

# Campañas oceanográficas Proyecto LIFE+ INDEMARES

## Banco de la Concepción - SECAC

Censos Campaña INCOECO 0611

Censos Campaña INCOECO 1012



# Cetáceos en el Banco de la Concepción

Informe de la SECAC incluido en la campaña INCOECO/06/11

(I.E.O.)



## INDEMARES



Campaña desarrollada a bordo del **B.O. Miguel Oliver** (SGM)

Investigador (SECAC): Marisa Tejedor Fuentes

Textos y fotografías: Marisa Tejedor Fuentes

Sistema de información geográfico y realización de mapas: Enrique Pérez-Gil

Dirección: Vidal Martín Martel

Este documento representa el primer análisis desarrollado por la Sociedad para el Estudio de los Cetáceos en el Archipiélago Canario (SECAC) durante la realización de la 1ª Campaña de Cetáceos en el Banco de la Concepción bajo el marco del **Proyecto INDEMARES**



---

## INDICE

<b>INTRODUCCION</b> .....	4
<b>MATERIAL Y METODO</b> .....	6
<b>RESULTADOS</b> .....	12
<b>Condiciones ambientales</b> .....	12
<b>Transectos y esfuerzo</b> .....	13
<b>Cetáceos avistados</b> .....	15
<i>Balaenoptera edeni</i> .....	17
<i>Tursiops truncatus</i> .....	18
<i>Globicephala macrorhynchus</i> .....	20
<i>Stenella frontalis</i> .....	20
<i>Balaenoptera sp.</i> .....	20
<b>Otras especies detectadas</b> .....	22
<b>Actividades humanas</b> .....	24
<b>CONCLUSIONES</b> .....	25
<b>Agradecimientos</b> .....	27
<b>Referencias</b> .....	28

---

## **Cetáceos en el Banco de la Concepción (SECAC)**

### **INTRODUCCIÓN**

---

Como parte del proyecto LIFE+ “*Inventario y designación de la Red Natura 2000 en áreas marinas del Estado español*” (LIFE07/NAT/E/000732), la SECAC desarrolla entre otras la **Sub-acción A.3.1b. Zona Macaronésica** para las poblaciones de cetáceos. El Banco de la Concepción, junto con el Sur de Fuerteventura-Banco del Banquete dentro de la zona macaronésica, es una de las 10 áreas designadas para la caracterización de hábitats y especies sensibles, dentro de las cuales se encuentra el delfín mular *Tursiops truncatus* (incluido en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats y en la categoría de *Vulnerable* dentro del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas). Dado que los objetivos se centran en “*establecer una línea de base de conocimiento científico necesario para establecer los límites de una posible Área Marina Protegida (AMP) así como el desarrollo de un sistema de información geográfico con el fin de incorporar esta información en la planificación sistémica de la conservación*” se hace necesario incrementar los escasos conocimientos sobre la dinámica ecológica de dicho área, en cuya cima se encuentran los cetáceos.

4

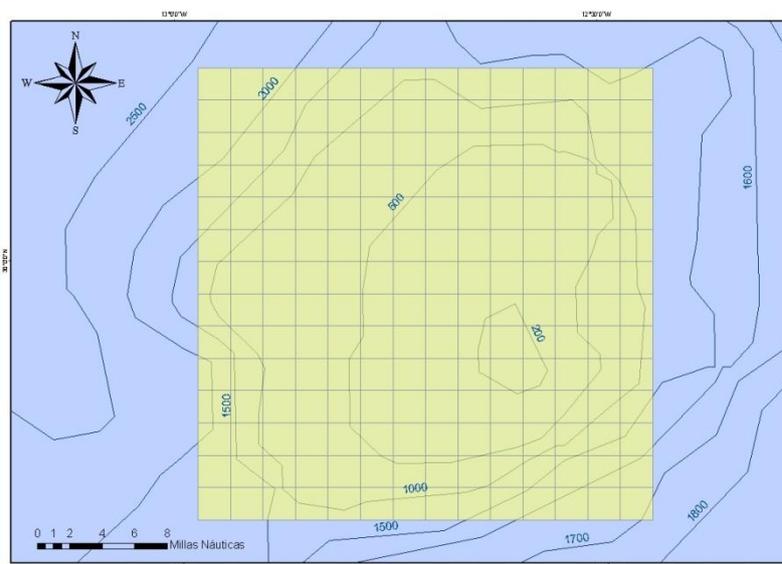
Con objeto de cubrir los objetivos marcados, y debido a las dificultades meteorológicas predominantes durante todo el año 2010 y comienzo de 2011 que impedían acudir al área con la embarcación de la SECAC *Oso Ondo*, se solicitó al Instituto Español de Oceanografía formar parte del equipo de Investigación dentro de las campañas que dicho organismo tenía programadas en el área. De esta forma, en mayo del 2011 se confirmó la disponibilidad de una plaza a bordo del *B.O. Miguel Oliver* (Secretaría General del Mar) para un investigador de la SECAC, el cual se embarcaría desde la isla de Lanzarote cuando el IEO finalizara la campaña INFUECO06.

En base a la plataforma utilizada y a las adversas condiciones meteorológicas que predominan en el archipiélago Canario durante los primeros meses estivales, los objetivos marcados para dicha campaña tuvieron que disminuir su grado de pretenciosidad, por lo que se centraron en:

- determinar la presencia y distribución de las poblaciones de cetáceos presentes en el área

- identificación de los ejemplares de las especies objetivo, especialmente el delfín mular (*Tursiops truncatus*) y especies de buceo profundo (Familias *Ziphiidae* y *Physeteridae*) con el fin de conocer el grado de residencia y movimiento mediante técnicas de Fotoidentificación

Considerando que el Banco de La Concepción es una continuidad estructural de las islas de Fuerteventura y Lanzarote, y que el Banco de La Concepción puede constituir una estación de alimentación de las poblaciones del delfín mular (*T. truncatus*) del oriente del archipiélago, los objetivos marcados, aunque básicos, permiten acercarnos al conocimientos sobre la distribución, patrones de residencia, estructura, y uso del hábitat de la población de delfines mulares, ya que se garantiza una cobertura optima de la superficie de muestreo que apoye la conservación de ésta y otras especies de cetáceos en el área marina.



Área INDEMARES del Banco de la Concepción

---

## MATERIAL Y MÉTODO

---

Las técnicas de estudio en la mar mantenidas por la SECAC en las campañas de investigación se basan, por un lado, en metodología de transectos lineales para la búsqueda tanto visual como acústica de los ejemplares/grupos de cetáceos, y por otro en la obtención de información básica de los grupos detectados (identidad específica, número y composición, comportamiento, identificación fotográfica de los individuos y la obtención de muestras biológicas), necesaria para entender la estructura, la distribución, el uso del hábitat o los patrones de residencia de estas especies en el área. Esta información requiere una inversión de tiempo considerable (a menudo de varias horas) con los animales durante cada encuentro. La dinámica de trabajo a bordo del B.O. Miguel Oliver no permitía ni el acercamiento ni la estancia suficiente con los animales para obtener esta información, por lo que la metodología propia tuvo que ser adaptada a dichas condiciones de trabajo. Por este motivo, la prioridad de la campaña de la SECAC bajo INCOECO06 se centró en la detección e identificación de las especies presentes en el área.

El protocolo establecido por el IEO para el estudio del área incluía la realización de determinados transectos lineales, diseñados para la elaboración de perfiles sísmicos, sonar de barrido lateral, obtención de variables oceanográficas o simplemente traslado de la embarcación entre puntos de muestreo. Dado que el buque permanecía estático durante varias horas en puntos concretos del área, el esfuerzo invertido para la detección de cetáceos se ha basado principalmente en la “espera de paso de grupos”, es decir, en lugar de buscar los grupos se espera que los grupos te encuentren a ti, algo inédito en el estudio cetológico. Por este motivo, los transectos mencionados que realizaba la embarcación durante el día fueron aprovechados para ser incluidos como momentos de esfuerzo de búsqueda lineal.

El B.O. Miguel Oliver presenta, a la altura del puente de mando, un pasillo exterior protegido por barandilla que recorre en la misma vertical todo el exterior del buque, con una longitud aproximada de 20m por cada banda y 12 metros en las zonas de proa y popa. El investigador permaneció en este lugar durante toda la campaña, elevado a 12m sobre el nivel del mar lo que permitía una visibilidad potencial de más de 4 millas náuticas. Este pasillo tiene dos accesos al puente de mando uno por cada banda, babor y

---

estribor, lo que facilitó el rápido acceso del investigador al equipo informático instalado en el interior del puente.

Dicho equipo, junto con el resto del material utilizado para el estudio básico, ha consistido en:

- Computadora portátil con GPS integrado
- GPS externo GARMIN GPS 72
- Cámara fotográfica digital CANON EOS 40D + batería de repuesto, cargador y cable USB de descarga
- Teleobjetivo CANON 300mm
- Prismáticos marinos VANGUARD 7X50 con compás magnético y retícula integrados
- Cámara de vídeo SONY HDR-HC3 1080i
- Material de limpieza de lentes
- Tarjetas de almacenamiento fotográfico digital
- Fichas de recopilación de datos sobre esfuerzo y avistamiento (propias de la SECAC ajustadas a la metodología cetológica ajustada para todos los grupos de investigación de cetáceos del proyecto INDEMARES)



Parte del material utilizado durante la campaña



Proa del B.O. Miguel Oliver -----



Perspectiva y situación del observador en proa (izda.) y popa (dcha.)



Popa del B.O. Miguel Oliver -----

Aplicando en la medida de lo posible el protocolo general de monitorización, el observador otea el horizonte en un ángulo de 180° (si existe otra persona existen turnos de rotación de una hora) con el fin de detectar la posible presencia de cetáceos. De forma paralela el equipo informático recoge la información de navegación mediante el programa LOGGER 2000 (IFAW), aplicación diseñada para la toma de datos en el mar. Permite crear una interface con un número ilimitado de campos para la introducción de información que se va almacenando en una base de datos de ACCESS®. Asimismo, esta herramienta registra cada minuto datos de navegación (fundamentalmente posición, velocidad y rumbo) a través de un GPS integrado a la computadora. De forma manual se almacenan los datos ambientales (fuerza del viento, estado del mar, etc.), actividades humanas (redes, embarcaciones, basura, etc.) presencia de otras especies (peces, aves marinas, tortugas...), estado del esfuerzo de monitorización (en búsqueda, en avistamiento, así como cualquier otro suceso mencionable). El ordenador permaneció recopilando datos de navegación las 24h del día, por lo que se registró todo el recorrido del buque por el área incluyendo las horas nocturnas.

