

EL PATRIMONIO GEOLÓGICO: UNA NUEVA VISIÓN DE LA TIERRA



Editores: Esther Martín-González,
Juan J. Coello Bravo y Juana Vegas Salamanca



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



Instituto Geológico
y Minero de España

ACTAS DE LA XIII REUNIÓN NACIONAL DE LA COMISIÓN DE PATRIMONIO GEOLÓGICO

Editores:

Esther Martín-González, Juan J. Coello Bravo y Juana Vegas Salamanca

Instituto Geológico y Minero de España

2019

Comisión de Patrimonio Geológico Serie: CUADERNOS DEL MUSEO
GEOMINERO. Nº 30

Sociedad Geológica de España. Comisión de Patrimonio Geológico. Reunión Anual
(13ª. 2019. Santa Cruz de Tenerife)

Actas de la XIII Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico: [el
patrimonio geológico: una nueva visión de la Tierra] / editores, Esther Martín-
González, Juan J. Coello Bravo y Juana Vegas Salamanca. – Madrid: Instituto
Geológico y Minero de España, 2019

X, 284 p.: il.; en línea – (Cuadernos del Museo Geominero ; 30)

ISBN: 978-84-9138-082-5

1.geología divulgación 2. congreso 3. España I. Instituto Geológico y Minero de
España, ed. II. Martín González, Esther, ed. III. Coello Bravo, Juan J., ed. IV. Vegas
Salamanca, Juana, ed. V. Serie

551(460)(042.3)

Explicación de la portada: Volcán del Teide, Parque Nacional, Tenerife (Islas Canarias).
Fotografía de Juan Jesús Coello Bravo

Ninguna parte de este libro puede ser reproducida o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico, mecánico, incluido fotografías, grabación o por cualquier otro sistema de almacenar información sin el previo permiso escrito del autor o editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal).

© INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA

Ríos Rosas, 23. 28003 MADRID

NIPO: 697-19-012-9

ISBN: 978-84-9138-082-5

Catálogo y venta de publicaciones de la Administración General del Estado en:

<http://publicacionesoficiales.boe.es/>

Imprime:

DIN IMPRESORES, S.L.

c/ Cabo Tortosa, 13-15 - Pol. Ind. Borondo 28500 - Arganda del Rey (Madrid)

LA FORMACIÓN DETRÍTICA DE LAS PALMAS: UN YACIMIENTO PALEONTOLÓGICO DE EXCEPCIONAL VALOR PATRIMONIAL

THE DETRITIC FORMATION OF LAS PALMAS: A PALEONTOLOGICAL SITE OF EXCEPTIONAL HERITAGE VALUE

E. Martín-González¹, J.J. Coello¹, I. Galindo², J. Vegas³, N. Sánchez²,
C. Romero⁴ y A. González-Rodríguez⁵

¹ Museo de Ciencias Naturales, Fuente Morales, 1. 38003 S/C de Tenerife.
mmartin@museosdetenerife.org; jcoello@museosdetenerife.org

²Unidad Territorial de Canarias, Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Alonso Alvarado, 43, 2ªA,
35003 Las Palmas de Gran Canaria. i.galindo@igme.es, n.sanchez@igme.es

³Área de Patrimonio Geológico y Minero, Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Ríos Rosas, 23,
28003 Madrid. j.vegas@igme.es

⁴ Dpto. de Geografía, Facultad de Geografía, Campus de Guajara, Universidad de La Laguna.
mromeroruiz@gmail.es

⁵ Área de Paleontología, Facultad de Biología, Campus de Anchieta, Universidad de La Laguna.
alberto.gr.93@outlook.com

RESUMEN

Los paleoniveles marinos de la Formación Detrítica de Las Palmas (FDLP) constituyó durante el siglo XIX un afloramiento paleontológico de obligada visita y estudio para aquellos extraordinarios geólogos y paleontólogos que visitaron Gran Canaria: von Buch, Lyell, von Frisch o Rothpletz. Aquellos primeros trabajos, que contaron con la impagable ayuda de algunos naturalistas canarios -como Pedro Maffiote- sentaron las bases de la paleontología canaria, lo que hace evidente su extraordinario valor patrimonial. El desarrollo urbanístico de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria ha reducido su extensión a unos pocos afloramientos que están enormemente amenazados, lo que hace necesario que se inicien de forma inmediata medidas de protección, que permitan conservar parte de lo que fue, sin lugar a duda, el mejor yacimiento paleontológico marino de Canarias.

