

# Valoración patrimonial de las formaciones dunares Cuaternarias del Barranco de los Encantados y Cantera de Melián de la isla de Fuerteventura (Islas Canarias).

*Evaluation of Paleontological Heritage from Quaternary aeolian deposits of Barranco de los Encantados and Cantera de Melián from Fuerteventura (Canary Islands)*

Y. Yanes <sup>(1)</sup>, C. Castillo <sup>(1)</sup>, R. Hutterer <sup>(2)</sup>, J. De la Nuez <sup>(3)</sup>, M. Quesada <sup>(3)</sup>, T. Torres <sup>(4)</sup>, J.E. Ortiz <sup>(4)</sup>, J.M. Torres <sup>(3)</sup>, M.R. Alonso <sup>(1)</sup> y M. Ibáñez <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Dpto. de Biología Animal, Facultad de Biología, Universidad de La Laguna. Avda. Astrofísico Fco. Sánchez, s/n. 38206, La Laguna, Tenerife. Islas Canarias.

<sup>(2)</sup> Museo Alexander Koenig, Adenauerallee 162, D-53113, Bonn, Alemania.

<sup>(3)</sup> Dpto. de Edafología y Geología, Facultad de Biología, Universidad de La Laguna. Avda. Astrofísico Fco. Sánchez, s/n. 38206, La Laguna, Tenerife. Islas Canarias.

<sup>(4)</sup> Laboratorio de Estratigrafía Biomolecular, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid, C/ Ríos Rosas 21, 28003 Madrid.

## ABSTRACT

*This paper deals with the evaluation of the preservation interest of two Quaternary localities with aeolian deposits, Barranco de los Encantados and Cantera Melián, from the Fuerteventura Island (Canary Islands). Their scientific, social and cultural importance has been evaluated. It is noteworthy to signify that they are the type localities of a new terrestrial gastropod species belonging to genus Cochlicella. Due to mining activities are destroying both deposits, their inclusion in the maximum level of legal protection has been proposed (Paleontological Zone according to 4/1999 law on Canarian Historical Heritage).*

**Key words:** Aeolian deposits, Quaternary, land snails, Canary Islands, paleontological heritage.

Geogaceta, 36 (2004), 195-198  
ISSN:0213683X

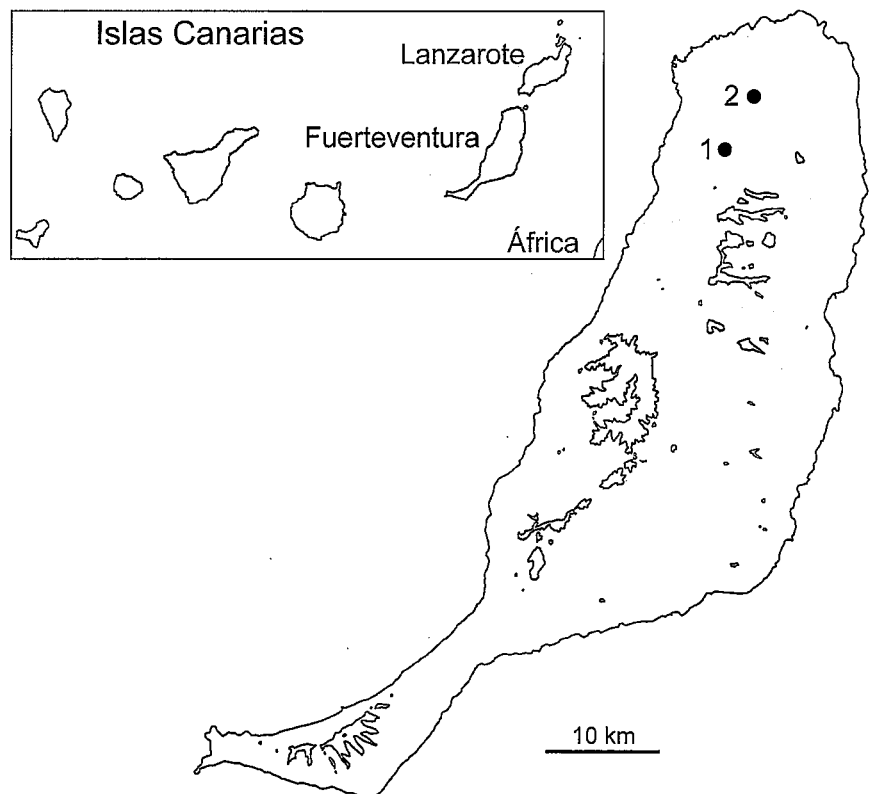
## Introducción

En las islas de Fuerteventura, Lanzarote e Islotes de las Islas Canarias (Figura 1) existen amplios depósitos de dunas con niveles de paleosuelos de edad Pleistoceno superior y Holoceno (Meco *et al.*, 1997; Castillo *et al.*, 2002), con intercalaciones de materiales volcánicos. Estos depósitos eólicos contienen yacimientos de vertebrados e invertebrados autóctonos de Canarias, algunos ya extintos (Castillo *et al.*, 1996; Michaux *et al.*, 1991; Boye *et al.*, 1992) y trazas fósiles de diferentes especies de himenópteros de la familia Antophoridae (Ellis y Ellis-Adam, 1993; Edwards y Meco, 2000; Alonso-Zarza y Silva, 2002).

