

CETÁCEOS DE HÁBITOS PROFUNDOS EN CANARIAS

Natacha Aguilar *, Mark Johnson**, Francisca Díaz*, Iván Domínguez*,
Cristina Aparicio*, Alessandro Bocconcelli**, Alberto Brito* y Peter Tyack**.

(*Departamento de Biología Animal (Ciencias Marinas),
Universidad de La Laguna.

**Woods Hole Oceanographic Institution).

Fotos: Pablo Aspas, Francisca Díaz e Iván Domínguez.

Acabamos de regresar de la campaña “Roases I”, que realizamos en Marzo de 2003 en aguas de Tenerife y El Hierro. En ella nos dedicamos a investigar la biología del buceo y las vocalizaciones del “roas” o calderón tropical (*Globicephala macrorhynchus*) y la distribución de los zifios, llamados por los pescadores “roases amarillos” (familia Ziphiidae). Descubrimos que los calderones tropicales que residen en el suroeste de Tenerife, animales aparentemente tranquilos, bucean hasta 950 m de profundidad y regresan a superficie en tan sólo 13 minutos. También tuvimos la alegría de descubrir de forma pionera que la isla de El Hierro alberga una de las mayores densidades de zifios conocidas en la actualidad, cercanas a la costa y perfectamente accesibles para su estudio.

La “Franja marina Teno-Rasca”, Lugar de Interés Comunitario (LIC), área de la Red

Natura 2000 de lugares protegidos a nivel europeo, fue el área que elegimos para nuestro estudio en Tenerife. En ella se da una gran densidad de calderones, delfines mulares (*Tursiops truncatus*) y otras especies de cetáceos que, sin ser residentes como los primeros, aparecen de forma estacional, tales como rorcuales (*Balaenoptera* sp.), e incluso ocasionalmente la ballena franca del norte (*Eubalaena glacialis*), la ballena más amenazada de extinción del mundo. A ello se unen abundantes avistamientos de tortugas marinas, principalmente la boba (*Caretta caretta*), probablemente atraída por la existencia de sebadales (praderas submarinas de la fanerógama *Cymodocea nodosa*). Estos extraordinarios recursos naturales han dado pie a una loable iniciativa para la declaración del L.I.C. como Parque Natural Marino, lo que resultaría sin duda beneficioso para la conservación de esta zona privilegiada.

Como referencia, vale la pena destacar que han sido citadas para Canarias 26 especies de cetáceos y un pinnípedo (la foca monje, *Monachus monachus*), lo que significa una gran diversidad respecto al grupo de los mamíferos marinos (Tabla 1). Esto es debido a varias causas: en general, los archipiélagos volcánicos presentan una escasa plataforma continental, lo que reúne a especies costeras y de hábitos profundos. Además, en Canarias existe una compleja oceanografía debido a la mezcla de aguas subtropicales, como las que nos corresponden por la latitud, con la corriente fría de Canarias e incluso con aguas polares profundas y “lentes” de aguas cálidas del Mediterráneo, atrayendo tanto a especies tropicales y subtropicales como templado-frías. Se añade a ello los remolinos ciclónicos y anticiclónicos que se forman en las puntas de las islas, definiendo zonas en calma a sotavento, idóneas para el establecimiento de poblaciones de cetáceos residentes. Si sumamos los procesos de microafloramiento de nutrientes que estos fenóme-



La marca y la vara que la porta están unidas mediante succión, de esta manera las ventosas se adhieren fácilmente evitando el marcaje intrusivo. (Foto: P. Aspas).

Cetáceos presentes en Canarias
(Tabla 1)

