



ARTÍCULO ORIGINAL/ ORIGINAL ARTICLE

CATÁLOGO DE FOTO-IDENTIFICACIÓN DEL DELFÍN NARÍZ DE BOTELLA (*TURSIOPS TRUNCATUS*) EN LAS ISLAS CANARIAS, ESPAÑA: UNA LÍNEA DE BASE DE INFORMACIÓN PARA SU CONSERVACIÓN

A PHOTO-IDENTIFICATION CATALOGUE OF BOTTLENOSE DOLPHIN (*TURSIOPS TRUNCATUS*) IN THE CANARY ISLANDS, SPAIN: A BASELINE INFORMATION FOR ITS CONSERVATION

Valeria Verme¹ & José Iannacone^{1,2}

¹Museo de Historia Natural (MHN)-Universidad Ricardo Palma (URP). Av. Benavides 5440, Santiago de Surco, Lima, Perú.

²Laboratorio de Ecofisiología Animal, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV), Av. Río Chepén s/n, El Agustino, Lima, Perú. Correo electrónico. joseiannacone@gmail.com

The Biologist (Lima) 9(1): 105-119.

ABSTRACT

A catalog of photo-identification of bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) was made on the island Tenerife, Canary Islands, Spain, between 2005 and 2006. A total of 391 sightings was made. Sightings took place on 95 days in 2005 and on 66 days in 2006, with a total of 70.1 h of interaction with dolphins. 129 individual adult dolphins were identified between 2005 and 2006. The frequency of re-sightings was not very high, with the most common being a dolphin re-sighted between 2 and 9 times. The standard catalogue of photo-identification obtained seems to provide good baseline information and a tool for conservation of the species and for future projects with high potential for environmental education and ecotourism in the area.

Key words: bottlenose dolphin, conservation biology, ecotourist, photo-identification catalogue, *Tursiops*.

RESUMEN

Un catálogo de foto-identificación del delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*) fue realizado en la isla Tenerife, Islas Canarias, España, entre el 2005 y el 2006. Un total 391 avistamientos fueron realizados. En el 2005 fueron 95 días y en el 2006 fueron 66 días en los que se llevaron a cabo los avistamientos, con un total 70,1 h de interacción con los delfines. Se identificaron individualmente 129 delfines adultos entre los años 2005 y 2006. La frecuencia de re-avistamientos no fue muy alta, siendo lo más común que un delfín sea re-avistado entre 2 y 9 veces. El catálogo estándar de foto-identificación obtenido parece proporcionar una buena información de línea de base y una herramienta para la conservación de la especie y para la futura realización de proyectos de alto potencial en educación ambiental y de ecoturismo en el área.

Palabras clave: biología de la conservación, catálogo de foto-identificación, delfín nariz de botella, ecoturismo, *Tursiops*.

INTRODUCCIÓN

El delfín del género *Tursiops* se encuentra ampliamente distribuido en aguas marinas templadas y tropicales de todo el mundo (Bearzi 2005). En especial, *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821) “Delfín nariz de botella”, una de las especies de cetáceos más estudiados del mundo, habita los ambientes pelágicos y costeros, incluyendo bahías y zonas tidales entre los 60°N y 50°S del ecuador y en el mar mediterráneo (Genov *et al.* 2008, O’Brien *et al.* 2009).

Los delfines son animales muy sociables (Frère *et al.* 2010), y en estos encuentros sociales se hacen heridas o marcas entre ellos. Muchas marcas muy comunes en los cuerpos de los delfines se producen con los dientes y deja un patrón de rayas muy útiles para su identificación individual. Otro tipo de marcas son por los ataques de tiburones. Los tiburones son sus depredadores naturales (Gibson 2006), y no es raro observarlos con marcas o heridas producidas por algún ataque fallido de un tiburón (Long & Jones 1996). Las marcas también se producen por la coalición con los motores de las embarcaciones que entran y salen de los diferentes puertos de la zona (Bejder *et al.* 2006, Baird *et al.* 2009). También se han encontrado delfines con problemas por hongos en la piel que crean un patrón de identificación único (Wilson *et al.* 1999). La identificación individual de delfines por marcas naturales en la aleta dorsal fue por primera vez usada en cetáceos por los Caldwells en los años 50s y los Würsigs en los 70s (Mann *et al.* 2000). Después se ha utilizado en la identificación de numerosas especies como la ballena jorobada, orcas, ballena franca entre otras. Würsing & Würsing (1977) calcularon que los delfines se podían identificar a nivel individual por las marcas en sus aletas dorsales. Los bordes de las aletas dorsales de los delfines, son muy fácilmente maltratados, es por esto que se observan

marcas que son específicas para cada delfín, los que identifican a cada individuo y se registran en una base de datos (Simões-Lopes & Fabian 1999, Ingram & Rogan 2002, López & Shirai 2007).