El conjunto sedimentario que rellena el denominado Barranco de los En-

Fig. 1.- Localización geográfica de los depósitos eólicos de Barranco de los Encantados (1) y Cantera de Melián (2), situados al norte de Fuerteventura.

Fig. 1.- Geographic setting of the aeolian deposits of Barranco de los Encantados (1) and Cantera de Melián (2) located at north part of Fuerteventura.



| CLASE GASTROPODA                                      | Extintas |
|---|----------|
| <b>Orden CAENOGASTROPODA</b>                          |          |
| Familia Pomatiidae                                    |          |
| <i>Pomatias lanzarotensis</i> (Mousson, 1872)         | *        |
| <b>Orden STYLOMMATOPHORA</b>                          |          |
| Familia Ferussaciidae                                 |          |
| <i>Ferussacia fritschi</i> (Mousson, 1872)            | *        |
| Familia Helicidae                                     |          |
| <i>Hemicycla sarcostoma</i> (Webb y Berthelot, 1833)  | **       |
| <i>Theba arinagae</i> Gittenberger y Ripken, 1987     | *        |
| <i>Theba geminata</i> (Mousson, 1857)                 | *        |
| Familia Hygromiidae                                   |          |
| <i>Canariella plutonia</i> Lowe, 1861                 | **       |
| <i>Candidula ultima</i> (Mousson, 1872)               | *        |
| <i>Caracollina lenticula</i> (Michaud, 1831)          | **       |
| <i>Cochlicella</i> nov. sp.                           | *        |
| <i>Monilearia monolifera</i> (Webb y Berthelot, 1833) | *        |
| <i>Obelus pumilio</i> (Dillwyn, 1817)                 | **       |
| Familia Parmacellidae                                 |          |
| <i>Cryptella auriculata</i> (Mousson, 1872)           | **       |
| Familia Subulinidae                                   |          |
| <i>Rumina decollada</i> (Linnaeus, 1758)              | **       |

\*especie endémica \*\*género endémico \*\*\*especie vulgar

**Tabla I.- Gasterópodos terrestres encontrados en los depósitos eólicos de Barranco de los Encantados y Cantera de Melián (Fuerteventura).**

*Table I.- Land snails from aeolian deposits of Barranco de los Encantados and Cantera de Melián (Fuerteventura Island).*

cantados o, también llamado Barranco de los Enamorados (Figura 2), situado en el término municipal de La Oliva en la isla de Fuerteventura, constituye un bien patrimonial de alto grado de interés paleontológico, geológico, paisajístico e histórico-cultural. Se trata de una formación eólica que se dispone sobre materiales del Complejo Basal, donde se distinguen seis episodios de paleodunas, cada uno de las cuales está definido por paleosuelos de diferente desarrollo. Se han estudiado seis niveles fosilíferos muy ricos en fósiles de invertebrados principalmente, y vertebrados en algunos casos. Los invertebrados están representados por varias especies de gasterópodos terrestres, una de ellas especie nueva para la ciencia (Yanes *et al.*, en prep.), y al menos, tres tipologías diferentes de nidos de himenópteros. Los vertebrados hallados hasta el momento, están representados por restos de cáscaras de huevo de aves marinas en los tres niveles estratigráficos

superiores. Meco *et al.* (1997) estudiaron la formación dunar de Cantera de Melián, donde determinaron hasta ocho niveles estratigráficos, caracterizados por presentar una elevada biodiversidad de gasterópodos terrestres que aumenta con la humedad (paleosuelos). Asimismo, los nidos de himenópteros y rizocreciones son abundantes en todo el perfil. Este depósito sedimentario se continúa en la cabecera del Barranco de los Encantados o Enamorados.

El objetivo de este trabajo es dar a conocer la valoración patrimonial y relevancia de estas formaciones dunares tanto a nivel local como regional y global, según criterios científicos, socioculturales y socioeconómicos.

#### Material y Métodos

La valoración patrimonial se ha realizado aplicando los criterios de valoración patrimonial de Morales (1996) y Castillo

*et al.* (1999, 2000). Se ha realizado una recopilación bibliográfica y un estudio estratigráfico y paleontológico de los depósitos dunares.

