

# PROYECTO PAMEV Y SU IMPLICACIÓN CON LOS RESTOS FÓSILES DE CETÁCEOS

C. Nayra Hernández Acosta<sup>1,2</sup>, Rubén Bolaños Naranjo<sup>1</sup>, Juan Francisco Betancort Lozano<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Biblioteca general de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Campus Universitario de Tafira. 35017. Las Palmas de Gran Canaria, Canarias. nayra.hernandez@ulpgc.es; ruben.bolanos@ulpgc.es

<sup>2</sup> Asociación de Estudios Paleontológicos de Canarias, PALEOCANARIAS. Laboratorio de Paleontología, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Facultad de Ciencias del Mar. Campus Universitario de Tafira. 35017. Las Palmas de Gran Canaria, Canarias. Juanbetancort@gmail.com

El proyecto "Paleontología de la Macaronesia. Espacio Virtual (PAMEV)" –PEJ-2014-A-83608–, se sustenta en la musealización virtual y digitalización de las importantes colecciones paleontológicas de los archipiélagos de Azores, Madeira, Canarias y Cabo Verde del Laboratorio de Paleontología de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC). El objetivo de esta herramienta es la de iniciar un espacio para la divulgación de colecciones propias de la ULPGC, tanto para especialistas con fines investigadores, como público en general, en los campos de la zoología, botánica, ecología, biodiversidad, paleontología, oceanografía y cambios climáticos globales detectados en Canarias y en los otros archipiélagos del Atlántico norte subtropical. Entre todo el material fósil contenido en este proyecto cabe destacar el perteneciente a restos fósiles de diferentes cetáceos. Esto nos permitirá su estudio así como la evolución de los cetáceos en el Atlántico.

## PROYECTO PAMEV

Este proyecto es llevado a cabo por la Biblioteca Universitaria de Las Palmas de Gran Canaria, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad y se desarrollará a lo largo de dos años.

La finalidad de este proyecto es el desarrollo de una herramienta web que sea atractiva, útil y de fácil acceso, que dotada de los datos y contenidos adecuados, actúe como museo o espacio virtual de las colecciones propias de la ULPGC. Será una herramienta web que estará orientada a la divulgación y cultura científica, educación y sensibilización ambiental, persiguiendo que sea un punto de referencia en los campos de la zoología, botánica, ecología, biodiversidad, paleontología, oceanografía y cambio climático en Canarias y Región Macaronésica. Desde este proyecto también se quiere poner en valor la riqueza natural de Canarias con fines de conservación y como modelo de buenas prácticas para la toma de decisiones administrativas en lo referente a la protección y conservación del medio natural.

## OBJETIVOS

- Promocionar esta herramienta entre la comunidad universitaria que facilite la cooperación científica en este ámbito y la necesaria interacción entre los grupos de investigación y la Biblioteca Universitaria mediante el aporte de colecciones, datos y metadatos para ir abarcando en un futuro lo que sería un Espacio Virtual de Ciencias de la Macaronesia.
- Establecer un marco de trabajo donde la comunidad científica en las diferentes áreas de las Ciencias Naturales implicadas pueda generar proyectos y líneas de investigación, establecer intercambios de experiencias y de divulgación y comunicación con las personas interesadas.
- La puesta en marcha de un museo virtual que garantice el libre acceso e interactividad total para los visitantes, tanto comunidad científica como público en general.
- Creación de modelos digitales con reconstrucción 3D e iluminación infográfica de la colección fósil.
- Crear una estructura virtual de Salas de exposiciones permanentes y temporales.

## METODOLOGÍA

Se realizarán modelos en 3D y fotografías de cada uno de los materiales que irán acompañados de sus correspondientes metadatos incluyendo artículos, trabajos recientes de grado y posgrado sobre los mismos.

## MATERIALES

Las colecciones a trabajar pertenecen a dos profesores de la Universidad de Las Palmas y se dividen en dos ramas: la colección marina del profesor Joaquín Meco Cabrera y la colección terrestre del profesor Luis Felipe López Jurado. Ambas colecciones abarcan desde el Neógeno, con la formación de las Islas Canarias (hace unos 20 M.a) hasta fechas casi históricas donde la interacción con los primeros pobladores de Canarias pudo estar relacionada con algunas de estas extinciones.



FIGURA 3. Reconstrucción de las especies fósiles citadas (de izquierda a derecha): cetáceos (misticetos), lamniformes (*Carcharodon megalodon*), cetáceos (odontocetos) y sirénidos (*Metaxytherium* sp.).

## AGRADECIMIENTOS

Nuestros agradecimientos al proyecto PAMEV, -PEJ- 2014-A-83608- y a los profesores Joaquín Meco Cabrera y Luis Felipe López Jurado por la cesión de los materiales y la ayuda prestada en cada momento. Agradecer a Avelina Fernández, Víctor Macías y M<sup>a</sup> Carmen Martín por su completa implicación en cada paso que se realiza en el proyecto PAMEV.