La técnica de la foto-identificación se comenzó a utilizar en los años 50s, para reemplazar la técnica de captura y recaptura que se emplea en los animales terrestres. Las marcas naturales en las aletas de los delfines se utilizan como una huella digital individual, la que nos permite identificar a cada delfín, calcular el tamaño poblacional, los movimientos migratorios, asociaciones, rangos de distribución, tiempo de residencia en un área, la dinámica poblacional de la especie, que incluyen parámetros poblacionales como tasa de natalidad y mortalidad, crecimiento y edad de madurez sexual (Eisfeld 2003, Lodi *et al.* 2008, O’Brien *et al.* 2009). Junto con la fotografía se toman datos importantes como la cantidad de individuos observada, la posición geográfica, la composición grupal, fecha, hora, condiciones climáticas y del mar (PFA 2007). Actualmente se hace el seguimiento por medio de la foto-identificación en especies como la ballena franca *Eubalaena australis* (Desmoulins, 1822) en Chile y Argentina (OCC 2007), el calderón *Globicephala macrorhynchus* (Gray, 1846) en el mediterráneo (SEC 2007), las ballenas jorobadas o yubartas en Australia (APAC 2007) y Ecuador (PBJ 2006).

Pérez-Vallazza *et al.* (2008) estudiaron la diversidad de cetáceos de la Isla La Palma (Islas Canarias) durante el 2003 al 2005, encontrando que *T. truncatus* fue la especie más avistada. No se tienen estudios consistentes publicados de foto-identificación de *T. truncatus* en la isla de Tenerife, que pertenece al archipiélago de las Islas Canarias en el Océano Atlántico, a excepción del proyecto de dinámica

poblacional del delfín nariz de botella de CETCAN "Estudios Aplicados a la Conservación de los Cetáceos en la Provincia de Santa Cruz de Tenerife" con la financiación de la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, entre los años 2001 y 2002 (CC 2010). De igual forma se tienen algunos estudios sobre patología (Esperón *et al.* 2008) y de residuos de plaguicidas (Carballo *et al.* 2008) en el delfín nariz de botella.

El objetivo de este trabajo fue realizar un catálogo de foto-identificación individual de los delfines nariz de botella *T. truncatus* por medio de las marcas que tienen en sus aletas, en la costa noroeste de Tenerife para los años 2005 y 2006, y proporcionar una línea de base de información para su conservación y llevar a cabo proyectos futuros de educación ambiental y de ecoturismo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

Se realizó en la isla de Tenerife, que pertenece al archipiélago de las Islas Canarias en el Océano Atlántico, en la zona sur oeste de la isla, que esta situada frente a la isla La Gomera. Las Islas Canarias están conformadas por 5 diferentes islas de origen volcánico: La Gomera, La Palma, El Hierro, Gran Canaria y Tenerife. El área de estudio abarca desde la bahía "Masca" (16°52'00" LW/ 28°17'20" LN) hasta "La Arenita" (16°42'80" LW/ 28°01'00" LN). Dentro de este espacio se encuentran los tres puertos principales de donde salen las embarcaciones turísticas de avistamiento de cetáceos. De norte a sur respectivamente, Los Gigantes (16°50'50" LW/ 28°04'70" LN), Puerto Colón (16°44'20" LW/ 28°04'50" LN) y Los Cristianos (16°43'00" LW/ 28°02'70" LN) (Fig. 1).

La Dirección General de Política Ambiental del Gobierno de Canarias ha declarado esta zona como Espacio Natural Protegido y es considerada por decisión de la Comisión Europea del 28 de diciembre de 2001 como lugar de importancia comunitaria bajo el nombre de "Franja marina Teno-Rasca", por la gran cantidad de cetáceos presentes en sus aguas. Esta franja tiene un aproximado de 48 km de longitud, y corre paralelo a la costa oeste de Tenerife. La Franja marina Teno-Rasca, es muy concurrida por un gran número de animales marinos, en especial los cetáceos. En estas aguas se han avistado en total 26 diferentes especies de cetáceos, entre misticetos (ballenas con barbas) y odontocetos (ballenas dentadas). En ciertas zonas del fondo marino se han encontrado praderas de algas *Cymodocea nodosa* (Ascherson 1869), las que están protegidas por ley, ya que sirven para evitar la erosión del suelo marino y de alimento primordial de muchas especies de peces y tortugas marinas. También encontramos corales entre los 50 y 600 m de profundidad, albergando diversas especies típicas de este hábitat. Las especies pelágico costeras que encontramos en esta zona, por citar algunas son: el pejerrey (*Atherina*), la boga (*Boops*) y la palometa (*Trachinotus*). En aguas abiertas, tenemos peces como la caballa (*Scomber*) o la sardina (*Sardinella aurita* Cuvier & Valenciennes, 1847), que se acercan a la costa para reproducirse y desarrollar su fase juvenil. Todos los permisos científicos necesarios para el estudio de los delfines en toda el área fue obtenida por las autoridades competentes.

A la isla de Tenerife se le conoce como la isla de la eterna primavera, debido a que el clima en esta región es muy cálido, con temperaturas que van desde los 17°-18°C como mínimo en la estación de invierno hasta los 28°-30°C como máximo en la estación de verano, en la zona de las playas. Todo el año presenta un clima templado-cálido. Los meses de verano van desde junio hasta

octubre y los de invierno van desde noviembre hasta mayo. La zona de estudio, es una zona privilegiada porque cuenta con una profundidad máxima de hasta 2500 m, lo cual crea un hábitat perfecto para el calamar gigante *Architeuthis dux* Steenstrup en Harting, 1860, especie de la cual se alimentan la ballenas piloto *Globicephala melas* (Traill, 1809) y *G. macrorhynchus*, especies residentes que se encuentran durante todo el año en la zona de estudio, de las cuales dependen los negocios de avistamiento de ballenas.

Los cetáceos para Las Islas Canarias son de suma importancia ya que la actividad de observación de cetáceos atrae cada año a más de 700 000 personas y supone ingresos para el sector turístico estimado en 15 000 mill de dólares (Plasencia *et al.* 2001), situando a Canarias entre los primeros lugares en el mundo en esta actividad (Warburton *et al.* 2000, Plasencia *et al.* 2001).

Recopilación de datos

La información se recopiló desde el mes de mayo del año 2005, hasta el mes de noviembre del año 2006. La toma de datos dependió de la presencia de voluntarios de la Atlantic Whale Foundation (AWF) por lo que el esfuerzo de la toma de datos no fue pareja a lo largo de los 2 años. Existieron meses en los que no se tomaron datos de avistamientos. Todas las fotografías se tomaron a bordo de los doce barcos turísticos de avistamiento de ballenas que salen del Puerto Colon, del Puerto Los Cristianos y del Puerto Los Gigantes, por lo cual las embarcaciones varían en tipo y tamaño.

Las horas en alta mar fluctuaron entre 2 y 6, dependiendo de la embarcación. Una vez avistados los delfines se disminuyó la velocidad y se acercaba la embarcación de forma paralela hasta una distancia entre 20 y 60 m. A veces los delfines se acercaban a la embarcación y nadaban en la proa (“bow riding”). Siempre se trató de no perturbar a

los delfines, evitando que la embarcación divida al grupo de delfines que ingresaron al medio, o se maniobró para acercarse al grupo por detrás para no perturbar su comportamiento natural.

Catálogo de foto-identificación

Las fotografías fueron tomadas empleando el procedimiento estándar (Genov *et al.* 2008) con cámaras digitales Nikon D50 con zoom de 18-70 mm y se tomaron principalmente de la aleta dorsal de los delfines o en algunos casos en el cuerpo. Cuando era posible se tomaron fotografías de ambos lados del delfín. Las fotografías tomadas se agruparon por embarcación y éstas por fechas, luego se identificaron los delfines designándole un código individual denominado Foto-identificación (FID #) a cada uno para crear una base de datos en el programa Power Point de Microsoft Office. Así cuando se toman más fotografías se tiene un catálogo fotográfico para buscar el delfín, si éste no está identificado, se le asigna un nuevo código y se agrega a la base de datos. Cuando se tomaba una foto a un delfín que no presentaba ninguna marca en la aleta dorsal o en el cuerpo para su identificación individual, ésta era descartada. Las fotografías que no estuvieron bien enfocadas, que salieron borrosas o en mal ángulo fueron descartadas para solo quedarnos con las fotos que salieron nítidas, no oscurecidas, con la aleta dorsal perpendicular al plano de la fotografía y con la toma de la aleta lo suficientemente cerca como para identificar las posibles marcas de la aleta dorsal (López & Shirai 2007). En total se tomaron más de 3000 fotografías durante el 2005 y 2006.

Por cada embarcación existieron dos voluntarios, uno encargado de tomar las fotos y otro de registrar la información. Al final del día se colocó la información tomada en las embarcaciones en una base de datos en la computadora y las fotos fueron ordenadas por

fecha y embarcación. Una vez tomadas las fotografías en el campo, se llevaron a una computadora y se colocaron bajo un catálogo de fotografías separadas por fechas y por embarcaciones, luego se analizó foto por foto tratando de identificar el código del delfín por las marcas en la aleta dorsal (Tabla 1). Al final se obtuvo un listado de delfines identificados codificados con números. Junto con cada fotografía, se colocó la información anotada durante el avistamiento en la computadora.

RESULTADOS

Se realizaron en total 391 avistamientos en los años 2005 y 2006. En el 2005 fueron 95 días en los que se realizaron los avistamientos y en el 2006 fueron 66 días. En horas, esto significa en total 70,1 h solamente de interacción con los delfines. Se llenaron 391 formularios en total, pero solo fueron utilizados 287 (73,4%). El resto, (104) (26,6%) no fueron incluidas en el estudio debido a que las fotografías tomadas para esos formularios no fueron idóneas. Se identificaron individualmente 129 delfines adultos entre los años 2005 y 2006. Estos delfines fueron re-avistados hasta un máximo de 41 veces que fue el caso de uno de los delfines. La frecuencia de re-avistamientos no fue muy alta, siendo lo más común que un delfín sea re-avistado entre 2 y 9 veces.

En el año 2005 se avistaron 98 delfines (75,9%), mientras que en el año 2006, se avistaron 100 (77,5%) de los delfines identificados. La toma de datos no fue pareja en ambos periodos, en el 2005 se tomaron en 8 meses, y en el 2006 fueron 10 meses de datos. El promedio de delfines avistados por mes fue de 33 delfines en el 2005 y 25,4 delfines en el 2006.

Los registros fotográficos de ambos lados de la aleta dorsal de cada delfín fueron

importantes, debido que de un lado al otro, las marcas pudieran variar significativamente. De los 129 delfines identificados y utilizados en este trabajo, 73 delfines han sido fotografiados de ambos lados, 33 de lado izquierdo y 23 del lado derecho. También se encontraron delfines con marcas en el cuerpo que ayudaron en la identificación.

Los 129 delfines identificados fueron clasificados en un catálogo de foto-identificación. Se presentan en este trabajo 108 fotografías representativas del catálogo (83,7%) (Anexo 1), basado en sus marcas de la aleta dorsal y en el cuerpo (O'Brien *et al.* 2009).

DISCUSIÓN

La técnica de foto-identificación se ha usado intensivamente para reconocer naturalmente los delfines como *T. truncatus* "Delfín nariz de botella", marcados en el ámbito natural, y en especial en aspectos de su dinámica poblacional como los modelos de permanencia, uso de hábitat, rango y estimaciones del número de especímenes (Simões-Lopes & Fabian 1999, O'Brien *et al.* 2009).

Los catálogos de foto-identificación de *T. truncatus* se han empleado ampliamente en varios países de diferentes latitudes: en Brasil para determinar el movimiento de esta especie de delfín durante las expediciones de cetáceos (Lodi *et al.* 2008); en la bahía de Santa Mónica, California, Estados Unidos, para estudiar la ocurrencia, distribución, fidelidad del sitio, tamaño grupal y comportamiento (Bearzi 2005); en la costa Atlántica de Carolina del Norte, Virginia y Georgia en Estados Unidos para describir la distribución estacional y abundancia relativa de diferentes stock poblacionales (Torres *et al.* 2005); en Reino Unido para evaluar la ocurrencia estacional y tamaño poblacional

para estudios a largo plazo (Weir *et al.* 2008); en el mar Adriático de Croacia y Eslovenia en estudios de distribución y estructura poblacional (Gevo *et al.* 2008, 2009); en Sardinia, Italia para determinar las tasas de encuentro y el tamaño del grupo (López & Shirai 2007); en las islas de Hawaii para evaluar la estructura y determinación de stocks poblacionales (Baird *et al.* 2009), en otros.

Un plan efectivo de manejo y conservación poblacional de *T. truncatus* y de mitigación de impactos humanos en las Islas Canarias requiere conocer factores como el tamaño poblacional (López & Shirari 2007), estatus poblacional y la distribución espacio-temporal de esta especie de delfín (Genov *et al.* 2008, Wier *et al.* 2008; Genov *et al.* 2009). El uso de características únicas como el

tamaño y localización de muescas y cortes en la aleta dorsal para identificar individuos y luego elaborar un catálogo para la foto-identificación es el método más económico en campo para estudios de monitoreo de poblaciones de *T. truncatus* en las Islas Canarias, a largo plazo. El catálogo estándar de foto-identificación obtenido proporciona una adecuada información de línea de base (Pérez-Vallaza *et al.* 2009) y una herramienta para la conservación de la especie (Cañadas *et al.* 2005, O'Brien *et al.* 2009), así como para la futura realización de proyectos de alto potencial en educación ambiental y de ecoturismo en el área. Sin embargo, existe información del impacto negativo de las embarcaciones turísticas en las poblaciones del delfín nariz de botella, por lo que el turismo propuesto debe ser sostenible (Bejder *et al.* 2006).



Figura 1. Mapa de la zona de estudio.

Tabla 1. Características físicas externas utilizadas para la foto-identificación de *T. truncatus* (Eisfeld 2003).

Marcas en el borde de la aleta dorsal	Se agrupan dependiendo si tienen 1, 2, 3 o más de 3 marcas en el borde de la aleta dorsal.
Deformidades en la punta de la aleta dorsal	Delfines con aletas deformadas ya sea por causa natural o antropogénica.
Heridas abiertas	Delfines con heridas abiertas en el cuerpo o en las aletas.
Heridas cerradas	Delfines con heridas cerradas en el cuerpo o en las aletas.
Despigmentación en el cuerpo	Zonas decoloradas o blancas en el cuerpo o aletas.
Rayas blancas	Rayas de color blancas producidas por los dientes de otros delfines en el cuerpo o en las aletas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APAC (Action Plan for Australian Cetaceans) 2007.** En: <http://www.environment.gov.au/coasts/publications/cetaceans-action-plan/index.html>. Leído el 4 de enero del 2007.
- Bairds, R.W.; Gorgona, A.M.; McSweeney, D.J.; Ligon, A.D.; Deakos, M.H.; Webstern, D.L.; Schorr, G.S.; Martien, K.K.; Salden, D.R. & Mahaffy, S.D. 2009.** Population structure of island-associated dolphins: evidence from photo-identification of common bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) in the main Hawaii islands. *Marine Mammals Science*, 25: 251-274.
- Bearzi, M. 2005.** Aspects of the ecology and behaviour of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in Santa Monica Bay, California. *Journal of Cetacean Research and Management*, 7: 75-83.
- Bejder, L.; Samuels, A.; Whitehead, H.; Gales, N.; Mann, J.; Connor, R.; Heithaus, M.; Watson-Capps, J.; Flaherty, C. & Krützen, M. 2006.** Decline in relative abundance of bottlenose dolphins exposed to long-term disturbance. *Conservation Biology*, 20: 1791-1798.
- Cañadas, A.; Sagarminaga, R.; De Stephanis, R.; Urquiola, E. & Hammond, P.S. 2005.** Habitat preference modelling as a conservation tool: proposal for marine protected areas for cetaceans in southern Spanish waters. *Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems*, 15: 495-521.
- Carballo, M.; Arbelo, M.; Esperón, F.; Méndez, M.; De La Torre, A. & Muñoz, M.J. 2008.** Organochlorine residues in the blubber and liver of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) stranded in the Canary islands, North Atlantic Ocean. *Environmental Toxicology*, 23: 200-210.
- CC (Canarias Conservación). 2010.** En: <http://www.canariasconservacion.org/CETCANCalderon.htm> leído el 20 de diciembre del 2010.
- Eisfeld, S.M. 2003.** *The social affiliation and group composition of bottlenose dolphins (Tursiops truncatus) in the outer southern Moray Firth, NE Scotland.* Thesis submitted for the degree of Master in Science. School of Biological Sciences University of Wales, Bangor. 70 p.
- Esperón, F.; Fernández, A. & Sánchez-Vizcaíno, J.M. 2008.** Herpes simplex-like infection in a bottlenose dolphin stranded in the Canary Island. *Diseases of Aquatic Organisms*, 81: 73-78.
- Frère, C.H.; Krützen, M.; Mann, J.; Connor, R.C.; Bejder, L. & Sherwin, W.B. 2010.** Social and genetic interactions drive fitness variation in a free-living dolphin population. *P N A S*, En: www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1007997107 leído el 29 de diciembre del 2010.
- Genov, T.; Kotnjek, P.; Lesjak, J.; Hace, A. & Fortuna, C.M. 2008.** Bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in Slovenian and adjacent waters (Northern Adriatic Sea). *Annales – Serie History Natural*, 18: 227-244.
- Genov, T.; Wiemann, A. & Fortuna, C.M. 2009.** Toward identification of the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) population structure in the North-Eastern Adriatic Sea: preliminary results. *Varstvo Narave*, 22: 73-80.
- Gibson, Q.A. 2006.** Non-lethal shark attack on a bottlenose dolphin (*Tursiops* sp.) calf. *Marine Mammals Science*, 22: 190-197.

- Ingram, S. & Rogan, E. 2002. Identifying critical area and habitat preferences of bottlenose dolphins *Tursiops truncatus*. Marine Ecology Progress Series, 244: 247-255.
- Lodi, L.; Wedekin, L.L.; Rossi-Santos, M.R. & Marcondes, M.C. 2008. Movements of the bottlenose Dolphin (*Tursiops truncatus*) in the Río de Janeiro State, Southeastern Brazil. Biota Neotropica, 8: <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n4/en/abstract?short-communication+bn00808042008>. leído el 25 de diciembre del 2010.
- Long, D. & Jones, R. 1996. White shark predation and scavenging on cetaceans in the Eastern North Pacific Ocean. pp. 293-307. In: Klimley, A. & Ainley, D. (eds.). Great White Sharks: The Biology of *Carcharodon carcharias*: Academic Press, San Diego, California.
- López, B.D. & Shirai, J.A.B. 2007. Bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) presence and incidental capture in a marine fish farm on the north-eastern coast of Sardinia (Italy). Journal of the Marine Biological Association of the UK, 87: 113-117.
- Mann, J.; Connor, R.; Barre, L. & Heithaus, M. 2000. Female reproductive success in bottlenose dolphins (*Tursiops* sp.): life history, habitat, provisioning, and group-size effects. Behavioural Ecology, 11: 210-219.
- O'Brien, J.M.; Berrow, S.D.; Ryan, C.; Mcgrath, D.; O'Connor, I.; Pesante, G.; Burrow, G.; Massett, N.; Klötzer, V. & Whooley, P. 2009. A note on a long-distance matches of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) around the Irish coast using photo-identification. Journal of Cetacean Research and Management, 11: 71-76.
- OCC (Organización para la Conservación de Cetáceos). 2007. Ballena Franca. En: <http://ong.tupatrocini.com/organizacion-para-la-conservacion-de-cetaceos-info-2012.html> leído el 15 de marzo del 2010.
- PBJ (Proyecto Ballena Jorobada) 2006. Proyecto Ballena Jorobada *Megaptera novaeangliae* Borowski, 1781 en Costas Ecuatorianas. En <http://www.ecotec.edu.ec/ballenasjorobadas> leído el 20 de diciembre del 2006.
- Pérez-Vallaza, C.; Álvarez-Vásquez, R.; Cardona, L.; Pintado, C. & Hernández-Brito, J. 2008. Cetacean diversity of the west coast of La Palma (Canary Island). Journal of the Marine Biological Association of the UK, 88: 1289-1296.
- PFA (Proyecto Francaustral). 2007. Proyecto Francaustral. Ballena Franca Austral *Eubalaena australis* en la costa atlántica Uruguay. 2007. En: <http://francaustral.fcien.edu.uy>. leído el 20 de marzo del 2007.
- Plasencia, M.; Rodríguez, J.L.; Herrera, H. & Delgado, A. 2001. Observación de cetáceos en Canarias; apuntes para una nueva reglamentación. Galemys, 13: 107-118.
- SEC (Sociedad Española de Cetáceos). 2007. En: http://www.cetaceos.com/index.php?option=com_content&view=article&id=80&Itemid=43&lang=es leído el 10 de marzo del 2010.
- Simões-Lopes, P.C. & Fabian, M.E. 1999. Residence patterns and site fidelity in bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus* (Montagu) (Cetacea, Delphinidae) off Southern Brazil. Revista brasileira de Zoología, 16: 1017-1024.

