *et al.*, 1989). En este inventario se incluyeron solo cinco yacimientos en esta última isla, una playa fósil (La Caleta), un depósito de materiales de ladera (Risco de los Herreños), una playa-duna fósil (punta de Arenas Blancas) y dos tubos volcánicos (Cuaclo de las Moleras y Guinea). Únicamente el afloramiento de Guinea precisaba, según los autores, de medidas de protección inmediata. Según el análisis del patrimonio paleontológico de Canarias, realizado por Castillo *et al.* (2001a), existen 181 yacimientos conocidos en el archipiélago. De ellos, estos autores proponen 41 como puntos de especial interés paleontológico, cuatro de los cuales se localizan en El Hierro: Risco de los Herreños, Cuaclo de las Moleras, Cueva del Linke y Sima del Pico de la Mata.

Ninguno de los depósitos propuestos por García-Talavera *et al.* (1989) y Castillo *et al.* (2001b) se incluyen entre los siete yacimientos declarados como Bien de Interés Cultural en la categoría de zona paleontológica en el archipiélago (Martín-González *et al.*, 2009). No obstante, se debe mencionar que algunos de los yacimientos citados se encuentran asociados a restos arqueológicos (por ejemplo, Cueva de Guinea y Risco de los Herreños), con lo que quedan protegidos *de facto* según la mencionada legislación sobre el patrimonio cultural de Canarias.

## Inventario

Una vez revisada la bibliografía específica y tras visitas a diferentes yacimientos, se ha elaborado un listado de 46 localidades fosilíferas (Tabla 1).

### Cavidades volcánicas

Los tubos y simas volcánicos constituyen uno de los ambientes de desarrollo de yacimientos más importantes en islas oceánicas ya que frecuentemente contienen abundantes concentraciones de restos fósiles, principalmente vertebrados (Castillo *et al.*, 2002), algo que ha quedado extensamente comprobado en El Hierro. Sin embargo, al contrario de lo que sucede en las

Yacimiento	Tipo	Yacimientos	Tipo
Cueva del Curascán	Tubo volcánico	Montaña Escobar	No enterrados
Los Cangrejos	Playa fósil	Toboganes	No enterrados
La Caleta	Playa fósil	Montaña Charcos	Escatológico
Timirijaque	Lavas almohadilladas	Sabinas	Grietas
Montaña de las Chamuscadas	Moldes	Barranco del Borque	Escatológico
Risco de los Herreños	Aluviones	Corralillo	No enterrados
Cueva del Mocán	Tubo volcánico	Hornito	Grietas
Sima del Pico de la Mata	Sima volcánica	Montaña Quemada	No enterrados
Cueva de la Curva	Tubo volcánico	Montaña Tenaca	No enterrados
Cueva de El Lajial	Tubo volcánico	Cuaclo de Arenas Blancas	Tubo volcánico
Sima del Cráter	Sima volcánica	Sima de la Hoyeta	Sima volcánica
Cueva del Linke	Tubo volcánico	Punta de Arenas Blancas	Playa fósil
Cueva de Don Justo	Tubo volcánico	Barranco del Jarrillo I	Grietas
La Restinga I	Playa fósil	Barranco del Jarrillo II	Escatológico
La Restinga II	Grietas	Los Llanillos I	Tubo volcánico
Tacorón	Playa fósil	Los Llanillos II	Tubo volcánico
Cueva de El Tocarón	Tubo volcánico	Las Lajas	Tubo volcánico
El Julán I	Grietas	Cueva del Tío Dimas	Tubo volcánico
El Julán II	Grietas	Cueva del Submarino	Tubo volcánico
Orchilla	Playa fósil	Cueva Patacabra	Tubo volcánico
Cuacho de las Moleras	Tubo volcánico	Cueva de Guinea	Tubo volcánico
Narices	No enterrados	Punta del Embarcadero	Plataforma abrasion
Montaña Marcos	No enterrados	Barranco Los Muertos	Aluviones

Tabla 1. Yacimientos paleontológicos del Geoparque Mundial de la UNESCO de El Hierro.

Table 1. Palaeontological deposits inventory from El Hierro Unesco Global Geopark.

islas orientales del archipiélago –de mayor antigüedad– son prácticamente inexistentes otro tipo de depósitos fosilíferos.