El esfuerzo visual, en condiciones normales, es interrumpido cuando el estado del mar y la fuerza del viento superan el grado 3 en las escalas de Douglas y Beaufort, así como una altura de mar de fondo mayor de 2m. No obstante, y dado que las condiciones ambientales dominantes durante toda la campaña han superado la fuerza 4 en todas las escalas, estas variables de muestreo no han sido consideradas para decidir los momentos de búsqueda.

Una vez que un cetáceo o un grupo de cetáceos es detectado se suspende el esfuerzo de búsqueda y comienza la recopilación de los datos de avistamiento. Se toman los datos básicos como la hora, la posición, el tipo de esfuerzo, la distancia radial estimada del grupo detectado, ángulo de los animales con respecto al observador, especie, señal inicial de detección (soplo, chapoteo, cuerpo, salto, presencia de aves, presencia de embarcaciones de observación de cetáceos, etc.), comportamiento inicial, velocidad inicial, disposición del grupo, reacción frente a la embarcación, etc. Tras la toma de estos datos iniciales, en condiciones normales la embarcación debe dirigirse a los animales, sin embargo dado que el protocolo de esta campaña no lo permitía, los siguientes datos fueron tomados cuando la distancia a los animales lo permitieron. Estos son, la confirmación de la especie, estima del tamaño del grupo (número mínimo, máximo, y mejor), clase de edad y sexo de los individuos del grupo si es posible. La información

complementaria que se registra incluye: velocidad relativa inicial, rumbo y cohesión-formación de los animales del grupo. Siempre que fue posible se realizaron sesiones de fotoidentificación. El reconocimiento individual de animales por las marcas y cicatrices que presentan en la aleta dorsal ha sido usado como una buena herramienta para obtener información sobre la historia natural de los cetáceos. En las sesiones de foto-identificación se pretende tomar fotografías de las aletas caudales (cachalotes) y dorsales de los animales mediante el uso de una cámara digital de 35 mm Canon 40D con un teleobjetivo de 300 mm. En condiciones normales se toman imágenes de ambos lados de las aletas, así como del animal completo para registrar los detalles morfológicos y eventuales patrones de coloración. Para garantizar igual probabilidad de captura fotográfica, las fotografías se toman de todos los individuos del grupo observado, independientemente de la forma, o de la facilidad de reconocimiento de la aleta. Las fotografías se utilizan para realizar estimas del tamaño de la población con técnicas de captura-recaptura y las aletas identificadas se integran en el catálogo que posee la SECAC para compararlas con las obtenidas por otros investigadores de otras regiones. En esencia, para estimar el tamaño de la población, se usan datos sobre el número de animales “marcados” y animales recapturados. Asimismo aportan información sobre factores como el sexo y la condición sexual (por ejemplo, si son maduros sexualmente por la presencia de dientes en los machos de los zifios, la extensión y densidad de cicatrices en el cuerpo o una determinada coloración de la zona genital en las hembras).

---

## RESULTADOS

---

El día 22 de junio de 2011 estaba previsto que comenzara la campaña INCOECO06, sin embargo por un problema logístico a bordo la salida fue retrasada 24 horas, por lo que ese mismo día fue aprovechado para chequear el espacio de esfuerzo, situar el material de investigación en los lugares adecuados y comprobar de nuevo su correcto funcionamiento. El 23 de junio a las 16:10h el B.O. Miguel Oliver partió rumbo al Banco de la Concepción desde el Puerto de los Mármoles en Arrecife.

La campaña tuvo una duración de 15 días, desde el 23 de junio con salida en Lanzarote hasta el 7 de julio con llegada al puerto de Santa Cruz de Tenerife.

### **Condiciones ambientales**

Desde el primer día las condiciones ambientales resultaron adversas para la búsqueda de cetáceos. No obstante, y dado que las previsiones consultadas informaban de un mantenimiento de las mismas condiciones para los siguientes 7 días, se consideró aprovechar la plataforma de investigación sin tener en cuenta el mal tiempo.

El recuento total de la fuerza del viento medido en grados Beaufort tuvo un mínimo de grado 3 (7-10 nudos) durante 11h14min, y el resto del tiempo, 99h 38min, el esfuerzo y observación se realizó en condiciones mayores de 3, cuyo grado no es anotado de forma normal ya que los datos obtenidos bajo estas condiciones nunca son consideradas para los análisis poblacionales. No obstante, destacar como anécdota la presencia de fuerza 6-7 durante varios días (22-33 nudos) llegando en una ocasión al máximo de grado 8 (40 nudos de viento).

Hay que matizar la presencia de calima en el horizonte durante toda la campaña, en su mayoría limitando la visibilidad a tres millas y llegando a impedirla a más de una milla durante cuatro días



Momentos gráficos de las condiciones ambientales encontradas durante la campaña

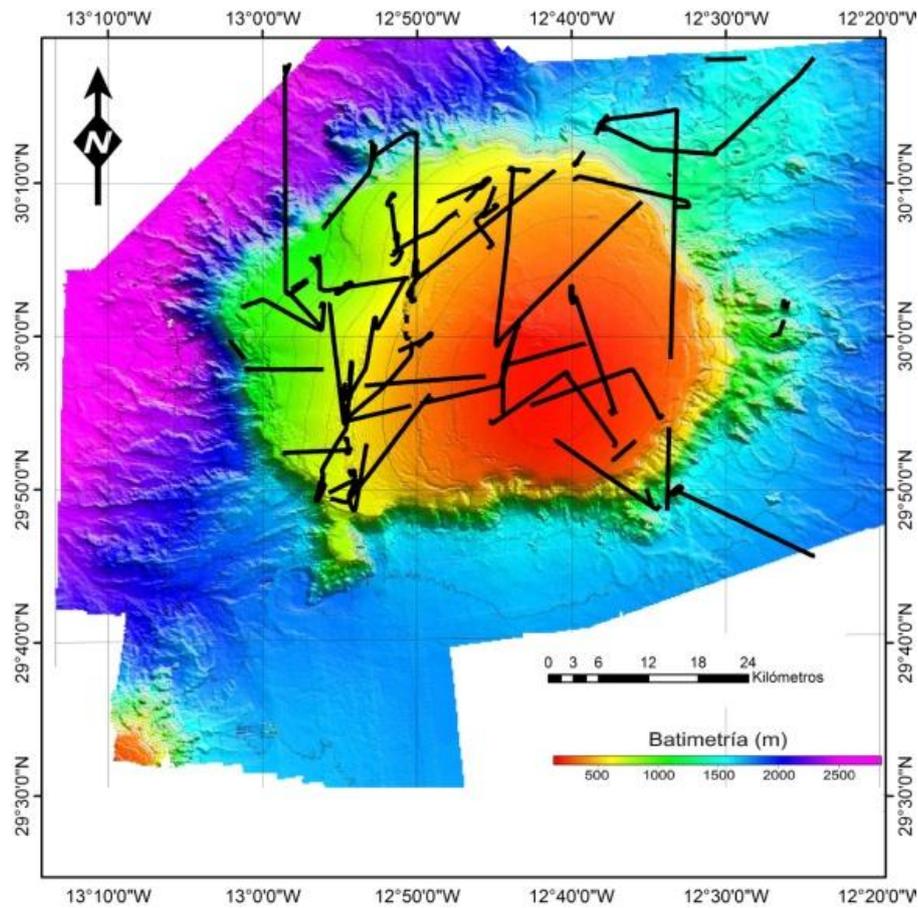
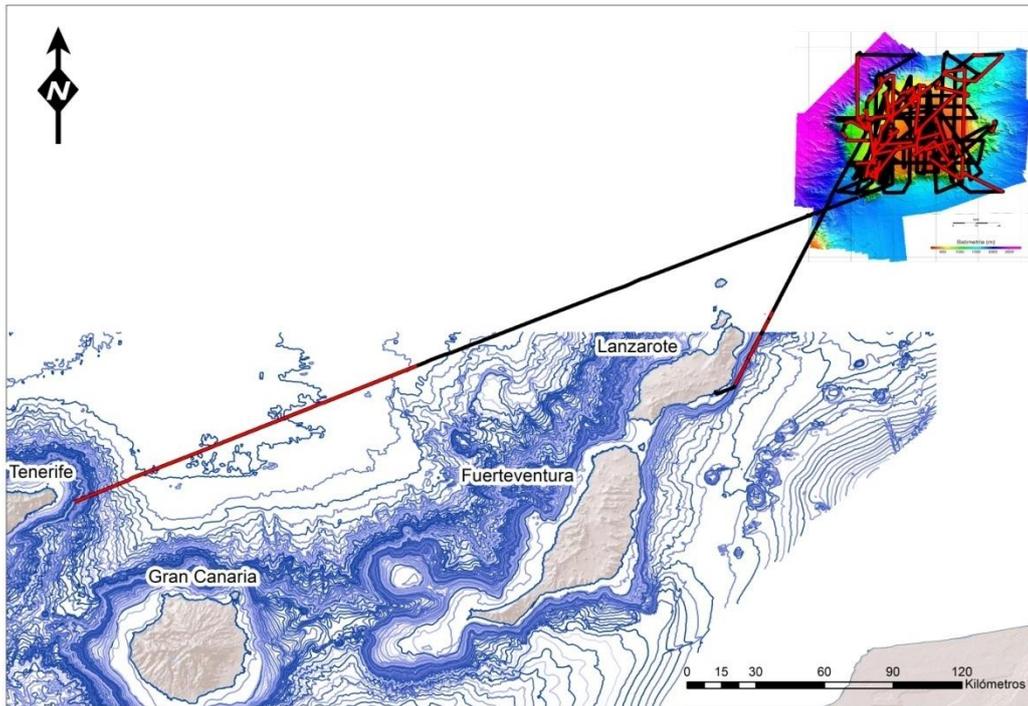
### Transectos y esfuerzo

Durante los 15 días de campaña el B.O. Miguel Oliver ha recorrido una distancia de 1527,09mn, teniendo en cuenta que gran parte de ellas se realizaron durante las horas nocturnas y otra gran parte durante las travesías de ida y vuelta.