MISTICETOS	
Rorcual azul (<i>Balaenoptera musculus</i>)	Golfera. Delfín común (<i>Delphinus delphis</i>)
Rorcual común (<i>Balaenoptera physalis</i>)	Delfín de dientes rugosos (<i>Steno bredanensis</i>)
Rorcual boreal (<i>Balaenoptera borealis</i>)	Golfera. Delfín moteado (<i>Stenella frontalis</i>)
Rorcual tropical (<i>Balaenoptera edeni</i>)	Golfera. Delfín listado (<i>Stenella coeruleoalba</i>)
Rorcual aliblanco (<i>Balaenoptera acutorostrata</i>)	Tonina. Delfín mular (<i>Tursiops truncatus</i>)
Yubarta (<i>Megaptera novaeangliae</i>)	Delfín de Fraser (<i>Lagenodelphis hosei</i>)
Ballena franca (<i>Eubalaena glacialis</i>)	Roas gris. Calderón gris (<i>Grampus griseus</i>)
	Roas. Calderón común (<i>Globicephala melaena</i>)
ODONTOCETOS	
Roas amarillo. Zifio de Cuvier (<i>Ziphius cavirostris</i>)	Roas. Calderón tropical (<i>G. macrorhynchus</i>)
Roas. Zifio calderón boreal (<i>Hyperoodon ampullatus</i>)	Roas. Orca bastarda (<i>Pseudorca crassidens</i>)
Roas bobo. Zifio de Blainville (<i>Mesoplodon densirostris</i>)	Orca (<i>Orcinus orca</i>)
Roas bobo. Zifio de Gervais (<i>Mesoplodon europaeus</i>)	Chacalote. Cachalote (<i>Physeter macrocephalus</i>)
Roas bobo. Zifio de True (<i>Mesoplodon mirus</i>)	Cachalote pigmeo (<i>Kogia breviceps</i>)
	Cachalote enano (<i>Kogia simus</i>)



Aproximación a un grupo de calderones para realizar el marcaje. (Foto: P. Aspas).

nos provocan, nos haremos una idea de la caja de Pandora que la dinámica oceánica del archipiélago ofrece, para crear un tesoro de biodiversidad marina.

Por desgracia, todo ello contrasta con el alto grado de alteración que sufre el hábitat marino costero en la mayor parte del sur de Tenerife, y es aquí donde se centró la primera parte de la campaña "Roases I". Partimos del puerto base de Los Gigantes el 14 de marzo de 2003, a bordo del PUNTA UMBRÍA V, un

equipo compuesto por miembros del Instituto Oceanográfico Woods Hole (WHOI, Massachusetts), que financiaba la campaña; por un estudioso inglés de la acústica de los cetáceos, el Dr. Nick Treguenza, y por el equipo que investiga estos extraordinarios mamíferos marinos en la Universidad de La Laguna.

La campaña "Roases I" utilizó por primera vez en este lado del Atlántico una tecnología única en el mundo, desarrollada por el Dr. Johnson (WHOI) y consistente en unas mar-



El animal marcado es seguido a la máxima distancia posible para no perturbarlo con nuestra presencia. (Foto: P. Aspas).

cas que se adhieren con ventosas al lomo de los cetáceos, sin causarles ningún daño, y que obtienen datos de profundidad, temperatura y movimiento geográfico en los tres ejes de coordenadas, con una referencia temporal. Además graban continuamente los sonidos de ambiente y los producidos por los animales, en un rango de frecuencias hasta 16, 24 o 32 kHz, según la programación (el ser humano oye hasta los 12-20 kHz, mientras que algunos cetáceos llegan a más de 150 kHz). Las marcas se desprenden tras unas horas (máximo actual de 14 horas en cachalotes) y se recuperan localizándolas por radio. Esta tec-



Instante en el que se fija la marca al animal. (Foto: P. Aspas).