La mayor parte de los tubos y simas volcánicas se desarrollan en materiales superficiales pertenecientes a la Serie Reciente (Fúster *et al.*, 1993), datada entre hace 80 000 años y la actualidad, lo que permite que estas frágiles cavidades no hayan desaparecido por enterramiento o derrumbes. En estos depósitos volcánicos (Fig. 1A), normalmente sobre el suelo de lava, han aparecido numerosos restos de la especie emblemática *Gallotia simonyi*, lagarto gigante endémico y en peligro de extinción en la actualidad (Fig. 1B). Los primeros restos fósiles de esta especie, sin embargo, no se encontraron en tubos, sino en los depósitos de ladera del Risco de los Herreños (Böhme *et al.*, 1981). Este descubrimiento abrió nuevas líneas de investigación sobre la distribución de esta especie en el pasado, puesto que hasta ese momento se la creía restringida a los Roques de Salmor (El Golfo).

López-Jurado *et al.* (1999) y Castillo *et al.* (2001a) realizaron sendos proyectos de prospección de numerosas cavidades volcánicas de la isla de El Meridiano, aumentando el número de yacimientos con restos de lagarto a 37, repartidos por toda la orografía insular. Estos autores también han hallado restos óseos fosilizados de otra especie de lagarto mayor que la anterior, *Gallotia goliath* en varios tubos, in-

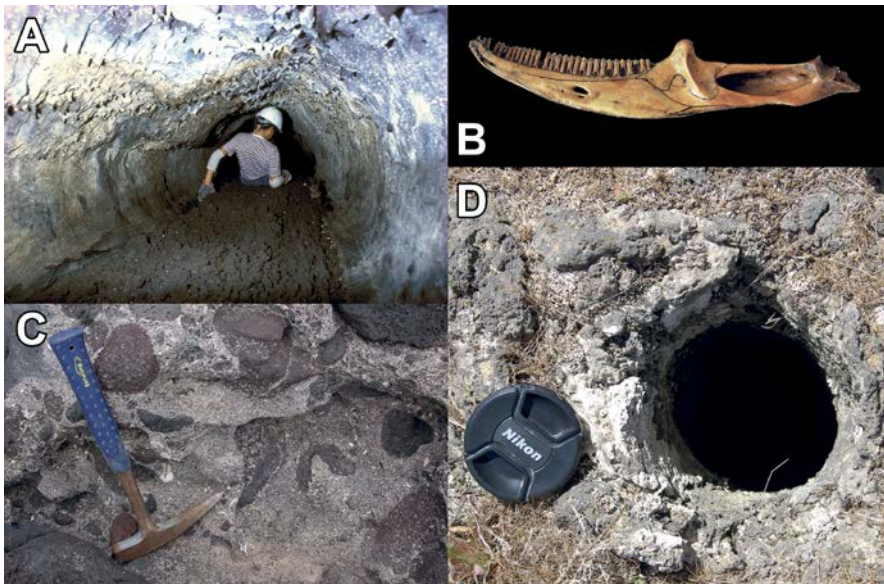
cluido el Cuaclo de las Moleras, donde fue descrito por primera vez en El Hierro (Izquierdo *et al.*, 1989).

Otro grupo de vertebrados que podemos encontrar en las cavidades volcánicas son las aves. En este sentido hay que destacar el yacimiento de la Cueva del Curascán, en el sureste de la isla, donde Rando (2002) encontró dos especies extintas en la actualidad en Canarias, un petrel (*Pterodroma sp.*) y el azor común (*Accipiter gentilis*). Estos hallazgos paleornitológicos son de una enorme importancia para conocer la biodiversidad faunística de los ecosistemas insulares canarios en un pasado reciente.

### Paleoformas litorales

Al igual que en las restantes islas del archipiélago canario, en El Hierro también se han encontrado huellas de los cambios del nivel del mar acontecidos durante el Cuaternario. Sin embargo, son pocos los trabajos relacionados con este tipo de depósitos sedimentarios cuaternarios, probablemente debido a que su extensión superficial es reducida, ya que la actividad volcánica reciente puede haberlos cubierto o interferido en su desarrollo.

Según Bravo (1982) y Yanes (1987) en el litoral de El Hierro se pueden observar dos tipos de paleoformas: playas fósiles y plataformas de abrasión fósiles. Las primeras se reducen a pequeños niveles de conglomerados de cantos rodados englobados en una matriz de arena, fuertemente ce-



**Fig. 1.-** A) Cueva de Don Justo, tubo volcánico al sur de El Hierro. B) Dentario del lagarto gigante *Gallotia goliath* colectado en el Cuaclo de las Moleras y depositado en las colecciones del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife. C) Playa fósil de La Caleta. D) Molde de árbol en la montaña de las Chamuscadas. Ver figura en color en la web.