#### Resultados

##### Valoración Científica

Las formaciones dunares del Barranco de los Encantados y La Cantera de Melián, presenta un gran interés científico según los siguientes criterios:

1) Tipo de fósiles-localidad tipo: el interés principal radica en que las especies de gasterópodos terrestres que se encuentran tienen un alto grado de endemidad para Canarias y, en particular, para la isla de Fuerteventura. En especial, destaca la presencia de una nueva especie del género *Cochlicella* Férussac, 1820, que aparece en gran abundancia en niveles de ambas formaciones dunares. Por ello se considera que el Barranco de los Encantados y la Cantera de Melián son localidades tipo.

2) Diversidad de taxones: en estos depósitos aparecen restos fósiles pertenecientes a invertebrados, vertebrados y plantas, tanto fósiles corporales como icnitas o trazas de actividad de los organismos. Entre los invertebrados se han definido, al menos, catorce especies de gasterópodos terrestres (Tabla I). También son muy abundantes los nidos de himenópteros de la familia Antophoridae que representan las huellas de actividad de abejas solitarias. Los vertebrados están representados por fragmentos de cáscara de huevo de aves marinas y las plantas por rizocreciones. Todo ello permite evaluar las comunidades y las estructuras de los ecosistemas del pasado.

3) Edad del yacimiento: los materiales que forman las dunas del Barranco de los Encantados, pueden adscribirse al Pleistoceno superior y, por la fauna que contienen, se puede inferir que su edad es mayor que otras formaciones dunares conocidas en Fuerteventura. Se están realizando análisis de racemización/epimerización de aminoácidos sobre conchas de gasterópodos terrestres para la obtención de edades numéricas. Dataciones de varios niveles de la cantera de Melián la sitúan en el Pleistoceno superior (Meco *et al.*, 1997).

4) Conservación de los fósiles: la difracción de rayos X ha demostrado que la composición de las conchas es aragonítica, al igual que la de las conchas de los gasterópodos actuales, lo que hace que este material sea excepcional para aplicar técnicas de datación ( $C^{14}$  y



Fig. 2.- Vista general del depósito eólico de Barranco de los Encantados, norte de Fuerteventura.

Fig. 2.- Aeolian deposit of Barranco de los Encantados, north of Fuerteventura.

racemización/epimerización de aminoácidos) y análisis paleoambiental (isótopos estables de O y C).

5) Información tafonómica y modos de concentración de los gasterópodos terrestres: estos depósitos han permitido la descripción de dos tipos de concentraciones de gasterópodos terrestres, una Biogénica y la otra Bioestratinómica con rasgos tafonómicos diferentes. La primera forma asociaciones de censo ecológico, por lo cual la información ecológica que suministran es excepcional (Castillo *et al.*, 2003). La segunda informa sobre las características del medio antes del enterramiento definitivo de los gasterópodos.

6) Información bioestratigráfica: las asociaciones de fósiles de las paleodunas del Barranco de los Encantados y la Cantera de Melián permitirán establecer correlaciones con otras formaciones dunares del resto de la Isla de Fuerteventura y de otras islas del Archipiélago.

7) Interés geológico: las dunas fósiles del Barranco de los Encantados y la Cantera de Melián se apoyan sobre materiales del Complejo Basal, que representan la primera fase de crecimiento submarino de la isla de Fuerteventura. La conservación de estos afloramientos es esencial para entender los procesos geológicos que han intervenido en la formación y, en la evolución reciente de la isla.

8) Interés paleoclimatológico: en la formación sedimentaria del Barranco de los Encantados y la Cantera de Melián se distinguen seis periodos húmedos que se alternan con periodos secos que se reflejan, respectivamente, en formaciones de dunas y paleosuelos.

9) Valor geomorfológico: se valora el paisaje del Barranco de los Encantados: dunas fósiles con incisión fluvial lineal, único barranco de Canarias con esta morfología.

10) Origen de los depósitos: se producen durante episodios de descenso del nivel del mar (regresión) lo que facilitó que arenas submarinas quedaran expuestas en superficie. Esto se origina cuando, tras el descenso del nivel del mar, los materiales de la zona infralitoral sufren exposición aérea y son arrastrados por el viento. Esto explica su naturaleza bioclástica y color amarillo claro. En la costa norte de Fuerteventura, las dunas avanzaron hacia el interior de la isla en dirección noreste – suroeste, recubriendo el relieve preexistente.

#### Valoración Socio-Cultural

La importancia sociocultural de esta zona se sustenta en los siguientes criterios:

1) Fragilidad: es muy elevada ya que las formaciones dunares del Barranco de los Encantados han sido explotadas en su mayor parte de forma depredadora, sin dejar ningún testigo estratigráfico o morfológico.

