

OKEANOS

Revista de la Sociedad Atlántica de Oceanógrafos

Nº 10 enero-junio 2020

ISSN: 2444-4758



P.V.P 9,10 €

La herramienta Marxan
Conservación de cetáceos
El nuevo recurso es el Océano
Los fondos de rodolitos
Patrimonio arqueológico subacuático en Canarias

Ordenación Espacial Marina

Una eficaz
herramienta para
la gestión del
mar canario

Editor Jefe Dr. José Juan Castro Hernández (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria)

Editor Técnico D. Jorge A. Liria (Mercurio Editorial)

Coordinadores de sección. Artículos científicos Dr. Aridane González González (Universidad de Las Palmas de GC) y D. Airam Guerra Marrero (Sociedad Atlántica de Oceanógrafos)

Personajes y efemérides D. Airam Sarmiento Lezcano y D. Amir Cruz Makki (Sociedad Atlántica de Oceanógrafos)

Agenda Dr. Juan Fco. Betancort Lozano (Sociedad Atlántica de Oceanógrafos)

Noticias y Libros Dra. Miriam Torres Padrón (Departamento de Química. Universidad de Las Palmas de GC) y D. Airam Guerra Marrero (Sociedad Atlántica de Oceanógrafos)

Entrevistas Aridane González González y Juan Fco. Betancort Lozano

Monstruos Marinos Dr. José J. Castro y Dr. Luis Felipe López Jurado (Inst. Univ. EcoAqua. Univ. de Las Palmas de GC)

Fotografía Dr. Aketza Herrero Barrencua y Dr. Yeray Pérez González (Sociedad Atlántica de Oceanógrafos)

Mantenimiento Web Dr. Francisco J. Machín Jiménez (Universidad de Las Palmas de GC)

Maquetación y cuidado de la revista D. Jorge A. Liria
Edición papel y on-line: Mercurio Editorial
(www.mercurioeditorial.com)

Correo electrónico: jose.castro@ulpgc.es

Teléfono: (+34) 928454549

ISSN: 2444-4758 DL GC 639-2015

- 04** Ordenación Espacial Marina. Una eficaz herramienta para la gestión del mar canario. Ricardo Haroun
-
- 08** Ordenación espacial marina y la aplicación de la herramienta Marxan para modelizar y promover la conservación de la biodiversidad marina en las aguas canarias. Andrea Zanella, Manuel Alejandro García Mendoza y Ricardo Haroun
-
- 13** Conservación de cetáceos y planificación del espacio marino en las Islas Canarias. Inma Herrera, Manuel Carrillo y Ricardo Haroun
-
- 20** El nuevo recurso es el Océano. Marco legal de la ordenación espacial marina en Canarias. Elena Proletti
-
- 26** Los fondos de rodolitos. El valor oculto de los ecosistemas marinos. Marcial Cosme, Francisco Otero-Ferrer y Ricardo Haroun
-
- 36** Pesca, energías marinas, recursos minerales y la planificación espacial marina. Inma Herrera, Dunia Mentado Rodríguez y Francisco Javier González
-
- 44** Patrimonio arqueológico subacuático en las Islas Canarias. La biblioteca digital de arqueología náutica y la planificación marina, nuevas posibilidades. Filipe de Castro Viera y Vicente Benítez Cabrera
-
- 50** ENTREVISTA A: Inmaculada (Inma) Herrera Rivero.
-
- 54** AGENDA enero-junio 2020
-
- 56** La plataforma MarSP Canarias. Andrej Abramic, Alejandro García, Inma Herrera, Andrea Zanella y Ricardo Haroun
-
- 60** OKEANOS DE FOTOS. Ken Thongpila
-
- 76** El Programa de Observación Global Argo. Alberto González Santana y Pedro Vélez Belchí
-
- 84** Sobre la influencia de las condiciones oceanográficas en la siniestralidad registrada en las playas de Canarias. Francisco Machín y Ángel Rodríguez-Santana
-
- 92** La asombrosa vida de *Trichodesmium*. Javier Berdún Quevedo, Asier Furundarena Hernández y Sara Rendal Freire
-
- 96** Espacio Marino del Oriente y Sur de Lanzarote-Fuerteventura. ¿Por qué protegerlo? Pablo Martín-Sosa Rodríguez
-
- 100** Las Palmas: puerto ballenero. Un primer paso de la Alemania Nazi hacia la Antártica (1936-1939). Juan Pérez-Rubín Feigl
-
- 106** Islas, turismo y cambio climático. Abel López-Díez, Jaime Díaz Pacheco y Pedro Dorta Antequera
-
- 112** ENTREVISTA A: Marisol Izquierdo López.
-
- 116** EFEMÉRIDES. Marie Tharp. Dibujando el fondo oceánico. Airam Sarmiento Lezcano
-
- 118** MONSTRUOS MARINOS (9). El tiburón duende. José Juan Castro
-
- 120** NOTICIAS OKEANOS. José J. Castro
-
- 124** UN MAR PARA COMERSELO. Guelde (*Thalassoma pavo*). Ahumado con parmentier de papaya, huevas de parchita y gelee de vodka Blat Abraham Ortega García
-
- 126** RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS



Vista lateral de la cabeza de tiburón duende destacando la forma de la boca respecto al hocico (Fuente: Hussakof, L., 1909, Bulletin of AMNH, 26: 257-262).

Cabeza de tiburón duende destacando la forma del hocico y posición y desarrollo de las mandíbulas (Autor: Dianne Bray, Museo Victoria, Australia, 2011).

El tiburón duende

José J. Castro

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

El tiburón duende (*Mitsukurina owstoni*) es uno de los tiburones más llamativos por la extraña forma de su hocico, que se prolonga sobre la mandíbula superior a modo de gran nariz aplanada. Sería como el Cyrano de Bergerac de los tiburones, pero a diferencia del célebre poeta, esta estructura superlativa no tiene funciones asociadas a la respiración o la mínima detección de olores, sino que su forma alargada y plana le posibilita maximizar la detección y captura de sus presas en las tenebrosas y oscuras aguas profundas en las que habita.

Esta especie fue descrita por primera vez por el ictiólogo David Starr Jordan a partir de un ejemplar macho de metro y medio pescado en aguas de Japón en 1897, cerca de la costa de Yokohama, y fue el pescador que lo capturó quien lo bautizó con el nombre de *tenguzame*, cuya traducción es "tiburón duende" o "tiburón *tengu*". No obstante, es una especie cosmopolita, de aguas relativamente profundas, que se distribuyen desde el Golfo de Vizcaya hasta Sudáfrica, incluyendo Madeira, y desde el Golfo de México hasta el sur de Brasil, en el Océano Atlántico, así como en el Indo-Pacífico en aguas de Mozambique y desde el Sur de Australia y Tasmania hasta Japón, y en las costas de California (EE.UU.) en el Océano Pacífico oriental.

Es una especie clasificada como de hábitos batipelágicos o mesopelágicos, ya que se ha encontrado en rangos de profundidad que oscilan entre los 270 y 960 metros, generalmente en la parte alta del talud de la plataforma continental, aunque hay algunos datos de capturas en aguas poco profundas (30 m) y hasta

los 1300 m. Es probable que, al igual que otras especies de aguas profundas, su crecimiento sea lento y alcance la madurez sexual de forma tardía, con periodos de gestación largos y baja fecundidad, pero no existen datos científicos que confirmen estos aspectos.