**Fig. 1.-** A) Cueva de Don Justo, volcanic tube south of El Hierro. B) Dentary of the giant lizard *Gallotia goliath* collected in the Cuaclo de las Moleras and deposited in the collections of the Museum of Natural Sciences of Tenerife. C) Fossil beach of La Caleta. D) Tree mold on Montaña de las Chamuscadas. See color figure in the web.

mentados sobre las coladas basálticas basales, y situados entre 0,5 y 4 m sobre el nivel del mar actual. En estos yacimientos son escasos los fósiles, salvo en el depósito de Arenas Blancas, con gran abundancia de micromoluscos y fragmentos de otros invertebrados. En La Caleta (Figura 1C) y La Restinga también se pueden observar algunas conchas de otras especies de moluscos de mayor tamaño, como pueden ser lapas (*Patella* sp.), burgados (*Phorcus* sp.), y caparzones enteros de erizos (*Cidaris* sp.). La ausencia de especies fósiles zonadoras en la asociación de fósiles y la falta de dataciones radiométricas no permiten establecer la cronología de estos yacimientos, si bien su similitud con otros depósitos presentes en las islas occidentales y su situación volcanoestratigráfica permite aventurar que pueden pertenecer al Último Máximo Inter-glacial (120 000-130 000 años).

Por otra parte, las plataformas de abrasión fósiles están situadas entre la Punta del Embarcadero y El Matorral en la costa de El Golfo, y entre la Punta de la Restinga y la Bahía de Naos, al sur de la isla. Su situación entre unos 2 y 5-7 m s.n.m. hace que no sean afectadas por la acción del oleaje actual.

Por último, en este apartado debemos citar el afloramiento de lavas almohadilladas que se encuentran en la punta de Timi-

jiraque (Becerril, 2014), y su inclusión aquí se debe a que en la matriz arenosa que las envuelve se encuentran fósiles de organismos marinos, algo que las hace aún más destacables. Estas lavas están formadas por materiales que pertenecen geológicamente al Edificio Tiñor y se encuentra bajo unas lavas datadas en  $1,06 \pm 0,12$  Ma (Becerril *et al.*, 2015), por lo que su formación es anterior a esta edad. Entre los fósiles que se pueden observar encontramos *Haliotis tuberculata* y *Vermetus triquetrus*, además de una placa de cirripedo.

*Otros tipos de yacimientos*

Tal y como se refleja en la tabla I, en El Hierro se han encontrado restos fósiles en

otros contextos sedimentarios. Es el caso de los depósitos aluviales constituidos por sedimentos groseros y generalmente poco evolucionados, cuya importancia paleontológica está condicionada por los procesos de remoción y el tamaño de los clastos. Es el caso del afloramiento de la Risco de los Herreños, donde fueron hallados restos del lagarto gigante de El Hierro.

Muchos otros restos se hallaron en grietas abiertas en las coladas volcánicas o cerca de oquedades utilizadas por las aves rapaces para digerir sus presas, creando acumulaciones escatológicas que en ocasiones contienen restos de lagartos gigantes y a veces, simplemente, en superficie sin ningún tipo de proceso de enterramiento.

Por último, en la Montaña de las Chamuscadas, cerca de la población de San Andrés, se han hallado moldes vaciados de árboles que fueron englobados por el material volcánico (Fig. 1D). Estos fósiles vegetales no han sido aún objeto de estudio, pero restos similares en otras islas han ofrecido interesantes datos paleoecológicos (Anderson *et al.*, 2009).

**Lugares de interés paleontológico**

Una vez revisado el inventario de yacimientos paleontológicos de El Hierro, se han seleccionado siete (Tabla II) para formar parte del catálogo de lugares de interés geológico del Geoparque Mundial de la UNESCO de El Hierro Geoparque de El Hierro (www.geoparqueelhierro.es, 2013).

Algunos ya forman parte del inventario del geoparque, como son las playas fósiles de La Caleta (GSH-13) y punta de las Arenas (GSH-18), y los moldes de árboles de Montaña de la Chamuscadas (GSH-15), y los autores proponen cuatro más (Cuaclo de las Moleras, Cueva del Curascán, Sima del Pico de la Mata y aluviones de Risco de

Yacimientos	Parámetros justificativos
Cuaclo de las Moleras	Representatividad, grado de conocimiento del lugar, conservación
Cueva del Curascán	Representatividad, localidad tipo, grado de conocimiento del lugar
Sima del Pico de la Mata	Representatividad, grado de conocimiento del lugar, conservación
La Caleta	Representatividad, rareza
Risco de los Herreños	Representatividad, localidad tipo, rareza
Punta de Arenas Blancas	Conocimiento del lugar, uso divulgativo
Montaña de las Chamuscadas	Representatividad, rareza

**Tabla II. Yacimientos paleontológicos propuestos como Lugares de Interés Geológico del Geoparque Global de la UNESCO de El Hierro.**

*Table II. Paleontological sites chosen as Geological Interest Sites for El Hierro UNESCO Global Geopark.*



los Herreños), según los parámetros justificativos establecidos en la metodología propuesta para el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG; García-Cortés *et al.*, 2014). Ninguno de los yacimientos propuestos está declarado BIC.

## Conclusiones

Por primera vez, se ponen en conjunto todos los yacimientos paleontológicos de la isla de El Hierro, siendo patente la enorme importancia del patrimonio paleontológico insular, a pesar de su "juventud" geológica. La conservación y la puesta en valor de este patrimonio dentro de la gestión del Geoparque y la Reserva de la Biosfera de El Hierro pasa por la realización de una carta paleontológica en la que se catalogue, delimite y valore cada uno de los yacimientos citados, así como otros que puedan descubrirse. De esta forma se podrán diseñar las estrategias de conservación adecuadas a cada caso, así como las herramientas necesarias para desarrollar el valor didáctico o de divulgación.

## Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada por la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (ACIISI) del Gobierno de Canarias, a través

del proyecto ProID2017010159, "Lugares de interés geológico de Canarias: estudio, inventario y divulgación (LIGCANARIAS)", cofinanciado por los Programas Operativos FEDER y FSE de Canarias 2014-2020, y el Proyecto ECLIPSA (Evidencias del cambio climático a partir de los yacimientos paleontológicos y los depósitos volcánicos y sedimentarios abióticos de Canarias) del Cabildo de Tenerife. Los autores quieren agradecer a Luis Alcalá y Luis Carcavilla Urquí sus revisiones que han contribuido a mejorar y enriquecer este trabajo.

## Referencias

- Anderson, C.L., Channing, A. y Zamuner, A.B. (2009). *Journal of Biogeography* 36, 2189-2201.
- Becerril, L. (2014). *Volcano-structural study and long-term volcanic hazard assessment on El Hierro island (Canary island)*. Tesis Doctoral, Univ. de Zaragoza, 290 p.
- Becerril, L., Ubide, T., Sudo, M., Martí, J., Galindo, J., Galé, C., Morales, J.M., Yepes, J. y Lago, M. (2015). *Journal of African Earth Sciences* 113, 88-94.
- Böhme, W., Bischoff, W., Nettmann, H.K., Kena, S. y Freundlich, J. (1981). *Bonner Zoologische Beiträge* 32 (1-2), 157-166.
- Bravo, T. (1982). *Instituto de Estudios Canarios, 50 Aniversario 1932-1982. Tomo I: Ciencias*. Aula de Cultura del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife, 85-89.
- Castillo, C., Martín-González, E. y Martín-Oval, M. (2001a). *Revista Española de Paleontología* 16 (extraordinario), 105-115.
- Castillo, C., Coello, J.J. y Martín-González, E. (2001b). *Revista Española de Paleontología* 16 (extraordinario), 15-20.
- Castillo, C., Martín-González, E., Coello, J.J. y Yanes, Y. (2002). En: *Current topics on Taphonomy and Fossilization* (de Renzi, M., Alonso, M., Belinchón, M., Peñalver, E., Montoya, P. y Marquez-Aliaga, A., Eds.), Ajuntament de Valencia, 325-335.
- Fúster, J.M., Hernán, F., Cendrero, A., Coello, J., Cantagrel, J.M., Ancochea, E. e Ibarrola, E. (1993). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Geológicas)* 88, 85-97.
- García Cortés, A., Vegas, J., Carcavilla, L. y Díaz-Martínez, E. (2014). *Geo-Temas* 13, 1272-1275.
- García-Talavera, F., Paredes, R. y Martín-Oval, M. (1989). *Catálogo-Inventario: yacimientos paleontológicos de la Provincia de Santa Cruz de Tenerife*. Instituto de Estudios Canarios. La Laguna, Tenerife, 76 p.
- Izquierdo, I., Medina, A.L. y Hernández, J.J. (1989). *Amphibia-Reptilia* 10, 63-69.
- López-Jurado, L.F., García-Márquez, M. y Mateo, J.A. (1999). *Monografías de Herpetología* 4, 17-25.
- Martín-González, E., Castillo, C. y García-Talavera, F. (2009). *Vieraea* 37, 127-140.
- Rando, J.C. (2002). *Ardeola* 49 (1), 39-49.
- Yanes, A. (1987). *Revista de Geografía Canaria* 2, 197-210.