2) Didáctico: desde el año 1993, estos afloramientos forman parte de los itinerarios de prácticas de la asignatura de Paleontología, de la licenciatura de Biología de la Universidad de La Laguna. Se considera un importante recurso didáctico porque se pueden apreciar las características de tipo tafonómico (procesos de fosilización), paleobiológicas, bioestratigráficas y paleoclimatológicas y paleoambientales.

3) Situación geográfica: se localizan en un enclave de gran importancia paisajística, cercano a la localidad de la Oliva. Su conservación supondría preservar el patrimonio cultural de los habitantes de esta localidad y otra aldeñas como Tostón-Cotillo y Lajares.

4) Nivel de conocimiento: se conocen dos trabajos que hacen referencia a estos depósitos, uno referido a la Cantera de Melián (Meco *et al.*, 1997), y otro al Barranco de los Encantados o Enamorados (Rognon y Coudé-Gaussen, 1987). Su estudio estratigráfico y paleontológico se está realizando como parte de dos proyectos de investigación (ver agradecimientos), y forma parte de la tesis doctoral del primer firmante de este trabajo.

5) Valor complementario: el hecho de localizarse estos afloramientos en las cercanías de la zona de protección de aves estepáricas como la hubara canaria, aporta un valor complementario para la protección del medio natural de este ave.

#### Valoración Socio-Económica

En este sentido valoraremos el interés desde el punto de vista turístico.

1) Importancia para el turismo cultural: la información histórica-cultural que encierra el Barranco de los Encantados puede constituir un recurso económico ya que, a partir de la interpretación de sus valores patrimoniales, puede constituir un recurso cultural, y formar parte de una propuesta de turismo cultural.

#### Conclusiones

Los depósitos eólicos del Barranco de los Encantados y Cantera de Melián tienen gran interés desde el punto de vista científico, sociocultural y socioeconómico. Desde el punto de vista científico entre las doce propiedades relevantes se destaca el hecho de ser la localidad tipo de una nueva especie de gasterópodo terrestre del género *Cochlicella*. Su edad representa un intervalo cronoestratigráfico de la historia geológica y eventos paleobiológicos de la isla de Fuerteventura no representados en otras partes de la isla.

Por ello, se ha propuesto la protección del área como Zona Paleontológica según BOC de 4 de febrero de 2004.

#### Agradecimientos

Este trabajo ha sido posible gracias a la financiación de los proyectos de inves-

tigación PI2000/044 del Gobierno de Canarias y BOS2003/00374 del Ministerio de Ciencia y Tecnología. También agradecemos la colaboración del área de Patrimonio y Medio Ambiente de Cabildo de Fuerteventura.

### Referencias

- Alonso-Zarza, A. M. y Silva, P. G. (2002): *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*, 178: 119-135.
- Boye, P., Hutterer, R., López-Martínez, N. y Michaux, J. (1992): *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 57: 29-38.
- Castillo, C., López, M., Martín, M. y Rando, C. (1996): *Revista Española de Paleontología*, Nº Extraordinario: 237-247.
- Castillo, C., Castillo, J., Coello, J.J., Martín, E., Martín, M. y Méndez, A. (1999): *Coloquios de Paleontología*, 50: 9-21.
- Castillo, C. Martín González, E. y Hernández, Z. (2000): *Geotemas*, 1(2): 305-308
- Castillo, C., Martín-González, E., Yanes, Y., Ibáñez, M., De la Nuez, J., Alonso, M. R. y Quesada, M. L. (2002): *Geogaceta*, 32: 79- 82.
- Castillo, C., Aguirre, J., Yanes, Y., Ibáñez, M. y Alonso, M.R. (2003): *European Palaeontological Association-Workshop*. Exceptional Preservation. Teruel, 43-44.
- Edwards, N. y Meco, J. (2000): *Proceedings of the Geologists' Association*, 111: 173-183.
- Ellis, W. N. y Ellis-Adam, A. C. (1993): *Entomologische Berichten*, 53: 161-173.
- Michaux, J., Hutterer, R. y Lopez-Martínez, N. (1991): *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, 312, Ser. II: 801-806.
- Meco, J., Petit-Maire, N., Fontugne, M., Shimmield, G. y Ramos, A. J. (1997): En *Climates of the Past* (Meco, J., y Petit-Maire, N., Eds.). Proceedings of Clip Meeting 1995, Lanzarote and Fuerteventura, 157 p.
- Morales, J. (1996) : En *El patrimonio geológico. Bases para su valoración, protección, conservación y utilización*. (MOPTMA). Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medioambiente, CIUDAD??? 39 -52.
- Rognon, P. y Coudé-Gaussen, G. (1987) : *Z. Geomorph. N. F.*, 31: 1-19,