Palabras clave: Formación detrítica de Las Palmas, geoconservación, Mio-Plioceno, patrimonio paleontológico, Gran Canaria.

ABSTRACT

Las Palmas detritical Formation constituted during the nineteenth century a paleontological site of forced visit and study for those extraordinary geologists and paleontologists who visited Gran Canaria: von Buch, Lyell, von Frisch or Rothpletz. Those first works, which had the invaluable collaboration of some Canarian naturalists -as Pedro Maffiote- laid the foundations of Canarian paleontology, which makes evident its extraordinary geoheritage value. The urban development of the Las Palmas de Gran Canaria city has reduced its extension to a few outcrops that are greatly threatened, it is necessary to immediately initiate measures to protect them, which allow preserve paleontological sites, without doubt, the best marine paleontological site in the Canary Islands.

Key words: *Geoconservation, Las Palmas detritical Formation, Mio-Pliocene, paleontological heritage, paleontological site, Gran Canaria.*

INTRODUCCIÓN

Al encontrarnos en el archipiélago canario que son islas volcánicas oceánicas que tienen vulcanismo subaéreo de menos de 23 millones de años, en el caso de Fuerteventura, se piensa que el patrimonio paleontológico de Canarias es pobre e, incluso, inexistente (Martín-González, 2018). Sin embargo, en este archipiélago se cuenta con más de 250 yacimientos paleontológicos inventariados (Castillo *et al.*, 2001), que contienen información paleobiológica única y de gran relevancia internacional.

Uno de los yacimientos paleontológicos más excepcionales de las islas es el de la antiguamente denominada "Terraza de Las Palmas", actualmente denominada Formación Detrítica de Las Palmas (FDLP), concretamente el Miembro medio marino (Gabaldón *et al.*, 1989). A pesar de ser, desde nuestro punto de vista, el mejor yacimiento paleontológico de Gran Canaria, del archipiélago y, probablemente, de la región macaronésica, no está englobada en ninguna figura de protección, ni natural ni cultural. En este trabajo hacemos una recopilación de los trabajos de investigación de índole paleontológico realizados en esta Formación desde el siglo XIX hasta la actualidad, que justifican, junto a su valor patrimonial, la necesidad urgente de iniciar los trámites de protección de los escasos testigos que aún sobreviven.

CONTEXTO GEOLÓGICO

La cartografía, estratigrafía y las facies de la Formación Detrítica de Las Palmas han sido ampliamente estudiadas desde que Lyell levantara algunos cortes de esta (Suárez-Rodríguez, 2018 y las citas que incluye). Se extiende desde el barranco de Jinámar al sur, hasta el barranco de los Dolores (Firgas) en el norte, con varios afloramientos en La Isleta (Figura 1).

En la costa sur de Gran Canaria también se puede observar materiales sedimentarios aluviales similares a la FDLP, que no contienen fósiles. En ella se diferencian tres miembros (Lietz & Schmincke, 1975): (1) el miembro inferior (hasta 120 m de potencia) está conformado por una alternancia irregular de conglomerados, areniscas y limonitas, y se encuentra en discordancia erosiva sobre lavas e ignimbritas (traquitas y fonolitas), datadas entre 13,3 y 9 Ma. Puntualmente, en las zonas bajas afloran arenas muy bien clasificadas con estructuras de oleaje (*ripples*), que representan un incipiente cambio de facies a medios de transición. A techo de la secuencia, los cantos fonolíticos adquieren una pátina rojizo-anaranjada y huellas de bioerosión alveolar costera (nivel rubefactado), nivel guía muy útil para la estratigrafía de la Formación. (2) El miembro medio (potencia variable hasta los 30 m) se encuentra en concordancia con el miembro inferior y su base está marcada por un nivel fosilífero de organismos marinos. Se trata de sedimentos terrígenos de granulometría variable que intercalan localmente materiales volcánicos de entre 4,9 y 2,9 Ma de la Formación Roque Nublo (Guillou *et al.*, 2004). (3) El miembro superior (70-130 m de potencia) se encuentra en discordancia erosiva sobre el miembro medio y está formado por alternancias de conglomerados, areniscas y materiales volcánoclasticos de la Formación Roque Nublo, removilizados posteriormente por agentes geológicos externos.