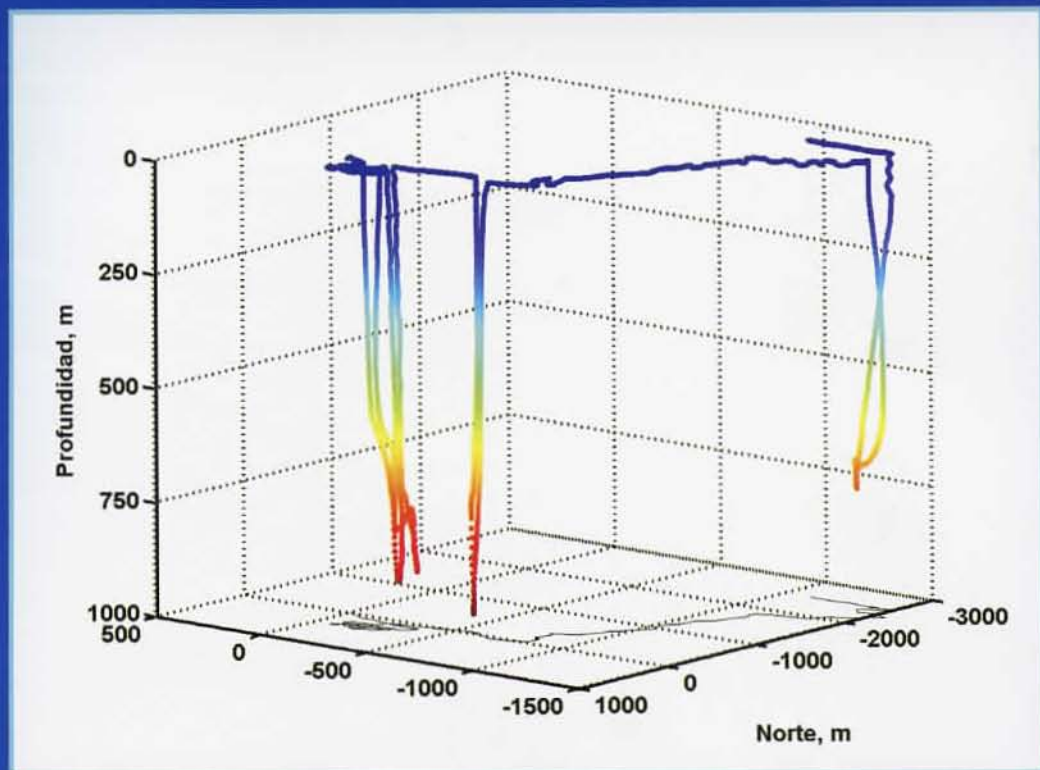


Figura 1: Se observan los movimientos de un calderón desde su marcaje hasta la liberación de la marca. Los colores indican la profundidad de la inmersión. El roas se sumergió tres veces en 1 km² a unos 900 m de profundidad, con breves descansos en superficie, después navegó 3 km hacia el noreste y volvió a sumergirse a 730 m. Los resultados de las marcas son analizados para proporcionar localizaciones geográficas y profundidades de los animales en cada segundo, así como datos de cada tipo de actividad que realizan.







La marca queda adherida al lomo del calderón mediante dos ventosas. El tiempo de permanencia sobre el calderón es programado por el Dr. Mark Johnson. (Foto: P. Aspás).

nología se complementó con estudios del comportamiento y estructura social en superficie para obtener resultados que nos permitirán profundizar en el conocimiento del uso del sonido para las funciones de comunicación y alimentación, la ecología del buceo y el uso del hábitat por los roases, el balance energético y requerimientos fisiológicos de estos buceadores sumamente especializados, etc.

La mar no siempre nos acompañó, pero la pericia de los capitanes y el carácter apacible de los animales nos permitió marcar en Tenerife 13 calderones de distintos sexos, a veces dos simultáneamente en el mismo grupo, y en dos casos reconocimos por fotoidentificación a animales residentes en el suroeste de Tenerife desde hace años, como es el caso de la hembra denominada "Indio", que en la actualidad va acompañada de una cría. Los resultados preliminares nos sorprendieron, puesto que las profundidades máximas alcanzadas por los cetáceos fueron de 950 m, en tan sólo 13

minutos bajo el agua, indicando buceos extremadamente energéticos con velocidades de hasta 12 nudos (22 km./hora) en la zona más profunda de la inmersión, en la que el animal persigue a sus presas. A partir de la visualización de estos perfiles de buceo, esperamos que se mire con otros ojos a estos fuertes animales, de cabeza redondeada como un caldero, que parecen a veces dormir en superficie sin mostrar reacciones dramáticas ante los barcos...pero que, probablemente exhaustos, pueden necesitar ese descanso para recuperar fuerzas tras las proezas natatorias realizadas.

Los cambios de velocidad pueden medirse matemáticamente, pero también escucharse en el cambio del sonido del flujo del agua en el hidrófono de la marca, de modo que al escuchar en el laboratorio es fácil "visualizar" acústicamente la persecución de la presa, que además es acompañada de vocalizaciones específicas por los animales. Los odontocetos o cetáceos con dientes (a diferencia de los misticetos, que tienen barbas, o balle-



nas) utilizan chasquidos de ecolocalización como un sonar que les permite situar e identificar a sus presas, e incluso a veces aturdir las con presiones de sonido. Otros tipos de emisiones acústicas se relacionan justo con el momento previo a la captura. Por otra parte, los cetáceos emiten silbidos u otros sonidos de frecuencia modulada para comunicarse socialmente, que pueden ser característicos a nivel individual o poblacional, como “dialectos” dentro de una misma



La marca emite señales de radio cuando sale a superficie. Desde el barco se detecta su dirección y su proximidad. (Foto: P. Aspas).



especie. No es de extrañar esta facultad, cuando estos mamíferos marinos presentan una extrema capacidad de aprendizaje, debida al gran desarrollo de su corteza cerebral. Es una curiosidad que el desaparecido Dr. Cousteau, en un antiguo documental sobre el lenguaje de los cetáceos, lo comparó al tradicional silbo gomero, ilustrando de esta forma el intercambio de información acústica por silbidos en distintas especies de mamíferos.