El esfuerzo de observación se ha realizado durante 110h52min, dentro de los cuales se recorrieron 453,61mn en transectos lineales. El tiempo invertido en los avistamientos fueron 3h8min. Varios avistamientos se realizaron durante los traslados del buque de un punto a otro, mientras que en otros la embarcación se encontraba estática. En cualquier modo, durante la observación de los animales se recorrieron 16,01mn (Tabla 1).

Tabla 1. Tiempo y distancia recorrida en los diferentes grados de esfuerzo

	Tiempo	Millas	Minutos
<b>Recorrido</b>	334:46:20	1527,09	20086,33
<b>En Esfuerzo</b>	110:52:56	453,61	6652,93
<b>En Avistamiento</b>	3:08:30	16,10	188,50



Arriba: Recorrido total durante la campaña. Abajo: recorrido en esfuerzo

## Cetáceos avistados

A pesar de las reiteradas condiciones ambientales predominantes, se han conseguido realizar 13 avistamientos de cetáceos (Tabla 2), 12 de ellos dentro del área del Banco de la Concepción y 1 durante la travesía entre Lanzarote y el área de estudio. Los registros han implicado a 4 especies diferentes y una indeterminada, incluidos en dos Familias:

Familia Balaenopteridae:

Rorcual tropical *Balaenoptera edeni*. 2 avistamientos

Rorcual sin identificar *Balaenoptera* spp. 6 avistamientos

Familia Delphinidae:

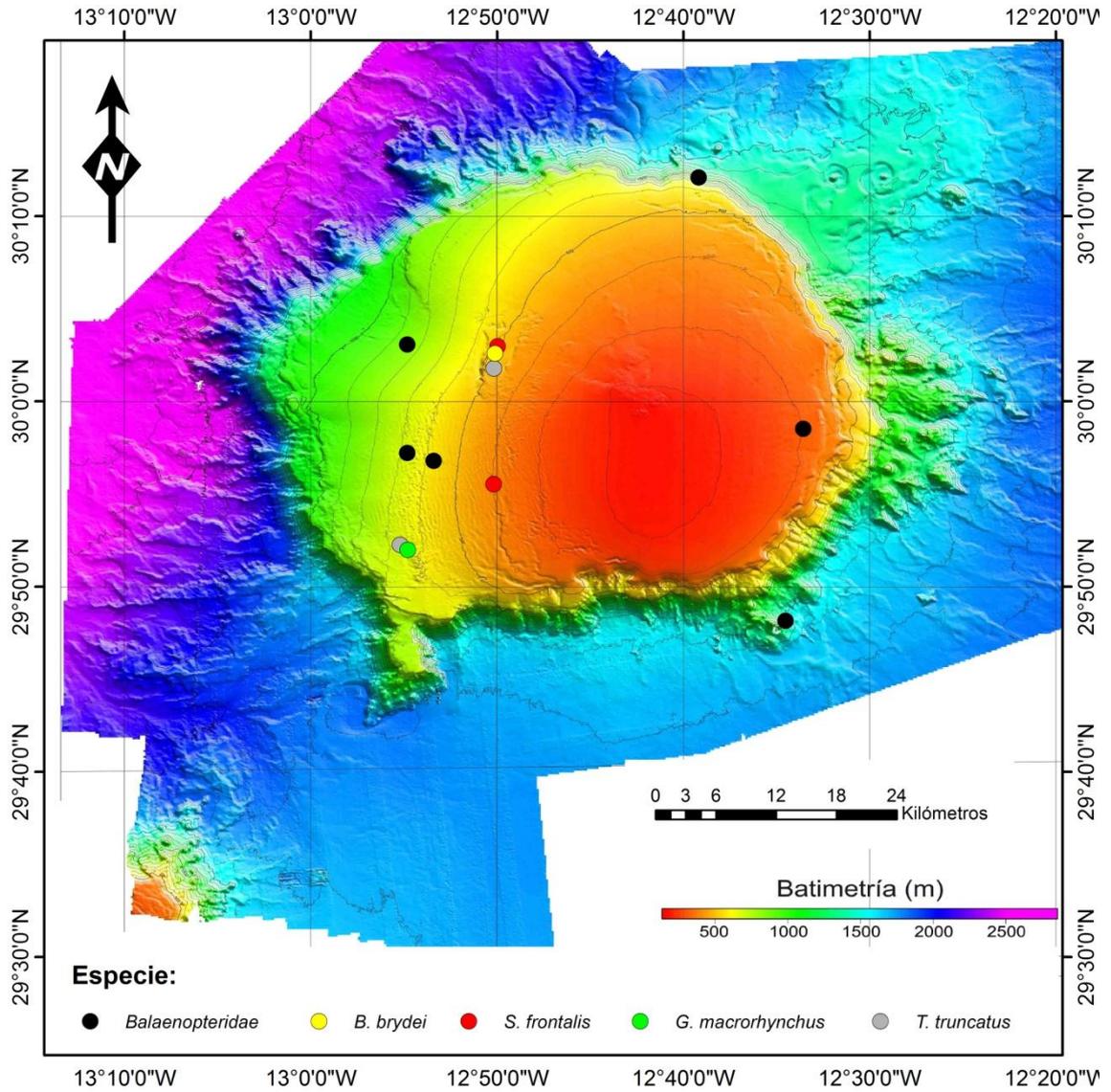
Delfín mular *Tursiops truncatus*. 2 avistamientos

Calderón tropical *Globicephala macrorhynchus*. 1 avistamiento

Delfín moteado del Atlántico *Stenella frontalis*. 1 avistamiento

Tabla 2. Cronología y situación de los avistamientos registrados en el área del Banco de la Concepción

Fecha/Hora	Especie	Profundidad (m)	Latitud	Longitud
23/06/2011 19:47	<i>B. edeni</i>	100,79	29,28648	-13,30763
26/06/2011 11:44	<i>T. truncatus</i>	815,51	29,86633	-12,91315
26/06/2011 11:44	<i>G. macrorhynchus</i>	813,37	29,86633	-12,91315
27/06/2011 9:28	<i>Balaenopteridae</i>	489,23	29,95364	-12,91369
27/06/2011 15:51	<i>T. truncatus</i>	353,44	30,02956	-12,83604
27/06/2011 16:06	<i>B. edeni</i>	395,03	30,04317	-12,83516
01/07/2011 13:15	<i>Balaenopteridae</i>	372,3	29,94648	-12,88995
01/07/2011 17:05	<i>S. frontalis</i>	333,06	29,92541	-12,8363
02/07/2011 16:04	<i>Balaenopteridae</i>	653,98	30,05121	-12,91349
03/07/2011 10:04	<i>Balaenopteridae</i>	1013,89	30,20151	-12,65296
05/07/2011 8:07	<i>S. frontalis</i>	494,51	30,04963	-12,83267
05/07/2011 17:39	<i>Balaenopteridae</i>	274,6	29,97524	-12,55941
05/07/2011 19:34	<i>Balaenopteridae</i>	1457,24	29,80246	-12,57527



Situación de los avistamientos de cetáceos realizados en el área del Banco de la Concepción

### **Rorcual tropical *Balaenoptera edeni***

El primer avistamiento de la especie se produjo durante la travesía del primer día hacia el área de la Concepción, a 100,79m de profundidad y 10mn del norte de Lanzarote y este de la isla de La Graciosa. Implicó a más de una decena de animales dispersos en un área de aproximadamente 2mn<sup>2</sup>. Estas agregaciones locales que históricamente han sido observadas en el área se producen durante momentos de alimentación. Dado que en la zona se encontraban numerosas agregaciones de aves marinas en torno a los animales es fácil afirmar que la especie se encontraba alimentándose.

El segundo avistamiento tuvo lugar el 27 de junio durante unas maniobras de draga a bordo del buque, por lo que este se encontraba estático en un punto con una profundidad de 395,03m. El animal fue observado viajando rápido en dirección NE, pocos minutos después de haber tenido un encuentro con un grupo de delfines mulares con la misma actividad.



## **Delfín mular *Tursiops truncatus***

El delfín mular fue observado en dos ocasiones dentro del área.

En la primera, a una profundidad de 815,51m, la especie se encontraba en grupo mixto con el calderón tropical. Aunque el avistamiento se produjo cerca del buque, el observador se encontraba en ese momento en el comedor, por lo que la sesión fotográfica obtuvo fotos lejanas del grupo. No obstante se pudieron identificar con claridad ambas especies, así como 2 averíos de pardela cenicienta y charrán común en torno a ellos. El grupo de delfines presentaba de 8-10 animales, no pudiendo identificar la presencia de crías. No obstante se observaron percusiones caudales y saltos, que sumado a la presencia de los dos averíos es probable que tuvieran rodeados de alguna presa potencial.

El segundo avistamiento se produjo a una profundidad de 353,44m. El grupo presentaba el mismo rango de animales que el primero observado, de 8-10, sin embargo en esta ocasión pudo confirmarse la presencia de una cría. Los animales se encontraban viajando rápido hacia el NE, pero pudieron ser fotografiados e identificados dado que pasaron a poco más de 300m de la embarcación que se encontraba parada. Hay que destacar la presencia de un ejemplar en posible situación gestante. Los estudios realizados con animales en cautividad han confirmado que durante los momentos de gestación varía la coloración normal del vientre. De forma normal el vientre y zona urogenital son blanquecinas, mientras que en ejemplares sexualmente activos o maduros se torna rosado debido a la actividad sanguínea de esa zona. El animal avistado no sólo presentaba esta característica sino que el diámetro del animal a ese nivel estaba aumentado. La posibilidad de gestación no hay que destartarla, sin embargo estas afirmaciones hay que tomarlas con precaución dada la distancia a la cual fueron tomadas las fotos.



Avistamiento de delfines mulares

---

### **Calderón tropical *Globicephala macrorhynchus***

Tal y como se ha descrito anteriormente, los calderones tropicales fueron detectados en un asociación con delfines mulares. El grupo estaba conformado por 7-10 animales entre los cuales se encontraba una cría de más de dos años, aún en asociación con la madre pero con un tamaño cercano al 65-70% de la longitud del adulto.