HISTORIA DE LAS INVESTIGACIONES

Durante el siglo XIX se realizan los primeros estudios paleontológicos referidos a la FDLP. El geólogo alemán von Buch (Suárez-Rodríguez, 2018 y las citas que incluye) visita Gran Canaria en 1815, citando que cerca de Tamaraceite entre los 91 y 122 m snm se observa un nivel de "arcilla-caliza blanca que a veces contiene gruesas conchas de *Conus*, *Patella* y *Turritella imbricata*, rellenas de arenas bioclásticas".

Posteriormente, Lyell y Hartung visitan en 1854 varias localidades de Gran Canaria, entre las que se incluye esta Formación. Los acompaña el ingeniero canario Pedro Maffiote, que se encontraba trabajando en las nuevas infraestructuras de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria (Suárez Rodríguez, 2018). Esta visita hace que Maffiote emprenda un arduo

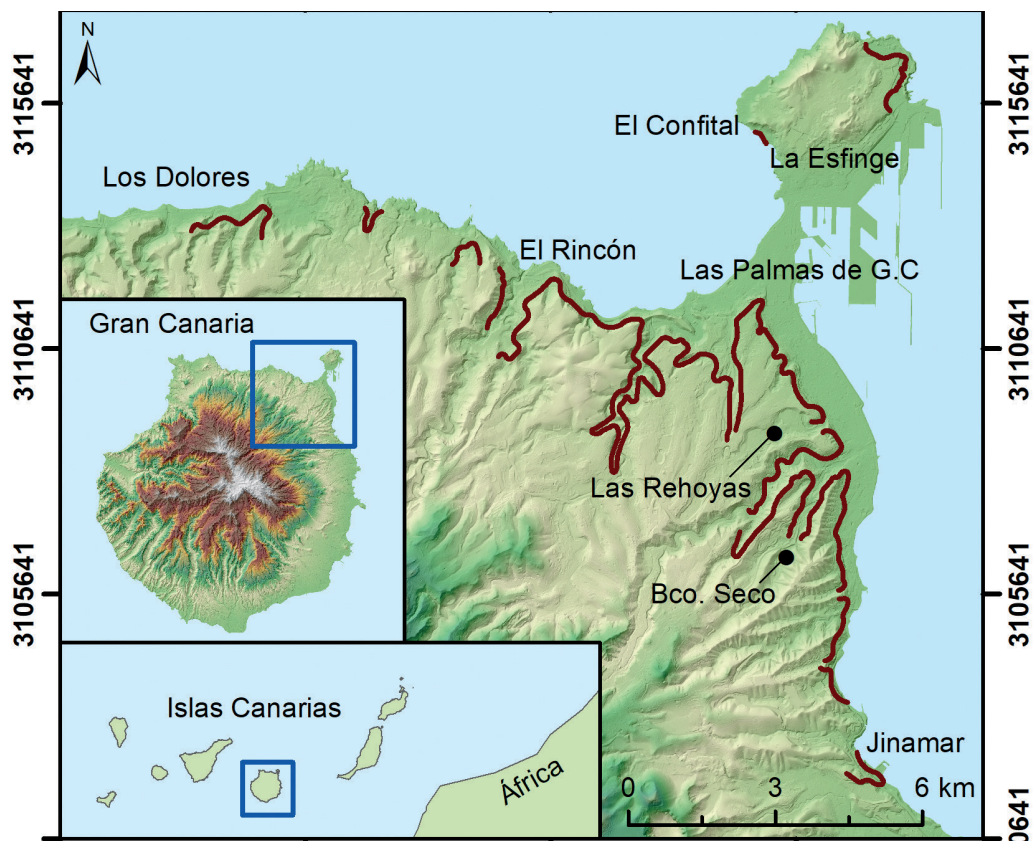


Figura 1. La línea roja indica el nivel donde aflora el Miembro medio marino de la Formación Detrítica de Las Palmas (Gran Canaria).

trabajo de búsqueda de afloramientos, recogida de datos estratigráficos y recolecta de fósiles, que transmitió a Lyell a través de una ingente correspondencia epistolar, junto con el envío de cajas de fósiles. En estos depósitos marinos fosilíferos, localizados entre unos 90 m y 120 m snm, encuentra hasta 62 especies que según el paleontólogo Woodward -a quién se dirige Lyell para la identificación de las muestras -pertenecen al Mioceno superior. Estas especies, pertenecientes a diferentes grupos taxonómicos (equinodermos, moluscos, briozoos y peces) quedaron sin publicar, salvo dos especies de peces lábridos, que figuran en el catálogo del Museo Británico de 1857 como *Pharyngodopilus africanus* y *Ph. canariensis*. Lyell cita en la edición *Student's Series de Elements of Geology* de 1838 (Suárez-Rodríguez, 2018 y las citas que incluye) que el análisis de estos fósiles permite determinar que se han producido movimientos de elevación durante el Terciario, que continúan hasta la actualidad.

Desde el punto de vista paleontológico, el principal trabajo que se realizó sobre la FDLP es el de Rothpletz y Simonelli (Suárez-Rodríguez, 2018 y las citas que incluye) quienes citan unas 100 especies, tanto de invertebrados como vertebrados. Según estos autores, en los alrededores de Las Palmas, a unos 80 m snm se encuentra un nivel de arenisca y marga sabulosa de origen marino, cuyo espesor puede llegar hasta los 10 m, a muro del cual se encuentra un nivel de algas calcáreas (rodolitos) pertenecientes a la especie *Lythophyllum racemus*. Es de destacar que en este trabajo se describen 11 especies nuevas, perteneciendo una de ellas a un género nuevo -*Rothpletzia rudista*- endémico de las islas. La asociación faunística estudiada indica una edad Mioceno, si bien no se puede discernir si Serravallense o Tortonense.

A lo largo de la primera mitad del siglo XX se realizan varios trabajos relacionados con la estratigrafía de la FDLP, mencionando los niveles fosilíferos sin más detalle, salvo Bourcart y Jérémine (1937) que citan la presencia del equinordermo *Clypeaster altus*, especie suficiente por sí sola para datar el nivel como Serravaliense. Posteriormente, Martel Sangil (Suárez-Rodríguez, 2018 y las citas que incluye) describe nuevas especies fósiles para la FDLP, como los moluscos gasterópodos *Cerithium multigranulatum* y *Vermetus melendezi*. En 1974, Anguita y Ramírez del Pozo realizan un estudio micropaleontológico de la Terraza, identificando una asociación fosilífera con una edad coincidente con el techo del Mioceno o la base del Plioceno (Messiniense), de forma contraria a lo indicado por la macrofauna fósil, que estimaba una edad Serravaliense.

Según Lietz (1975) y Lietz & Schmincke (1975) la FDLP representa, al menos, tres niveles marinos de diferente edad y sólo el más antiguo podría corresponder a la edad Tortoniense de Rothpletz & Simonelli (1890), formado por un paquete de algas calcáreas intercaladas entre coladas de pumita a 60 m snm y datado entre 14,1 y 7,3 Ma. Meco (1981, 1982) revisa los datos paleontológicos anteriores y atribuye a los niveles fosilíferos de Gran Canaria, con su característica fauna miocena, una cronología de Mio-Plioceno.

Ya en el siglo XXI, Meco *et al.* (2007, 2015) avanza en la cronoestratigrafía de esta Formación, infiriendo, además, correlaciones con otros afloramientos de las islas de Lanzarote y Fuerteventura. Betancort (2012), Betancort *et al.* (2016), Martín-González *et al.* (2018) y González-Rodríguez *et al.* (2018) realizan diferentes revisiones taxonómicas de las asociaciones de fósiles de, entre otros depósitos, la FDLP, describiendo nuevas especies.

ESTADO ACTUAL Y PROPUESTAS PARA SU CONSERVACIÓN

Aunque ha sido ampliamente cubierta por el crecimiento urbano, el Miembro medio de la FDLP presenta excelentes afloramientos en los escarpes de subida a la ciudad alta, desde los cortes que quedan aún en el Paseo de Chill, Barranco Seco, Barranco de Mata, Las Rehoyas o La Minilla (Figura 2). Algunos de estos puntos fueron citados en los cortes estratigráficos realizados por Maffiote para Lyell. Por el alto valor científico e histórico de este patrimonio geológico, es indiscutible la necesidad de preservar estos escasos testigos de lo que constituyó los afloramientos marinos excepcionales de la FDLP, pues son la única evidencia de la historia evolutiva de paleoambientes costeros del noroeste de la isla de Gran Canaria en los últimos 10 Ma.