Es probablemente esta comunicación la que permite a los animales sincronizar sus movimientos, como se pudo observar en algunos casos en los que pudimos situar marcas en animales del mismo grupo, de forma simultánea. La realización de inmersiones sincronizadas confirma la idea de la gran cohesión social de los calderones, que se ve en esta especie incrementada por la unión genética matrilineal entre los animales de un grupo.

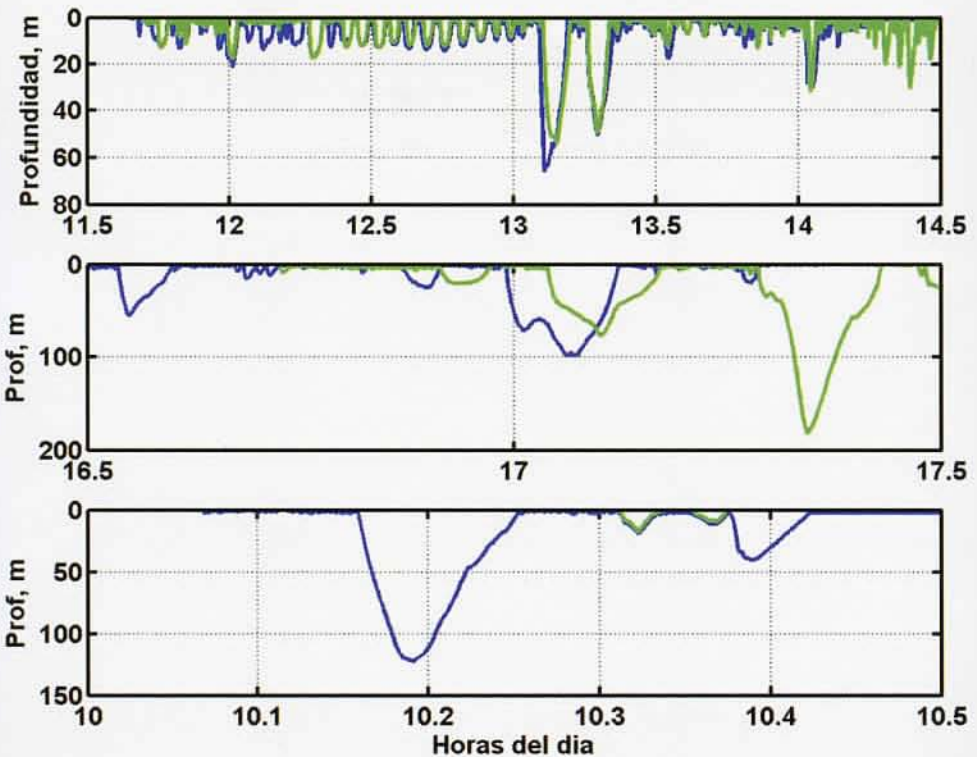


Figura 2: Se observan los perfiles de inmersión de dos calderones marcados simultáneamente y pertenecientes al mismo grupo. Esta sincronía de buceo, aunque previsible por la elevada cohesión social de los calderones, nunca había sido medida hasta la actualidad.



(Foto: I. Domínguez).

El Hierro, santuario silencioso

Por fin desmontamos el equipo y nos dirigimos a la segunda parte de la campaña, que a bordo del DONA PI intentaba encontrar a las especies más esquivas de los cetáceos, la familia de los zifios, en la remota isla de El Hierro. Nos basábamos para ello en resultados que obtuvimos en anteriores campañas archipelágicas a bordo del CORVETTE, que apuntaban a El Hierro como una zona de especial concentración de avistamientos. Además, las particularidades batimétricas de la isla, en la que prácticamente no existe plataforma, se prestaban al acercamiento de especies de hábitos profundos a la costa. Por último, preguntamos a la gente de mar, clubes de buceo, pescadores, etc, que nos confirmaron la posibilidad de encontrar a los animales. Los zifios son los cetáceos más desconocidos, por su carácter tímido y sus hábitos oceánicos, que hacen difícil su avistamiento. Contribuye

a ello que son los mayores buceadores entre los mamíferos, con ciclos de inmersión usuales de escasos minutos en superficie y 20 a 40 minutos bajo el agua, con tiempos máximos de buceo desconocidos.