En el archipiélago canario no es extraño encontrar este tipo de asociaciones entre las dos especies, siendo, por el contrario, muy frecuentes en el área sur de Fuerteventura.

### **Delfín moteado del Atlántico *Stenella frontalis***

Este ha sido el único avistamiento que no ha podido ser presenciado por el investigador de la SECAC. No obstante, varias son las personas que pudieron disfrutarlo dado que aparecieron cerca de la embarcación. Una de esas personas es conocedor de las especies de cetáceos del archipiélago, el Dr. Alberto Brito, por lo que las descripciones aportadas sobre el grupo así como la identificación de la especie han sido consideradas para ser incluidas en este informe.

El grupo estaba conformado por 8 ejemplares juveniles que se sintieron atraídos por la embarcación, permaneciendo pocos minutos y desapareciendo a lo lejos rodeados de un averío de pardela cenicienta.

### **Rorcual sin identificar *Balaenoptera sp***

Los avistamientos de ejemplares de la Familia que no pudieron ser identificados hasta el nivel de la especie han resultado ser los más numerosos de la campaña. En total 7 avistamientos de rorcuales detectados gracias al poderoso soplo ó respiración, el cual deja tras el animal un rastro de vapor que permanece durante varios segundos, circunstancia que lo permite distinguir de entre los numerosos rocíos producidos por las olas.

En una ocasión pudieron tomarse los patrones de respiración de un ejemplar que, aunque fue avistado a más de 2mn de distancia, la embarcación se encontraba parada en el punto, lo que permitió el seguimiento del animal a lo lejos durante varios minutos. Este animal se encontraba desplazándose a una velocidad media en inmersión, con salidas para respirar cada 4 minutos y dos respiraciones en cada emersión.



Ejemplo de la dificultad tanto en la identificación como en la detección de los animales en condiciones ambientales adversas. El área señalado en la foto superior se corresponde con la aumentada en la foto inferior, donde puede observarse la presencia de la aleta del rorcual

## Otras especies detectadas

A lo largo de la campaña se observaron otras especies de animales pertenecientes a niveles tróficos superiores, como son los tiburones, las tortugas y las aves marinas.

De entre los tiburones, fueron observados varios ejemplares *Sphyrna* ssp de entre 150-180cm, dos de los cuales pudieron ser observados en el mismo día. Es una especie muy típica en el archipiélago, en donde se conocen varias zonas y épocas de congregación de decenas de estos animales

Las tortugas, todas de la especie *Caretta caretta*, fueron detectadas en 4 ocasiones, en una de las cuales se encontraban dos ejemplares juntos de mediano tamaño. Los tamaños más frecuentes en el archipiélago no suelen superar el metro de longitud de caparazón, siendo las más frecuentes de entre 30-60cm.

Las especies de aves marinas fueron numerosas aunque no abundantes en biomasa. De entre ellas se han detectado las frecuentes en el área, tales como la pardela cenicienta *Calonectris diomedea*, charrán común *Sterna hyrundo*, paíño común *Hydrobates pelagicus* y petrel de Bulwer *Bulweria bulwerii*, destacando la presencia de varios ejemplares de paíño pechialbo *Pelagodroma marina* y un ejemplar de rabicunco etéreo *Pheathon aethereus* entre otras. La explicación sobre la presencia de estas especies está desarrollada en el documento conjunto a este informe desarrollado por el observador de la SEO a bordo, Josep Torrent.



Fotografía de uno de los ejemplares de *Phyrna* sp. detectados



Imágenes de tortugas *Caretta caretta* y diversas especies de aves marinas avistadas durante la campaña, muchas de ellas alimentándose en superficie

## **Actividades humanas**

No se han detectado indicios de actividades humanas en el área, con la excepción del paso de embarcaciones de mercancía, ferries o pequeños veleros deportivos. Únicamente fue avistada una embarcación de pesca pelágica.



---

## CONCLUSIONES

---

Las condiciones meteorológicas encontradas han disminuido notablemente la capacidad de detección de los animales, por lo que los resultados no pueden ser considerados, al menos, para la realización de estimas de abundancia.

Igualmente, la escasez de avistamientos y biodiversidad de cetáceos durante esta campaña no es muestra de una realidad. Por el contrario los resultados obtenidos han superado a los esperados en base a las condiciones encontradas, por lo que es probable que con buenas condiciones se multipliquen notablemente los registros de las especies. De hecho, previos estudios en el área desarrollados por el IEO en el marco del proyecto LIFE (campaña INCOGEO 0310; 17 - 30 de marzo de 2010), mostraron la presencia de otras especies de cetáceos aparte de las avistadas durante INCOECO0611, como delfines comunes *Delphinus delphis*, calderones grises *Grampus griseus* y cachalotes *Physeter macrocephalus*. Por otro lado, una expedición pelágica de birdwatching al área realizada a principios del mes de septiembre de 2011, es decir, hace escasos 15 días, no sólo consiguieron realizar nuevas citas ornitológicas para el área sino que, tal y como se describe en el documento: “...*varias cetáceos, peces y tortugas (en general “pescados”, como dice Juan) que nos amenizaron el regreso: cachalote, zifio de Cuvier, delfín mular, rorcual tropical, tiburón martillo, pez luna, pez volador, tortuga boba...*”

La información sobre la importancia de los montes submarinos para estas especies es deficiente debido a que se han realizado pocos estudios sistemáticos al respecto. Por ejemplo, aún no sabemos si los cetáceos observados en estas áreas son residentes o no. Varios estudios realizados en 39 montes submarinos de la ZEE de Azores sobre la presencia de predadores marinos (Morato *et al.* 2008, Morato *et al.* 2010b, Morato *et al.* 2010a) han hallado efectos de agregación significativa de vida pelágica sólo en elevaciones submarinas con profundidades inferiores a 400 metros. Los autores de uno de los estudios (Morato *et al.* 2008) también encontraron que especies como el bonito listado (*Katsuwonus pelamis*), patudos (*Thunnus obesus*), el delfín común (*D. delphis*) y la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea borealis*) fueron significativamente más abundantes en las proximidades de montes submarinos. Sin embargo ese no fue el caso para otras especies como el delfín mular (*T. truncatus*), el delfín moteado Atlántico (*Stenella frontalis*), la tortuga boba (*Caretta caretta*) o el charrán (*Sterna hirundo*).

Estudios preliminares de la SECAC sobre las poblaciones de delfín mular en las áreas ZEC del archipiélago canario muestran que la especie parece reflejar cierta estructuración en la población, lo que de confirmarse supondría que las poblaciones de delfines mulares de cada ZEC deberían considerarse unidades independientes de conservación. Sin embargo, la información acerca del delfín mular en las aguas de Lanzarote y Fuerteventura es fragmentaria debido a la falta de investigaciones detalladas. Aunque parece probable que el Banco de La Concepción es una estación de alimentación para una especie generalista como el delfín mular, no está claro que resida en el área.

El análisis del material fotográfico obtenido durante la campaña INCOECO0611 junto con la información resultante de posteriores campañas incrementará la información sobre los cetáceos en el entorno del Banco de la Concepción, de forma suficiente como para discernir sobre su importancia ecológica en el área



---

## Agradecimientos

---

La Sociedad para el Estudio de los Cetáceos en el Archipiélago Canario (SECAC) agradece al Instituto Español de Oceanografía (IEO) la disponibilidad de una plaza a bordo para Marisa Tejedor de la SECAC.

A nivel personal agradecer al jefe científico de la campaña, Pablo Martín-Sosa, la atención prestada en los objetivos de la SECAC enfocados en la campaña y agradecer igualmente su preocupación compartida sobre las condiciones adversas que día tras día nos iban persiguiendo.

Al estupendo equipo investigador a bordo, a todos y cada uno de ellos, por ese aporte de compañerismo y humanidad, y por alegrar los ratos libres nocturnos con charlas, canciones y partidas de mus. A Bea, mi compañera de habitación y a Josep, de la SEO, por formar conmigo esa extraña pareja de las alturas.

Marisa Tejedor

---

## Referencias

---

- MORATO, T., S. D. HOYLE, V. ALLAIN and S. J. NICOL. 2010a. Seamounts are hotspots of pelagic biodiversity in the open ocean. *Proceedings of the National Academy of Sciences*.
- MORATO, T., T. J. PITCHER, M. R. CLARK, G. MENEZES, F. TEMPERA, F. PORTEIRO, E. GIACOMELLO and R. S. SANTOS. 2010b. Can we protect seamounts for research? A call for conservation. *Oceanogr. Oceanography* **23**: 190-199.
- MORATO, T., D. A. VARKEY, C. DAMASO, M. MACHETE, M. SANTOS, R. PRIETO, R. S. SANTOS and R. SANTOS. 2008. Evidence of a seamount effect on aggregating visitors. *Marine Ecology Progress Series* **357**: 23-32.

# Cetáceos en el Banco de la Concepción

Informe de la SECAC incluido en la campaña  
INCOECO/10/12

(I.E.O.)



## INDEMARES



Campaña desarrollada a bordo del **B.O. Ángeles Alvariño** (SGM)

Investigador (SECAC): Marisa Tejedor Fuentes

Textos y fotografías: Marisa Tejedor Fuentes

Sistema de información geográfico y realización de mapas: Enrique Pérez-Gil

Dirección: Vidal Martín Martel

Este documento representa el primer análisis desarrollado por la Sociedad para el Estudio de los Cetáceos en el Archipiélago Canario (SECAC) durante la realización de la 2ª Campaña de Cetáceos en el Banco de la Concepción bajo el marco del **Proyecto INDEMARES**

---

## INDICE

<b>INTRODUCCION</b> .....	4
<b>MATERIAL Y METODO</b> .....	6
<b>RESULTADOS</b> .....	12
<b>Condiciones ambientales</b> .....	12
<b>Transectos y esfuerzo</b> .....	14
<b>Cetáceos avistados</b> .....	15
<i>Balaenoptera edeni</i> .....	17
<i>Tursiops truncatus</i> .....	19
<i>Stenella frontalis</i> .....	20
<i>Steno bredanensis</i> .....	21
<i>Balaenoptera sp.</i> .....	21
<b>Otras especies detectadas</b> .....	23
<b>Actividades humanas</b> .....	25
<b>CONCLUSIONES</b> .....	26
<b>Agradecimientos</b> .....	28
<b>Referencias</b> .....	29

---

## **Cetáceos en el Banco de la Concepción (SECAC)**

### **INTRODUCCIÓN**

---

Como parte del proyecto LIFE+ “*Inventario y designación de la Red Natura 2000 en áreas marinas del Estado español*” (LIFE07/NAT/E/000732), la SECAC desarrolla entre otras la **Sub-acción A.3.1b. Zona Macaronésica** para las poblaciones de cetáceos. El Banco de la Concepción, junto con el Sur de Fuerteventura-Banco del Banquete dentro de la zona macaronésica, es una de las 10 áreas designadas para la caracterización de hábitats y especies sensibles, dentro de las cuales se encuentra el delfín mular *Tursiops truncatus* (incluido en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats y en la categoría de *Vulnerable* dentro del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas). Dado que los objetivos se centran en “*establecer una línea de base de conocimiento científico necesario para establecer los límites de una posible Área Marina Protegida (AMP) así como el desarrollo de un sistema de información geográfico con el fin de incorporar esta información en la planificación sistémica de la conservación*” se hace necesario incrementar los escasos conocimientos sobre la dinámica ecológica de dicho área, en cuya cima se encuentran los cetáceos.

4

---

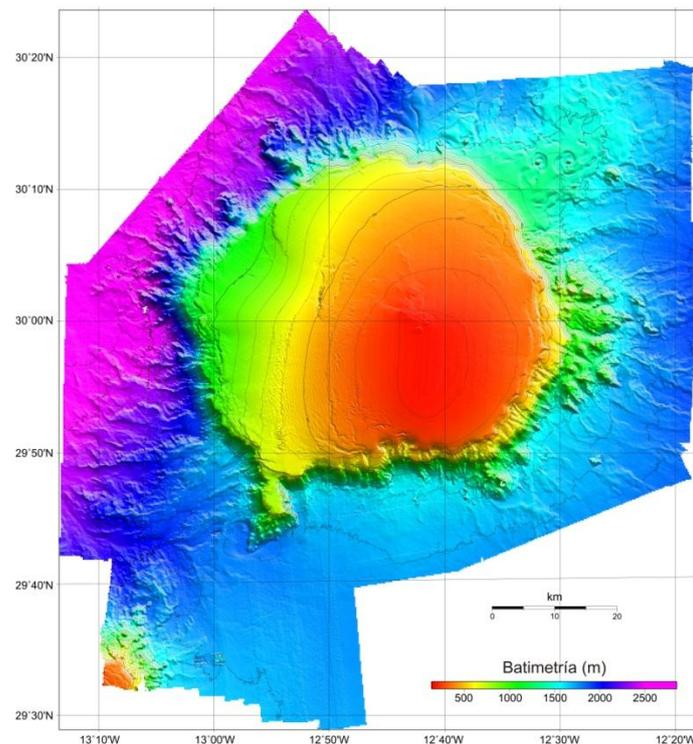
Al igual que durante el 2011, y debido a las dificultades meteorológicas predominantes que impiden acudir al área con la embarcación de la SECAC *Oso Ondo*, se solicitó al Instituto Español de Oceanografía formar parte del equipo de Investigación dentro de las campañas que dicho organismo tenía programadas en el área. De esta forma, en octubre de 2012 se confirmó la disponibilidad de una plaza a bordo del *B.O. Ángeles Alvariño* (IEO) para un investigador de la SECAC. Dado que la campaña INCOECO1012 tenía programada una duración de 20 días, y que el equipo de la SECAC se encontraba realizando las campañas INDEMARES en el Sur de Fuerteventura con la necesidad de contar con todo el personal, se planteó la posibilidad de unirse a INCOECO1012 durante la parada que se realizaría en Arrecife de Lanzarote el día 4 de noviembre. De esta forma, y dado que a la SECAC le restaban únicamente 5 días para cumplir con los objetivos planteados para el área, con esta campaña se cubrirían un total de 25 días de campaña en el área del banco de la Concepción de los 20 días planteados.

En base a la plataforma utilizada y a la metodología planteada por el equipo multidisciplinar a bordo dirigido por el IEO, los objetivos marcados por la SECAC se centraron en:

- determinar la presencia y distribución de las poblaciones de cetáceos presentes en el área
- identificación de los ejemplares de las especies objetivo, especialmente el delfín mular (*Tursiops truncatus*), de especies migrantes como la Familia Balaenopteridae y de especies de buceo profundo (Familias *Ziphiidae* y *Physeteridae*) con el fin de conocer el grado de residencia y movimiento mediante técnicas de Fotoidentificación.



#### **BANCO DE LA CONCEPCIÓN**



Proyección UTM, Huso 28  
Basado en datos de batimetría multihaz y sísmica de alta resolución TOPAS de la campaña INCOGEO 0310  
Elaborado por el grupo de Geología del IEO de Madrid

Versión Provisional, Mayo 2010

Área INDEMARES del Banco de la Concepción

---

## MATERIAL Y MÉTODO

---

Las técnicas de estudio en la mar mantenidas por la SECAC en las campañas de investigación se basan, por un lado, en metodología de transectos lineales para la búsqueda tanto visual como acústica de los ejemplares/grupos de cetáceos, y por otro en la obtención de información básica de los grupos detectados (identidad específica, número y composición, comportamiento, identificación fotográfica de los individuos y la obtención de muestras biológicas), necesaria para entender la estructura, la distribución, el uso del hábitat o los patrones de residencia de estas especies en el área. Esta información requiere una inversión de tiempo considerable (a menudo de varias horas) con los animales durante cada encuentro. La dinámica de trabajo a bordo del B.O. *Ángeles Alvariño* no permitía ni el acercamiento ni la estancia suficiente con los animales para obtener esta información, por lo que la metodología propia tuvo que ser adaptada a dichas condiciones de trabajo. Por este motivo, la prioridad de la campaña de la SECAC bajo INCOECO1012 se centró en la detección e identificación de las especies presentes en el área.

El protocolo establecido por el IEO para los muestreos en el área incluía en ocasiones la realización de determinados transectos lineales, diseñados para estudios geomorfológicos, obtención de variables oceanográficas o simplemente traslado de la embarcación entre puntos de muestreo. Dado que el buque permanecía estático durante varias horas en puntos concretos del área, el esfuerzo invertido para la detección de cetáceos se ha basado principalmente en la “espera de paso de grupos”, es decir, en lugar de buscar los grupos se espera que los grupos te encuentren a ti, algo inédito en el estudio cetológico. Por este motivo, los transectos mencionados que realizaba la embarcación durante el día fueron aprovechados para ser incluidos como momentos de esfuerzo de búsqueda lineal.

El B.O. *Ángeles Alvariño* presenta, a la altura del puente de mando, un pasillo exterior protegido por barandilla que recorre en la misma vertical todo el exterior del buque, con una longitud aproximada de 20m por cada banda y 7,5 metros en las zonas de proa y popa. El investigador utilizaba este espacio durante el esfuerzo de búsqueda, elevado a 8m sobre el nivel del mar lo que permitía una visibilidad potencial de más de 3 millas

---

náuticas. El equipo informático del investigador se encontraba en el interior del puente de mando, al cual se accedía a través del pasillo externo por la zona de popa.

Dicho equipo, junto con el resto del material utilizado para el estudio básico, ha consistido en:

- Computadora portátil con GPS integrado
- GPS externo GARMIN GPS 72
- Cámara fotográfica digital CANON EOS 40D + batería de repuesto, cargador y cable USB de descarga
- Teleobjetivo CANON 100-300mm
- Prismáticos marinos VANGUARD 7X50 con compás magnético y retícula integrados
- Material de limpieza de lentes
- Tarjetas de almacenamiento fotográfico digital
- Fichas de recopilación de datos sobre esfuerzo y avistamiento (propias de la SECAC ajustadas a la metodología cetológica ajustada para todos los grupos de investigación de cetáceos del proyecto INDEMARES)



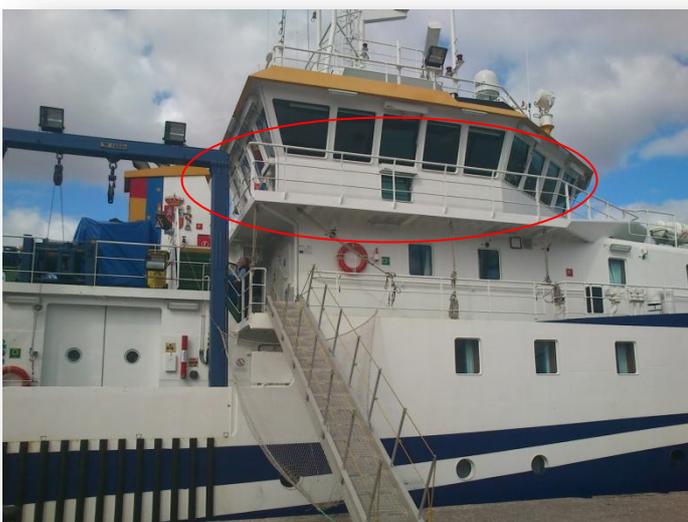
Parte del material utilizado durante la campaña



Localización del equipo informático dentro del puente de mando del Buque.



Perspectiva y situación de los observadores de la SECAC y SEO en proa (izda.) y popa (dcha.)



Zona lateral de estribor señalando el área de observación

Aplicando en la medida de lo posible el protocolo general de monitorización, el observador otea el horizonte en un ángulo de 180° (si existe otra persona existen turnos de rotación de una hora) con el fin de detectar la posible presencia de cetáceos. De forma paralela el equipo informático recoge la información de navegación mediante el programa LOGGER 2000 (IFAW), aplicación diseñada para la toma de datos en el mar. Permite crear una interface con un número ilimitado de campos para la introducción de información que se va almacenando en una base de datos de ACCESS®. Asimismo, esta herramienta registra cada minuto datos de navegación (fundamentalmente posición, velocidad y rumbo) a través de un GPS integrado a la computadora. De forma manual se almacenan los datos ambientales (fuerza del viento, estado del mar, etc.), actividades humanas (redes, embarcaciones, basura, etc.) presencia de otras especies (peces, aves marinas, tortugas...), estado del esfuerzo de monitorización (en búsqueda, en avistamiento, en travesía...) así como cualquier otro suceso mencionable. El ordenador permaneció recopilando datos de navegación las 24h del día, por lo que se registró todo el recorrido del buque por el área incluyendo las horas nocturnas con la excepción de los cuatro últimos días que, tras avería del ordenador personal del investigador, tuvo que ser utilizado en horas nocturnas para los trabajos del fin del día.