Los afloramientos que aún se conservan permiten continuar con nuevos estudios paleontológicos, que contribuyen a entender la caracterización biológica y paleoecológica del litoral grancanario de hace millones de años, y los efectos de los cambios climáticos del pasado en los medios sedimentarios costeros de las islas, así como de los eventos geológicos acontecidos durante la formación de la isla. Por estos motivos, la FDLP se incluirá en el inventario regional de Lugares de Interés Geológico. Ante la fuerte presión antrópica y urbanística y el alto riesgo de degradación que presentan, es necesario informar a las autoridades competentes sobre su valor patrimonial, de forma que se acometa de forma urgente la protección legal de estos afloramientos, delimitándolos como zonas de protección en los planes de ordenación del ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, así como declarándolos en su conjunto bajo la figura de Monumento Natural establecida por la legislación referente a espacios naturales protegidos. Hasta que la protección no sea efectiva, es necesario mantener la confidencialidad sobre la localización de estos yacimientos en las fichas del inventario para evitar su expolio o destrucción.

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. Los autores quieren agradecer a José Mangas la revisión de la comunicación y sus comentarios, que han contribuido a mejorar considerablemente el texto.

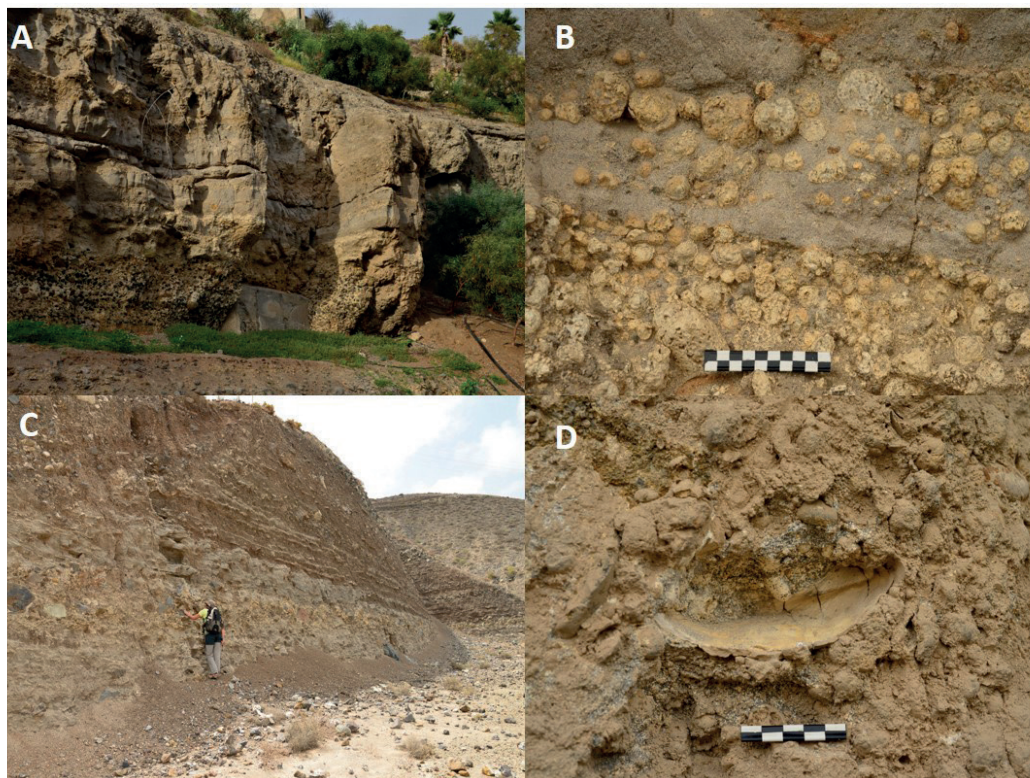


Figura 2. Diferentes afloramientos de niveles marinos neógenos en Las Palmas de Gran Canaria. A. Afloramiento de Las Rehojas. B. Detalle de nivel de algas calcáreas (rodolitos) de las Rehojas. C. Afloramiento de Barranco Seco. D. Resto de molusco fósil en Barranco Seco.

REFERENCIAS

- Anguita, F. y Ramírez, J. 1974. La datación micropaleontológica de la terraza de Las Palmas (Gran Canaria). *Estudios Geológicos*, 30, 185-188.
- Betancort, J.F. 2012. *Fósiles marinos del Neógeno de Canarias (colección ULPGC)*. Tesis Doctoral, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 439 pp.
- Betancort, J.F., Lomoschitz, A. and Mecco, J. 2016. Early Pliocene fishes (Chondrichthyes, Osteichthyes) from Gran Canaria and Fuerteventura (Canary Islands, Spain). *Estudios Geológicos*, 72, 1-15.
- Bourcart, J. y Jérémime, E. 1937. La Grande Canarie. Étude géologique et lithologique. *Bulletin Volcanologique*, 2, 4-77.
- Castillo, C., Martín-González y Martín Oval, M. 2001. Valoración del patrimonio paleontológico de Canarias: propuesta de Puntos de Especial Interés Paleontológico. *Revista Española de Paleontología*, 11, 105-115.
- Gabaldón, V., Cabrera, M.C. y Cueto, L.A. 1989. Formación Detrítica de Las Palmas: sus facies y evolución sedimentológica. *ESF Meeting on Canarian Volcanism*, 210-215.
- González-Rodríguez, A., Melo, C.S., Galindo, I., Mangas, J., Sánchez, N., Coello, J.J., Lozano-Francisco, M.C., Johnson, M., Romero, C., Vegas, J., Márquez, A., Castillo, C. y Martín-González, E. 2018. Historia geológica y reconstrucción paleobiológica de los depósitos paleontológicos de la playa de El Confital (Gran Canaria, islas Canarias). En: *Yacimientos paleontológicos excepcionales en la Península Ibérica*, N. Vaz y A.A. Sá (eds). Cuadernos del Museo Geominero, 27, 491-499.

- Guillou, H., Perez Torrado, F.J., Hansen Machin, A.R., Carracedo, J.C. and Gimeno, D. 2004. The Plio-Quaternary evolution of Gran Canaria base on new K-Ar ages and magnetostratigraphy. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 135, 221-246.
- Lietz, J. 1975. Marines und terrestrisches Quartär auf Gran Canaria (Kanarsche Inseln) und seine paläoklimatische Deutung. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, 150, 73-91.
- Lietz J. and Schmincke H.U. 1975. Miocene-Pliocene sea-level changes and volcanic phases on Gran Canaria (Canary islands) in the light of new K-A ages. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 18, 213-239.
- Martín-González, E., Vera Peláez, J.L., Castillo, C. and Lozano-Francisco, M.C. (2018). New fossil gastropod species (Mollusca: Gastropoda) from the upper Miocene of the Canary Islands (Spain). *Zootaxa*, 4422, 191-218.
- Meco, J. 1981. Neogastropodos fósiles de las Canarias Orientales. *Anuario de estudios atlántico*, 27, 601-615.
- Meco, J. 1982. Los Bivalvos fósiles de las Canarias Orientales. *Anuario de estudios atlánticos*, 28, 65-125.
- Meco, J., Scaillet, S., Guillou, H., Lomoschitz, A., Carracedo, J.C., Ballester, J., Betancort, J.F. and Cilleros, A. 2007. Evidence for a long-term uplift on the Canary Islands from emergent Mio-Pliocene littoral deposits. *Global and Planetary Change*, 57, 222-234.
- Meco, J., Koppers, A.A.P., Miggins, D.P., Lomoschitz, A. and Betancort, J.F. 2015. The Canary Record of the Evolution of the North Atlantic Pliocene: New 40Ar/39Ar Ages and Some Notable Palaeontological Evidence. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 435, 53-69.
- Suárez Rodríguez, C. 2018. *Crónicas urbanas de Historia Natural. Charles Lyell y Pedro Maffiotte en Las Palmas de Gran Canaria*. Eds. Idea, Las Palmas de Gran Canaria. 242 pp.



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



Instituto Geológico
y Minero de España