- Torres, L.G.; Mclellan, W.A.; Meagher, E. & Pabst, D.A. 2005.** Seasonal distribution and relative abundance of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, along the US mid-Atlantic Coast. *Journal of Cetacean Research and Management*, 7: 153-161.
- Warburton, C.A.; Parsons, E.C.M. & Goodwin, H. 2000.** *Marine wildlife tourism and whale-watching on the Isle of Mull, Scotland*. Paper presented to the scientific committee at the 52nd meeting of the International Whaling Commission. 11-28 June, Australia. SC/52/WW17. 20 p.
- Weir, C.R.; Canning, S.; Hepworth, K.; Sim, I. & Stockin, K.A. 2008.** A long-term opportunistic phot-identification study of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) off Aberdeen, United Kingdom: Conservation value and limitations. *Aquatic Mammals*, 34: 436-447.
- Wilson, B.; Arnold, H.; Bearzi, G.; Fortuna, C.M.; Gaspar, R.; Ingram, S.; Loret, C.; Pribanic, S.; Read, A.J.; Ridoux, V.; Schneider, K.; Urian, K.W.; Wells, R.S.; Wood, C.; Thompson, P.M. & Hammond, P.S. 1999.** Epidermal diseases in bottlenose dolphins: impacts of oceanographic and anthropogenic factors. *Proceedings of the Royal Society, London*, B266: 1077-1083.
- Würsig, B. & Würsig, M. 1977.** Photographic determination of group size, composition and stability of coastal porpoises (*Tursiops truncatus*). *Science*, 198: 755-756.

Fecha de recepción: 15 de marzo del 2011.

Fecha de aceptación: 25 de marzo del 2011.

Anexo 1: Catálogo de foto-identificación del delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*) en las Islas Canarias, España. FID = Foto-identificación.



FID-001.



FID-007.



FID-013.



FID-002.



FID-008.



FID-014.



FID-003.



FID-009.



FID-015.



FID-004.



FID-010.



FID-016.



FID-005.



FID-011.



FID-017.



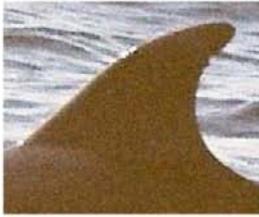
FID-006.



FID-012.



FID-018.



FID-019.



FID-025.



FID-031.



FID-020.



FID-026.



FID-032.



FID-021.



FID-027.



FID-033.



FID-022.



FID-028.



FID-034.



FID-023.



FID-029.



FID-035.



FID-024.



FID-030.



FID-036.



FID-037.



FID-043.



FID-049.



FID-038.



FID-044.



FID-050.



FID-039.



FID-045.



FID-051.



FID-040.



FID-046.



FID-052.



FID-041.



FID-047.



FID-053.



FID-042.



FID-048.



FID-054.



FID-055.



FID-056.



FID-062.



FID-067.



FID-057.



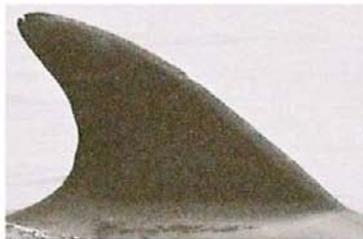
FID-063.



FID-068.



FID-058.



FID-064.



FID-069.



FID-059.



FID-060.



FID-065.



FID-070.



FID-061.



FID-066.



FID-071.



FID-062.



FID-072.



FID-073.



FID-074.



FID-075.



FID-076.



FID-077.



FID-078.



FID-079.



FID-080.



FID-081.



FID-082.



FID-083.



FID-084.



FID-085.



FID-086.



FID-087.



FID-088.



FID-089.



FID-090.



FID-091.



FID-092.



FID-093.



FID-094.



FID-095.



FID-096.



FID-097.



FID-098.



FID-099.



FID-100.



FID-101.



FID-102.



FID-103.



FID-104.



FID-105.



FID-106.



FID-107.



FID-108.