Además de su característico desarrollado hocico, el cuerpo es alargado y comprimido lateralmente, blando y flácido, de color rosado a rojizo, pero con el dorso y aletas con tonos grisáceos o azulados. Esta pigmentación rosa es consecuencia de la circulación muy superficial de la sangre, por una densa red de capilares, a través de una piel semi-translúcida de color blanquecino excepto en las aletas, más oscuras. Las aletas dorsales son pequeñas y redondeadas, al igual que las pectorales, mientras que la aleta anal y las aletas pélvicas son más grandes que las dorsales. La aleta caudal se alinea con el cuerpo, como una prolongación de la columna vertebral, y es bastante larga, con el lóbulo inferior poco desarrollado. Generalmente, los ejemplares muertos adquieren rápidamente una coloración gris pardusca o amarronada.

La boca es larga y estrecha, en forma de U, con mandíbulas ampliamente protusibles, de modo que pueden ser proyectadas hacia fuera de la cavidad bucal cuando abre la boca. Además, sobre ambas mandíbulas se distribuyen varias filas de dientes frontales, puntiagudos, delgados y largos, orientados hacia el interior de la boca. Los orificios nasales están en posición ventral y muy retrasada. Tiene cinco aberturas branquiales laterales con los filamentos branquiales visibles desde el exterior. Presenta ojos relativamente pequeños, sin membrana nictitante protectora.



Mapa de distribución conocida del tiburón duende (dcha.).

Tiburón duende, *Mitsukurina owstoni* (autor: Peter Halasz/CC BY-SA 2.0) (sup.).

Ejemplar fósil de *Scapanorhynchus lewisii* encontrado en Sahel Alma (Líbano), antepasado del tiburón duende que vivió en el Cretácico (Fuente: Citron/CC BY-SA3.0) (inf.).



Su aspecto de monstruo primitivo lo relaciona directamente con un tiburón extinto, el *Scapanorhynchus*, que vivió en el Cretácico superior, hace unos 100 millones de años, y con el que guarda un gran parecido. Actualmente *Mitsukurina owstoni* es el único miembro vivo de la familia Mitsukurinidae.

La longitud total máxima que se ha descrito para este tiburón es 4,10 m, aunque la mayoría de los ejemplares capturados miden entre 2,6 y 3,2 metros. A partir de fotografías de un ejemplar capturado en el Golfo de México se estima que puede alcanzar los 6,17 m de longitud y 700 Kg de peso.

Diferentes estudios indican que este tiburón presenta una movilidad lenta, por lo que es posible que su estrategia de alimentación se base en esperar, inmóvil en la columna de agua, a que las presas se aproximen lo suficiente para atraparlas. La capacidad de proyección hacia fuera de las mandíbulas, a una velocidad de 3,1 m/s y a una distancia equivalente al 8,6-9,4% de la longitud corporal total, le permite capturar animales pequeños, como crustáceos y cefalópodos, pero también peces del grupo de los escorpénidos, como gallinetas o similares, y peces mesopelágicos, en cuya búsqueda sin duda le resulta muy útil el largo hocico, dotado de sensibles electrorreceptores.

Se cree que su reproducción es ovovivípara, de modo que los embriones se desarrollan dentro de la madre y se alimentan de la yema (vitelo) del huevo, donde lugar a lo que se conoce como viviparismo aplacentario, al igual que otros tiburones del mismo orden (lamniformes). Cuando el embrión consume todo el vitelo puede alimentarse de otros huevos producidos por la madre (oofagia).

La escasez de información existente sobre esta especie no permite conocer como están sus poblaciones, ni cuales son las amenazas a las que se enfrenta. La mayoría de los ejemplares capturados son juveniles que son atrapado de forma accidental en trasmallos calados entre 100 y 350 m de profundidad, y de forma más abundante en aguas del cañón submarino frente a Tokyo (Japón). Por ello se piensa que la población de adulto está fuera del alcance de las pesquerías actuales. Curiosamente, en abril de 2003, y tras un terremoto, se capturaron más de 100 ejemplares en la costa noroeste de Taiwan a una profundidad de aproximadamente 600 m. Aunque actualmente es una especie sin interés comercial, tasas de crecimiento y fecundidad son muy bajas, la convierte en altamente vulnerable a cualquier tipo de explotación pesquera.