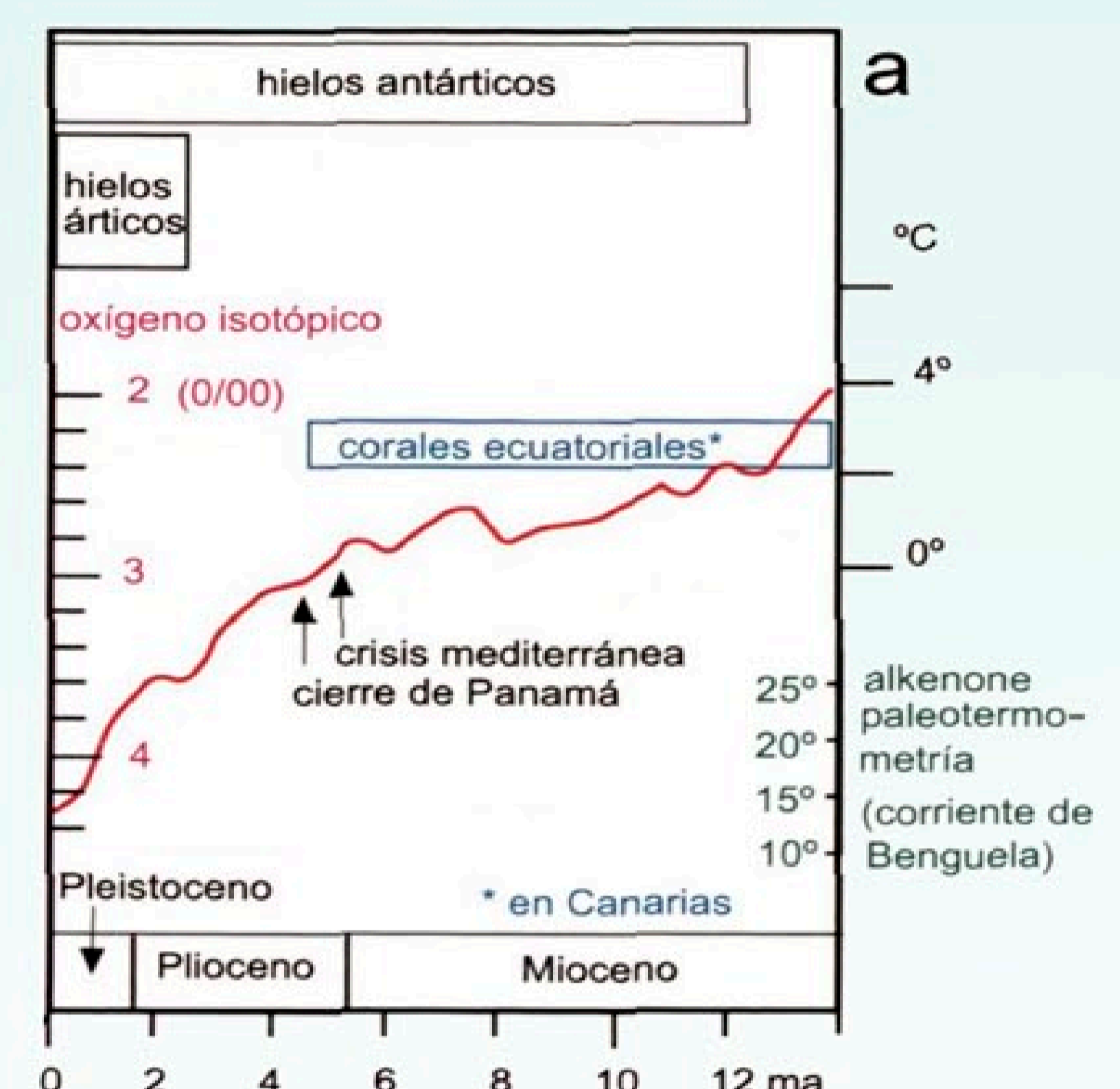
## CETÁCEOS FÓSILES EN CANARIAS

Actualmente, Canarias es un punto caliente en lo concerniente a la biodiversidad de mamíferos marinos. Esta biodiversidad se extiende en el pasado hasta cerca de 6 millones de años, así, en los niveles sedimentarios del Neógeno de Canarias, se han identificado restos de grandes tiburones como *Carcharodon megalodon* o *Isurus hastalis*, predadores preferenciales sobre mamíferos marinos, y por otro lado diversos restos óseos conferibles a cetáceos. Los ecosistemas marinos del Neógeno terminal podrían haber sustentado poblaciones estables de mamíferos marinos que abastecerían a estos grandes predadores (Betancort-Lozano, 2012). La importancia del proyecto PAMEV en el estudio de los cetáceos y otros mamíferos marinos radica en aspectos como la evolución de estos, su paleoecología y eventos de extinción.