El esfuerzo visual, en condiciones normales, es interrumpido cuando el estado del mar y la fuerza del viento superan el grado 3 en las escalas de Douglas y Beaufort, así como una altura de mar de fondo mayor de 2m. No obstante, y dado que las condiciones ambientales dominantes durante toda la campaña han superado la fuerza 4 en todas las escalas, estas variables de muestreo no han sido consideradas para decidir los momentos de búsqueda.

Una vez que un cetáceo o un grupo de cetáceos es detectado se suspende el esfuerzo de búsqueda y comienza la recopilación de los datos de avistamiento. Se toman los datos básicos como la hora, la posición, el tipo de esfuerzo, la distancia radial estimada del grupo detectado, ángulo de los animales con respecto al observador, especie, señal inicial de detección (soplo, chapoteo, cuerpo, salto, presencia de aves, presencia de embarcaciones de observación de cetáceos, etc.), comportamiento inicial, velocidad inicial, disposición del grupo, reacción frente a la embarcación, etc. Tras la toma de estos datos iniciales, en condiciones normales la embarcación debe dirigirse a los animales, sin embargo dado que el protocolo de esta campaña no lo permitía, los siguientes datos fueron tomados cuando la distancia a los animales lo permitieron. Estos son, la

confirmación de la especie, estima del tamaño del grupo (número mínimo, máximo, y mejor), clase de edad y sexo de los individuos del grupo si es posible. La información complementaria que se registra incluye: velocidad relativa inicial, rumbo y cohesión-formación de los animales del grupo. Siempre que fue posible se realizaron sesiones de fotoidentificación. El reconocimiento individual de animales por las marcas y cicatrices que presentan en la aleta dorsal ha sido usado como una buena herramienta para obtener información sobre la historia natural de los cetáceos. En las sesiones de foto-identificación se pretende tomar fotografías de las aletas caudales (cachalotes) y dorsales de los animales mediante el uso de una cámara digital Canon 40D con un teleobjetivo de 100-300 mm. En condiciones normales se toman imágenes de ambos lados de las aletas, así como del animal completo para registrar los detalles morfológicos y eventuales patrones de coloración. Para garantizar igual probabilidad de captura fotográfica, las fotografías se toman de todos los individuos del grupo observado, independientemente de la forma, o de la facilidad de reconocimiento de la aleta. Las fotografías se utilizan para realizar estimas del tamaño de la población con técnicas de captura-recaptura y las aletas identificadas se integran en el catálogo que posee la SECAC para compararlas con las obtenidas por otros investigadores de otras regiones. En esencia, para estimar el tamaño de la población, se usan datos sobre el número de animales “marcados” y animales recapturados. Asimismo aportan información sobre factores como el sexo y la condición sexual (por ejemplo, si son maduros sexualmente por la presencia de dientes en los machos de los zifios, la extensión y densidad de cicatrices en el cuerpo o una determinada coloración de la zona genital en las hembras).



---

## RESULTADOS

---

El día 4 de noviembre de 2012 un investigador de la SECAC (Sociedad para el Estudio de los Cetáceos en el Archipiélago Canario) se unió a la campaña INCOECO1012 desde el puerto pesquero de Arrecife (Lanzarote). Esa misma tarde se partió rumbo al banco de la Concepción aprovechando las últimas horas de sol y la navegación nocturna. No obstante antes de partir se chequearon y analizaron las zonas del buque para desarrollar correctamente la metodología, pidiendo el permiso oportuno al capitán para instalar el equipo informático dentro del puente de mando. De este modo se situó el material de investigación en los lugares adecuados y se comprobó de nuevo su correcto funcionamiento.

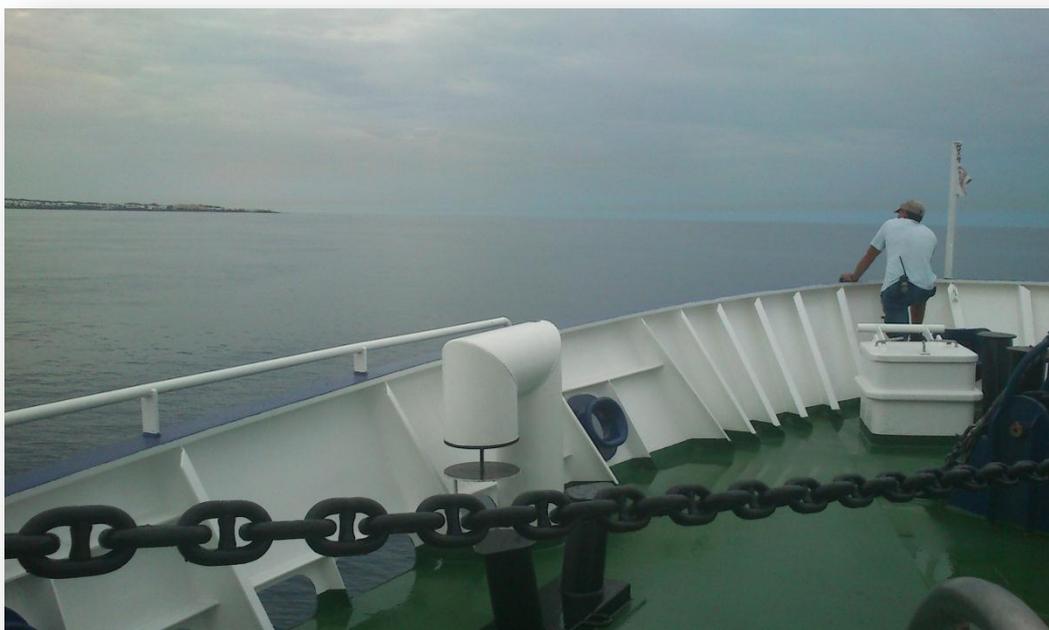
La campaña tuvo una duración de 8 días, desde el 4 de noviembre con salida de puerto Naos en Arrecife, Lanzarote, hasta el 11 de noviembre con llegada al puerto de los Mármoles también en Arrecife.

### **Condiciones ambientales**

El primer día de campaña, en travesía hacia el área de estudio, las condiciones fueron inmejorables con una fuerza de viento de Beaufort 0-1 y una altura de ola marcada por Douglas 0. Sin embargo este día únicamente pudo realizarse un esfuerzo de búsqueda de 2 horas hasta el crepúsculo.

12

---



Los dos días posteriores predominó una fuerza de Beaufort 1-2, condiciones aceptables para aplicar la metodología de búsqueda de cetáceos, pero a partir del tercer día el tiempo cambió bruscamente predominando fuerzas mayores de fuerza 4 y alturas de ola de más de 2m, por lo que la detectabilidad durante los últimos 5 días fue escasa.

Hay que destacar también la presencia de calima en el horizonte durante cuatro de los ocho días de campaña, en su mayoría limitando la visibilidad a tres millas y llegando a impedirla a más de una milla durante dos días.



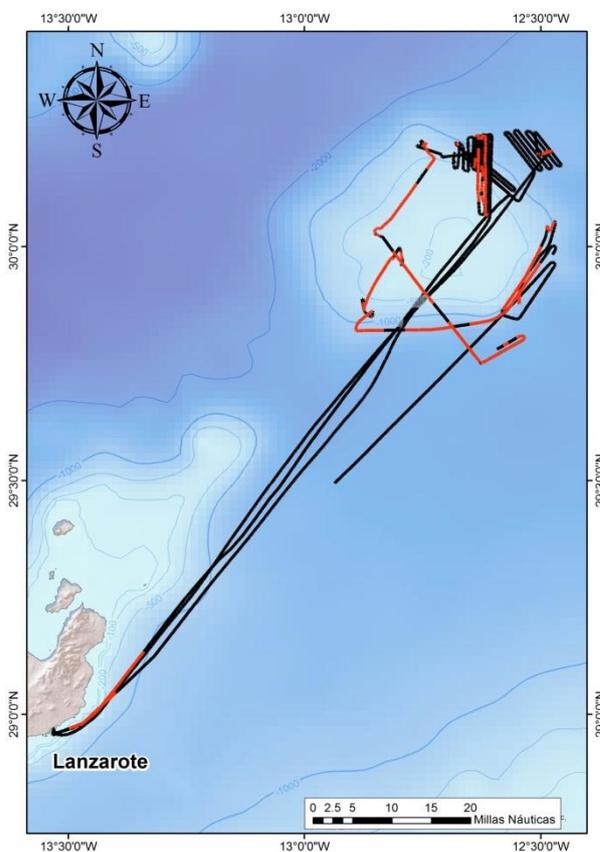
## Transectos y esfuerzo

Durante los 8 días de campaña el B.O. Ángeles Alvariño ha recorrido una distancia de 642,60mn, teniendo en cuenta que gran parte de ellas se realizaron durante las horas nocturnas y otra gran parte durante las travesías de ida y vuelta.

El esfuerzo de búsqueda se ha realizado durante 36h31min, dentro de los cuales se recorrieron 138,92mn. El tiempo invertido en los avistamientos fue de 5h41min. Varios avistamientos se realizaron durante los traslados del buque de un punto a otro, mientras que en otros la embarcación se encontraba estática. En cualquier modo, durante la observación de los animales se recorrieron 15,88mn (Tabla 1, Mapa 1).

Tabla 1. Tiempo y distancia recorrida en los diferentes grados de esfuerzo

	Tiempo	Millas	Minutos
<b>Recorrido</b>	334:46:20	642,6	20086,33
<b>En Esfuerzo</b>	36:31:00	138,92	2191,00
<b>En Avistamiento</b>	5:23:00	15,88	323,00



Mapa 1. Recorrido total durante la campaña. En rojo: recorrido en esfuerzo de búsqueda de cetáceos

## Cetáceos avistados

A pesar de que durante esta segunda campaña las condiciones de búsqueda no mejoraron notablemente con respecto a la primera campaña de la SECAC en el área de la Concepción, se han conseguido realizar 14 avistamientos de cetáceos (Tabla 2, Mapa 2), 13 de ellos dentro del área del Banco de la Concepción y 1 durante la travesía entre Lanzarote y el área de estudio pero, no obstante, dentro de la zona INDEMARES Oriente de Lanzarote y Fuerteventura. Se han registrado 4 especies de dos Familias diferentes, quedando 7 avistamientos registrados como *Balaenoptera* spp.:

Familia Balaenopteridae:

Rorcual tropical *Balaenoptera edeni*. 4 avistamientos

Rorcual sin identificar *Balaenoptera* spp. 7 avistamientos

Familia Delphinidae:

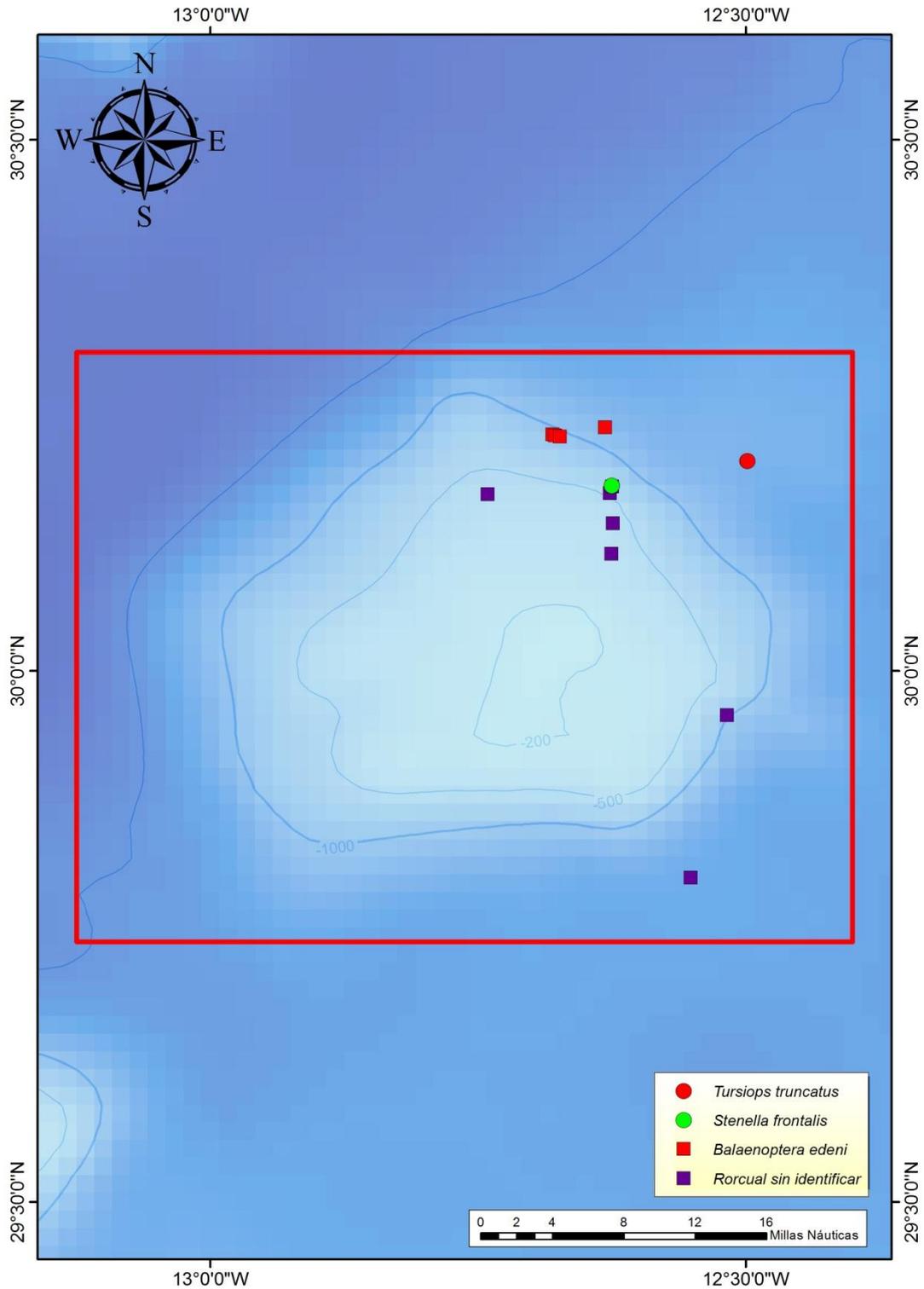
Delfín mular *Tursiops truncatus*. 1 avistamiento

Delfín de dientes rugosos *Steno bredanensis*. 1 avistamiento

Delfín moteado del Atlántico *Stenella frontalis*. 1 avistamiento

Tabla 2. Cronología y situación de los avistamientos registrados

Fecha/Hora	Especie	Profundidad (m)	Latitud	Longitud
05/11/2012 14:35	<i>T. truncatus</i>	1457	30.1975632	-12.4981327
06/11/2012 08:10	<i>B. edeni</i>	882	30.2225513	-12.6800928
06/11/2012 10:48	<i>B. edeni</i>	882	30.2216396	-12.6776266
06/11/2012 14:49	<i>B. edeni</i>	952	30.2204762	-12.6733456
07/11/2012 08:19	<i>Balaenopteridae</i>	522	30.1673298	-12.6266174
07/11/2012 10:12	<i>B. edeni</i>	1274	30.2289925	-12.6310339
07/11/2012 12:57	<i>Balaenopteridae</i>	399	30.1100178	-12.6249495
07/11/2012 13:21	<i>Balaenopteridae</i>	407	30.1387901	-12.6236591
07/11/2012 13:49	<i>Balaenopteridae</i>	609	30.1732998	-12.6245623
07/11/2012 13:50	<i>S. frontalis</i>	609	30.1743565	-12.6246443
08/11/2012 16:43	<i>S. bredanensis</i>	217	28.9740772	-13.4788294
09/11/2012 10:02	<i>Balaenopteridae</i>	437	30.1661053	-12.7408323
09/11/2012 17:42	<i>Balaenopteridae</i>	1634	29.8051319	-12.5510416
11/11/2012 13:02	<i>Balaenopteridae</i>	943	29.9580803	-12.5170021



Mapa 2. Situación de los avistamientos de cetáceos realizados en el área del Banco de la Concepción

---

## Rorcual tropical *Balaenoptera edeni*



Se registraron 4 avistamientos de la especie, todos al norte del banco en situaciones con un rango batimétrico de entre 882-1274m de profundidad.

El primer avistamiento de la especie se produjo ya en el área de la Concepción, durante el segundo día de campaña y bajo unas condiciones ambientales favorables, un viento suave y una detectabilidad aceptable. Ese mismo día se realizaron 3 avistamientos de la especie, que pudo ser identificada gracias a las buenas condiciones mencionadas. El siguiente avistamiento de la especie se realizó el tercer día, aún con las condiciones de mar aseguibles para la detección e identificación de las especies, sin embargo el resto de los días los avistamientos de rorcuales realizados quedaron sin poder definirse la especie implicada, ya que las olas y el viento no permitían su correcta observación.

Los tres avistamientos del primer día implicaron al menos a 13 ejemplares, de los cuales al menos 10 se encontraban alimentándose con diversas especies de aves en agregaciones denominadas *formación de averío*, típicas de momentos de alimentación en las que normalmente están implicados mamíferos marinos u otros grandes depredadores junto con una o varias especies de aves marinas. Durante el cuarto avistamiento, realizado el tercer día aún con condiciones favorables, se detectaron dos animales separados 1400m y ambos desplazándose lentamente por el área.

Dado que en todos los avistamientos el barco se encontraba estático realizando maniobras oceanográficas, el tiempo utilizado para los animales se corresponde con aquel desde el momento de detección hasta que ya no se observan más soplos.



---

## Delfín mular *Tursiops truncatus*



El delfín mular fue observado en una sola ocasión, el segundo día de campaña, y a más de 1800m de distancia a la embarcación. La especie fue identificada gracias a la utilización de prismáticos y al análisis posterior de las fotografías tomadas al grupo.

El avistamiento se realizó al NE del banco cuando la embarcación se encontraba en un punto de 1457m de profundidad, compuesto por cerca del centenar de animales desplazándose en varios subgrupos de 20-30 animales separados entre ellos unos 500m. Varios ejemplares jóvenes desplegaron saltos fuera del agua que permitió la mejora de la identificación de la especie a esa distancia. La velocidad de desplazamiento era moderada, y no se observaron agrupaciones de aves cerca del grupo, por lo que no se encontraban alimentando sino desplazándose por el área.

## Delfín moteado del Atlántico *Stenella frontalis*



El 7 de noviembre se registró el único avistamiento de la especie durante la campaña. A las 13:50, en el NE del banco y con batimetría de 609m de profundidad, el grupo fue atraído por la embarcación (la detección de los animales se realizó cuando se encontraban prácticamente en la proa del barco a menos de 50m).

El grupo estaba conformado por 30-40 ejemplares, de los cuales 16 se acercaron a la amura de proa, quedando el resto a una distancia de unos 700m en la misma zona donde previamente se había detectado un ejemplar de Balaenoptera sin identificar. Los ejemplares atraídos a la embarcación, adultos, subadultos y juveniles, permanecieron unos pocos minutos surfeando con las olas producidas por el movimiento de la embarcación en los laterales, momento tras el cual desaparecieron en dirección al resto del grupo. El grupo principal y el rorcual sin identificar iban acompañados de pardelas,

---

averíos pequeños y ejemplares dispersos, por lo que es posible que estas especies se estuvieran alimentando en el área.

### **Delfín de dientes rugosos *Steno bredanensis***

El único avistamiento de la especie se registró a los pocos minutos de salir del puerto de Arrecife en dirección hacia el área de estudio, a menos de una milla de la costa NE de Lanzarote y a una profundidad de 217m. Los animales aparecieron a 8m de la amura de babor y únicamente fueron observados durante menos de un minuto por lo que no fue posible la realización de fotografías. No obstante es común el encuentro con la especie en esta zona por lo que es posible que se trate de la población característica del área de Lanzarote-Fuerteventura.

El grupo integraba al menos a 5 ejemplares, aparentemente todos adultos, que tras realizar cuatro respiraciones desaparecieron por la aleta de babor, ya que la embarcación continuaba navegando y el protocolo de a bordo no contemplaba las paradas por presencia de cetáceos.

### **Rorcual sin identificar *Balaenoptera* sp**

Los avistamientos de ejemplares de la Familia, que no pudieron ser identificados hasta el nivel de especie, han resultado ser los más numerosos de la campaña. En total 7 avistamientos de rorcuales detectados gracias al poderoso soplo que desprenden, el cual deja tras el animal un rastro de vapor que permanece durante varios segundos, circunstancia que, a un observador experimentado, le permite distinguir de entre los numerosos rocíos producidos por las olas. En varios casos, como el expuesto fotográficamente a continuación, se pudo observar someramente la coloración del ejemplar, inclinando al observador por registrar la especie como rorcual tropical. No obstante, aplicando rigurosidad científica añadido a la posibilidad de encontrar en esta época del año ejemplares de rorcual norteño en el área, estos casos fueron mantenidos como *Balaenoptera* sp.



Ejemplo de la dificultad, al igual que en campañas previas en el área, tanto en la identificación como en la detección de los animales en condiciones ambientales adversas. El área señalada en la foto superior se corresponde con la foto inferior ya aumentada, donde puede observarse la presencia del lomo y la aleta del rorcual

## Otras especies detectadas

A lo largo de la campaña se observaron otras especies de animales pertenecientes a niveles tróficos superiores, como son los tiburones, las tortugas y las aves marinas.

De entre los tiburones, fueron observados varios ejemplares *Sphyrna* ssp de entre 150-180cm, dos de los cuales pudieron ser observados en el mismo día. Es una especie muy típica en el archipiélago, en donde se conocen varias zonas y épocas de congregación de decenas de estos animales.

Las tortugas, todas de la especie *Caretta caretta*, fueron detectadas en 4 ocasiones, en una de las cuales se encontraban dos ejemplares juntos de mediano tamaño. Los tamaños más frecuentes en el archipiélago no suelen superar el metro de longitud de caparazón, siendo las más frecuentes de entre 20-60cm.

Las especies de aves marinas fueron numerosas aunque no abundantes en biomasa. Entre otras se han detectado la pardela cenicienta *Calonectris diomedea*, charrán común *Sterna hyrundo*, charrán patinegro *Sterna sandvicensis*, paíño común *Hydrobates pelagicus*, paíño de Leach *Oceanodroma leucorhoa*, alcatraz común o Atlántico *Morus bassanus* y gaviota cabecinegra *Larus melanocephalus*, destacando la presencia de varios ejemplares de paíño pechialbo *Pelagodroma marina* y dos ejemplares de petrel gon-gon *Pterodroma feae* entre otras. La explicación sobre la presencia de estas especies está desarrollada en el documento conjunto a este informe desarrollado por el observador de la SEO a bordo, Beneharo Rodríguez.



Fotografía de una de las tortugas bobas *Caretta caretta* detectadas



Imágenes de aves marinas y migratorias avistadas durante la campaña, algunas de ellas descansando en la superficie del buque

## **Actividades humanas**

Con la excepción del paso de embarcaciones de mercancía, ferries o pequeños veleros deportivos, la única embarcación detectada en el área realizando actividades pesqueras fue un palangrero canario conocido por el personal de a bordo.



---

## CONCLUSIONES

---

Al igual que durante la campaña del 2011, las condiciones meteorológicas encontradas han disminuido notablemente la capacidad de detección de los animales, por lo que los resultados no pueden ser considerados, al menos, para la realización de estimas de abundancia. Del mismo modo, el número de avistamientos de especies son escasos con la excepción de los rorcuales que fueron avistados durante todos los días en diferentes condiciones meteorológicas. A pesar de ello, y reiterando en las conclusiones obtenidas durante la campaña INCOECO0611, la diversidad y presencia queda perfectamente marcada en el área del Banco de la Concepción si tenemos en cuenta el número de días de muestreos y las condiciones de detectabilidad en proporción al número de avistamientos y especies registradas en el área del Banco. A esto, hay que volver a añadir las campañas realizadas por otros grupos, de investigación y amateur (ornitólogos fundamentalmente), durante las cuales se registró la presencia de otras especies de cetáceos aparte de las registradas por la SECAC, como son delfines comunes *Delphinus delphis*, calderones grises *Grampus griseus*, cachalotes *Physeter macrocephalus*, delfines de dientes rugosos *Steno bredanensis* y Zifio de Cuvier *Ziphius cavirostris*. De este último, la SECAC recibió la foto, por parte de Daniel López Velasco, de un ejemplar avistado en el área durante una campaña de Lanzarote Pelagics en septiembre de 2011 para la confirmación de la especie:

26



Foto remitida por Daniel López Velasco (@Lanzarote Pelagics)

La utilización del área por parte de los pequeños cetáceos parece centrarse en las zonas más escarpadas del banco, es decir, en los extremos donde la batimetría y pendiente son variables. Los grandes cetáceos como las ballenas utilizan el área aparentemente de forma homogénea ya que los avistamientos (de ambas campañas de la SECAC) se han realizado tanto en la meseta como en los extremos del banco. No obstante estos datos hay que analizarlos con precaución, insistiendo en que el tamaño muestral no es capaz de reflejar tendencias de ningún tipo, entre otras cosas porque durante la última campaña la mayor parte de los avistamientos se realizaron en el NE del banco durante los mejores días de condiciones meteorológicas y porque la embarcación permaneció en esta zona más del 60% del periodo de campaña.

Aún con todas estas dificultades, la presencia de predadores marinos en el área ha sido constatada de forma multidisciplinar durante los últimos tres años, poniendo de manifiesto las afirmaciones aportadas por estudios previos realizados en montes submarinos en diversas partes del mundo (Morato *et al.* 2008, Pitcher *et al.* 2010, Morato *et al.* 2010b, Morato *et al.* 2010a). Estos autores hallaron efectos de agregaciones significativas de vida pelágica sobre los montes submarinos, mostrando relaciones directas de abundancia de predadores (incluyendo aves, cetáceos y peces como los grandes túnidos y tiburones) con la distancia a dichos montes. Sin embargo, esta agregación de riqueza puede verse comprometida bajo determinadas presiones antropogénicas como la explotación pesquera. Estudios comparativos realizados en montes submarinos bajo explotación y sin explotación frente a Australia y Nueva Zelanda se demostró una reducción en la complejidad estructural de los hábitats bentónicos, así como especies de menor composición y abundancia (JA Koslow *et al.*, 2001, Clark y O'Driscoll, 2003; Althaus *et al.*, 2009, Clark y Rowden, 2009)

En lo que se refiere al delfín mular *Tursiops truncatus*, especie prioritaria de estudio por encontrarse en el Anexo II de la Directiva, no se han encontrado datos determinantes para afirmar la residencia de la especie en el área. Aunque la información acerca del delfín mular en las aguas de Lanzarote y Fuerteventura es fragmentaria debido a la falta de investigaciones detalladas, parecería probable que el Banco de La Concepción fuera una estación de alimentación para una especie generalista como el delfín mular.



## Agradecimientos

---

La SECAC agradece al Instituto Español de Oceanografía (IEO) la disponibilidad de una plaza a bordo del **B.O. Ángeles Alvariño** para Marisa Tejedor de la SECAC.

A nivel personal agradecer al jefe científico de la campaña, Sebastián Jiménez Navarro, la atención prestada en los objetivos de la SECAC enfocados en la campaña y agradecer su preocupación y entusiasmo por la labor de todo el equipo multidisciplinar a bordo.

A la tripulación **B.O. Ángeles Alvariño**, tan generosos, optimistas y trabajadores implicados en el buen hacer de la investigación, y en especial a su capitán por permitirme asentar en el puente de mando el equipo necesario para desarrollar la metodología de la SECAC.

Al estupendo equipo investigador, a todos y cada uno de ellos, por ese aporte de compañerismo y humanidad, y por alegrar los ratos libres nocturnos con charlas, canciones y partidas de mus. A Beneharo, de la SEO, por enseñarme tanto sobre aves y fotografía... gracias.

Marisa Tejedor

---

## Referencias

---

- Althaus, F., Williams, A., Schlacher, T.A., et al. 2009. Impacts of bottom trawling on deep-coral ecosystems of seamounts are long-lasting. *Marine Ecology Progress Series* 397, 279–294.
- Clark, M.R., and R. O’Driscoll. 2003. Deepwater fisheries and aspects of their impact on seamount habitat in New Zealand. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science* 31:441–458.
- Malcolm R. Clark, Ashley A. Rowden. 2009. Effect of deepwater trawling on the macro-invertebrate assemblages of seamounts on the Chatham Rise, New Zealand. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, Volume 56, Issue 9. Pages 1540–1554
- Koslow, J.A., K. Gowlett-Holmes, J.K. Lowry, T. O’Hara, G.C.B. Poore, and A. Williams. 2001. Seamount benthic macrofauna off southern Tasmania: Community structure and impacts of trawling. *Marine Ecology Progress Series* 213:111–125
- Morato, T., D. A. Varkey, C. Damaso, M. Machete, M. Santos, R. Prieto, R. S. Santos and R. Santos. 2008. Evidence of a seamount effect on aggregating visitors. *Marine Ecology Progress Series* 357: 23-32.
- Morato, T., S. D. Hoyle, V. Allain and S. J. Nicol. 2010a. Seamounts are hotspots of pelagic biodiversity in the open ocean. *Proceedings of the National Academy of Sciences*.
- Morato, T., T. J. Pitcher, M. R. Clark, G. Menezes, F. Tempera, F. Porteiro, E. Giacomello and R. S. Santos. 2010b. Can we protect seamounts for research? A call for conservation. *Oceanography* 23: 190-199.
- Pitcher, T.J. Clark, M.R. Morato T. and Watson R. 2010. Seamount Fisheries: do they have a future? *Oceanography* 23, Number 1.