Mesoplodon densirostris. Se distinguen los dientes sobresalientes típicos de la mandíbula de un macho. (Foto: F. Díaz).



Los resultados sobrepasaron todas nuestras expectativas, pues en tan sólo nueve días de mar se avistaron tres grupos de Zifios de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), cuatro de Zifios de Blainville (*Mesoplodon densirostris*), y quince de zifios no identificados.

Cabe la posibilidad

de que algunos grupos coincidieran en diversos avistamientos, debido a lo reducido del área de trabajo y a que en muchos casos no pudo realizarse fotoidentificación de los animales, debido a la dificultad del estudio de esta familia, pero en todo caso se trata de muy altas concentraciones.

similares ocurridos en Grecia, Bahamas, Madeira y en anteriores ocasiones en Canarias. Todo esto indica su especial sensibilidad a las emisiones acústicas de los sonares de los buques de guerra, y quizá también ante otros tipos de impulsos acústicos. Por ejemplo, en dos ocasiones se ha mencionado la coincidencia de varamientos de varios ejemplares con la presencia de barcos de prospección sísmica (con series de pistolas de aire comprimido, que

son utilizadas para la búsqueda de hidrocarburos en el fondo marino, o para el estudio de movimientos de placas terrestres. Si unimos a esto lo poco conocidos que son los hábitos de los zifios en profundidad y, en consecuencia, cuáles son las causas de su especial sensibilidad, se hace necesario centrar en ellos las investigaciones y proteger su hábitat de perturbaciones sonoras.

Como es bien conocido, los zifios sufrieron las consecuencias de las operaciones militares realizadas en septiembre del año pasado en Fuerteventura, siendo desgraciadamente protagonistas de suce-

son utilizadas para la búsqueda de hidrocarburos en el fondo marino, o para el estudio de movimientos de placas terrestres. Si unimos a esto lo poco conocidos que son los hábitos de los zifios en profundidad y, en consecuencia, cuáles son las causas de su especial sensibilidad, se hace necesario centrar en ellos las investigaciones y proteger su hábitat de perturbaciones sonoras.

Nos despedimos con pena de esta isla mítica de El Hierro, con ese sabor en la boca del trabajo que acaba de comenzar y con el deseo de que conserve siempre ese silencio que la caracteriza. Esperamos que los ecos que resuenen sean en respuesta a la iniciativa de la Cofradía de Pescadores de Nuestra Señora de Los Reyes de declarar todo el perímetro costero como santuario marino, y preservar con ello esa belleza vibrante de las aguas cristalinas de El Hierro, un refugio para la vida marina.

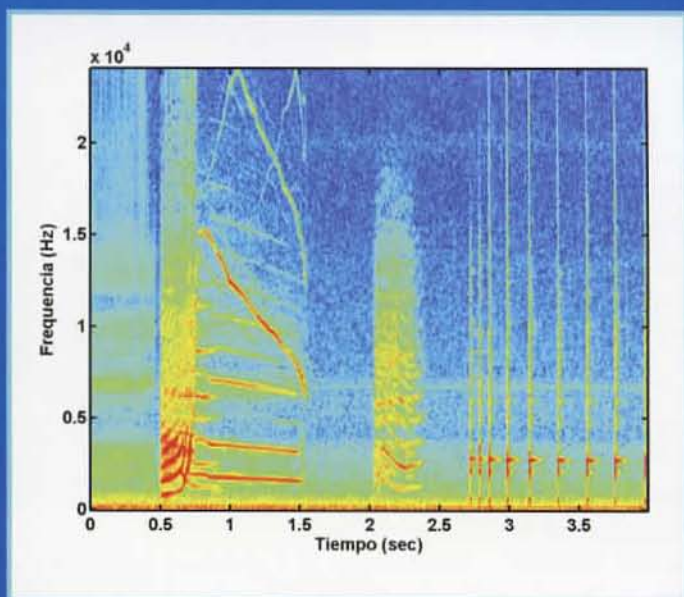


Figura 3: Espectrogramas de varios sonidos emitidos por los calderones y grabados en las marcas digitales. El análisis preliminar de estos sonidos ha mostrado tipos de vocalizaciones desconocidas hasta el momento en los calderones y similares, en algunos casos, a las emitidas por los cachalotes en las fases de alimentación.

Calderón tropical regresando a superficie tras una inmersión. (Foto: P. Aspas).