### Condiciones climáticas en el Neógeno.

Desde el Mioceno hasta mediados del Plioceno de Canarias existían unas condiciones de clima cálido muy similares a las condiciones del clima ecuatorial actual (Meco et al, 2005), con temperaturas altas y uniformes a lo largo del año que alcanzaban medias de 25° C en las costas y superiores en dos grados en las aguas de superficie del mar. Esto nos indica que existían unas condiciones climáticas óptimas y perfectas para este tipo de animales desarrollándose un ecosistema típico de ambientes ecuatoriales (Fig.1). Éstas condiciones las podemos observar hoy en día en el Golfo de Guinea y en el Mar del Caribe.

FIGURA 1. Gráfico de temperatura donde se observa el clima en Canarias en el periodo Neógeno. Modificado de Meco et al, 2005.



### Restos fósiles.

Existen diferencias significativas entre los hábitos alimenticios de juveniles y adultos de *C. megalodon* (Fig. 2). Los juveniles se alimentaban principalmente de peces y tiburones pequeños. Al aumentar de talla pasaban a ser predadores preferenciales de mamíferos marinos (delfines, ballenas, focas, manatíes, entre otros), por lo que su registro fósil, al igual que para el actual *Carcharodon charcharias*, se asocia a poblaciones estables de mamíferos marinos. En Canarias se ha constatado la presencia fósil de restos de cetáceos encontrados tanto en el Banco de Concepción, al norte de la isla de La Graciosa (Lanzarote), como en depósitos fosilíferos subaéreos. Se encontró una pieza del oído que podría pertenecer a una orca o delfín, la cual actualmente podría estar extinta, y otros restos sin identificar. A parte de estos cetáceos se descubrieron fragmentos de un cráneo y una costilla de sirénido, posiblemente del género *Metaxytherium*, similar a los manatíes (Fig.3) (Almón et al, 2014). Otros restos conferibles a cetáceos de edad pliocena han sido encontrados junto a restos de *C. megalodon*, en Barranco Seco (Gran Canaria), pertenecientes a la colección de la ULPGC.



FIGURA 2. Diente fósil de *Carcharodon megalodon*. Colección de Meco Cabrera. Escala 2 cm.

del género *Metaxytherium*, similar a los manatíes (Fig.3) (Almón et al, 2014). Otros restos conferibles a cetáceos de edad pliocena han sido encontrados junto a restos de *C. megalodon*, en Barranco Seco (Gran Canaria), pertenecientes a la colección de la ULPGC.

### Cambios globales en Canarias

El Pleistoceno supuso un cambio en las condiciones climáticas globales. El camino seguido por nuestro planeta hasta estas nuevas condiciones climáticas y ecológicas se debe a gran cantidad de factores, destacando la somerización progresiva del Canal entre América del Norte y América del Sur. La aparición de una barrera física que impedía el flujo de agua superficial cálida desde el Pacífico dentro del Atlántico, supuso un descenso de las temperaturas a escala global, con la aparición de un sistema de circulación termohalina similar al actual y la aparición de los hielos permanentes en el Ártico. Este enfriamiento, junto con procesos de migración hacia aguas más productivas y competencia interespecifica, serán las causas más probables de las extinciones masivas de los organismos marinos, entre los que destacan cetáceos y los grandes tiburones, del tránsito Plioceno-Pleistoceno. Todos estos cambios han quedado grabados, tanto en yacimientos submarinos como en playas fósiles y desde PAMEV, se pretende poner el foco en los mismos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almón, Bruno; Arcos, José Manuel; Martín, Vidal; Pantoja, Javier; Consuegra, Elena; Martín Sosa, Pablo; González-Porto, Marcos, Banco de la Concepción, Proyecto LIFE + INDEMARES. Ed. Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2014.
- Betancort-Lozano, J. F. (2012). Fósiles marinos del Neógeno de Canarias (Colección de la ULPGC): dos neotipos, catálogo y nuevas aportaciones (Sistemática, Paleoecología y Paleoclimatología).
- Meco Cabrera, Joaquín; Carracedo, Juan Carlos; Ballester Santos, Javier; Betancort Lozano, Juan Francisco; Scaillet, S.; Guillou, Hervé; Lomoschitz Mora Figueroa, Alejandro; Petit Maire, Nicole; Cilleros, A.; Medina, P.; Soler Onis, E.; Meco, J. M. (2005). Paleoclimatología del Neógeno en las Islas Canarias. Mioceno y Plioceno. Ministerio de Medio Ambiente, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas.