

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/281286473>

Guía de campo para la observación de ballenas jorobadas en la costa de Ecuador

Book · May 2015

CITATIONS

4

READS

2,396

1 author:



Fernando Félix

Museo de Ballenas

124 PUBLICATIONS 1,770 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Curso De Entrenamiento Sobre Microplásticos Y Proyectos Piloto CPPS-UCN [View project](#)



Southeast Pacific humpback whales [View project](#)

GUÍA DE CAMPO

para la observación de ballenas jorobadas en la costa de Ecuador

Fernando Félix



Contiene amplia información
sobre la vida de estas maravillosas criaturas.

Conozca además, dónde, cuándo
y cómo observarlas en la costa ecuatoriana.

Tercera edición

GUÍA DE CAMPO

para la **observación**
de **ballenas jorobadas**
en la **costa de Ecuador**

Fernando Félix

Quito, Ecuador
2015

© Secretaría Técnica del Mar. 2015

Este documento debe ser citado de la siguiente manera:

Fernando Félix 2015. Guía de campo para la observación de ballenas jorobadas en la costa de Ecuador. Museo de Ballenas, Secretaría Técnica del Mar y Conservación Internacional Ecuador. Quito. 72p.

Fotografías:

Fernando Félix

Primera Edición, junio de 2003.

Segunda Edición, junio de 2005.

Tercera Edición, mayo 2015

Se autoriza la reproducción parcial o total de la publicación a personas o instituciones que deseen utilizarla con fines educativos, sin requerirse para ello autorización escrita del autor o de la Secretaría Técnica del Mar.

Derecho de Autor: 018174

ISBN: 9978-12-059-9

Diseño, diagramación e impresión:

Manthra comunicación integral / info@manthra.ec

La publicación de la *Guía de campo para la observación de ballenas jorobadas en la costa de Ecuador* se realizó en el marco del proyecto "Paisaje Marino del Pacífico Este Tropical", financiado por la Fundación de la Familia Walton y ejecutado por Conservación Internacional Ecuador (CI-Ecuador), en colaboración con una amplia red de organizaciones aliadas.



Prefacio

Por su ubicación privilegiada hacia la Cuenca del Pacífico, Ecuador cuenta con una gama de recursos marinos de inmensurable valor, que van desde sus territorios marítimos y espacios costeros hasta los recursos vivos y no vivos que en ellos existen, cuyo aprovechamiento y uso adecuado permitirá el desarrollo sostenible de actividades con impacto local y nacional.

Esta oportunidad, acompañada de la visión planteada desde inicios de la República en la que nuestro país es llamado a ser una nación marítima y comercial, debe ser interiorizada desde los diferentes niveles de gestión y gobernanza, para que de una manera armónica puedan implementarse acciones encaminadas a promover un desarrollo oceánico y costero.

Es por eso que la presencia estacional de las ballenas jorobadas en aguas ecuatorianas, durante gran parte del año, se ha desarrollado una actividad recreativa de observación con un importante componente social y económico. Como resultado del aprovechamiento no letal de esta especie, se ha impulsado el desarrollo de otras actividades productivas en comunidades costeras, protegiendo la biodiversidad marina, generando ciencia y demostrando que es posible desarrollar un trabajo intersectorial coordinado con el debido empoderamiento de la comunidad.

En este sentido, en el año 2014 la **Secretaría Técnica del Mar-SETEMAR** en coordinación con los Ministerios de Ambiente, Turismo, Transporte y Obras Públicas y Defensa, la elaboración y suscripción de la normativa para la observación de ballenas y delfines en aguas ecuatorianas.

La normativa busca potenciar la observación de ballenas, creando conciencia, tanto en quienes ofrecen los servicios como en los usuarios que acceden a los mismos, sobre la necesidad de proteger a las ballenas de potenciales impactos negativos que puede traer el turismo descontrolado. Por ello es menester que desde los diferentes sectores se fortalezca el proceso de implementación de la nueva normativa como instrumento de ordenamiento. La presente *Guía de campo para la observación de ballenas jorobadas en la costa de Ecuador* intenta ofrecerle al turista y a otros actores involucrados en esta actividad, información práctica sobre la biología y ecología de las ballenas. Su objetivo es ayudar a ejercer la actividad con responsabilidad para convertirla en un ejemplo de buenas prácticas.

Los hombres y mujeres que le han apostado a las oportunidades que a diario les brinda el mar, han tenido la visión y la concepción que EL FUTURO DE LA PATRIA ESTÁ EN EL MAR.

Secretaría Técnica del Mar

Contenido

Aspectos biológicos y ecológicos más importantes de las ballenas.....	7
¿Qué es una ballena?.....	8
¿De qué se alimentan las ballenas?.....	10
¿Cómo se reproducen las ballenas?.....	11
¿Es un chorro de agua lo que las ballenas expulsan por la cabeza?.....	12
¿Por qué migran las ballenas?.....	13
¿Cómo navegan las ballenas?.....	15
¿Cómo se comunican las ballenas?.....	15
¿Cuánto vive una ballena?.....	16
¿Las ballenas duermen?.....	17
La ballena jorobada.....	18
Características externas.....	20
Comportamiento.....	23
¿Por qué saltan las ballenas?.....	25
Ballenas con huella digital.....	27
El canto de la ballena jorobada.....	29
Las ballenas jorobadas del Pacífico Sudeste.....	30
¿Cuántas ballenas jorobadas hay?.....	37

¿Por cuánto tiempo han estado las ballenas jorobadas en la costa de Ecuador?	38
¿Afecta el fenómeno “El Niño” a las ballenas jorobadas?	38
La observación de ballenas en Ecuador.....	39
¿Dónde y cuándo se puede observar ballenas?	40
Normas para observar ballenas	42
¿Preparado para observar ballenas?	45
Conservación	47
¿Cuáles son los principales peligros para las ballenas en aguas ecuatorianas?	48
Leyes que protegen a las ballenas en el país	50
Museo de ballenas.....	51
Colaborando con la investigación de las ballenas en Ecuador	53
Lectura consultada.....	55
Anexo 1: Acuerdo Interministerial No. 20140004.....	59

Aspectos
biológicos y
ecológicos más
importantes
de las ballenas



¿Qué es una ballena?

Las ballenas son mamíferos que han desarrollado adaptaciones especiales para una vida completamente acuática. Al igual que sus parientes cercanos, los delfines, provienen de un ancestro terrestre común que vivió hace 50 millones de años que también dio origen a los actuales ungulados de dedos pares (Artiodáctilos) como los cerdos, chivos, camellos e hipopótamos. Estos animales se alimentaban en zonas costeras y, para escapar de la intensa competencia con otros mamíferos, algunos de ellos se fueron adentrando cada vez más en el mar para explotar los nichos ecológicos que dejaron vacantes los dinosaurios marinos desaparecidos pocos millones de años atrás.

A pesar de su forma de pez, las ballenas están más emparentadas con los humanos que con los peces. Aún mantienen las principales características que son comunes a los mamíferos terrestres, por ejemplo, poseen pulmones, mantienen la temperatura corporal constante y poseen glándulas mamarias que producen leche para alimentar a sus crías en los primeros meses de vida. Pero también han tenido que desarrollar adaptaciones propias a la vida marina; alargaron su cuerpo para hacerlo hidrodinámico, sus extremidades anteriores se transformaron en aletas, apareció una cola en sentido horizontal para impulsarse, movieron sus orificios respiratorios de la parte anterior del hocico a la parte superior de la cabeza a fin de facilitar la respiración, se cubrieron con una gruesa capa de grasa para evitar la pérdida de calor con el agua y desarrollaron una serie de adaptaciones fisiológicas destinadas a almacenar oxígeno en la sangre y músculos que les permite mantenerse sumergidas durante períodos prolongados y soportar presiones de varias docenas de atmósferas.

Las ballenas y delfines forman el grupo conocido como cetáceos que cuenta con 85 especies vivientes divididos en dos grandes Órdenes: el de las ballenas verdaderas (Mysticeti) con 14 especies, y el de los delfines y ballenas de dientes (Odontoceti) con alrededor de 71 especies. Las ballenas verdaderas se diferencian de los delfines y ballenas

dentadas, entre otras cosas, porque no poseen dientes. En su lugar, de la encía superior cuelgan placas de queratina –la misma sustancia de la que están hechas las uñas o el cabello- a manera de cortinas verticales con las que filtran el alimento. A algunas especies de cetáceos de mediano tamaño también se les conoce con el nombre genérico de ballenas, como a las orcas (ballenas asesinas), ballenas picudas (Ziphiidae) y a las ballenas piloto, pero éstas por poseer dientes están más emparentadas con los delfines.



Figura 1. Ballenas jorobadas nadando cerca de la costa.

GUÍA DE CAMPO

para la **observación** de **ballenas jorobadas** en la **costa** de **Ecuador**

¿De qué se alimentan las ballenas?.....●

Las ballenas se alimentan de peces pelágicos pequeños como sardinas y anchovetas, y camarones eufáusidos conocidos como “krill”, muy abundantes en aguas polares. Las ballenas de la familia Balaenopteridae, conocidos también como “rorcuales”, engullen grandes cantidades de agua junto con el alimento porque pueden dilatar la garganta gracias a la presencia de pliegues ventrales que crean una enorme bolsa y luego cierran la boca y expulsan el agua a través de las barbas. Una forma particular de alimentación de las ballenas jorobadas se conoce como la “red de burbujas” en la cual las ballenas cooperan para concentrar un cardumen de peces tejiendo una red con burbujas de aire alrededor del cardumen. Para ello, las ballenas liberan aire de los pulmones cuando están sumergidas y nadan en círculos cada vez más estrechos alrededor de los peces. Las burbujas suben hacia la superficie y esto provoca que los peces se agrupen en una masa cada vez más compacta. Posiblemente por la falta de oxígeno, los peces una vez agrupados no oponen mayor resistencia y son presa fácil de las ballenas que se lanzan de manera sincronizada desde abajo con la boca abierta para atraparlos (ver foto abajo).



Figura 2. Ballenas jorobadas alimentándose en la zona de Magallanes. Foto cortesía de Jorge Acevedo.

En general los rorcuales se alimentan de forma activa, esto es, una vez localizado el sitio de concentración de la presa se abalanzan con sus bocas abiertas para engullirlas. Pero no todas las ballenas lo hacen de esta forma. Las ballenas francas tienen barbas más largas y delgadas que los rorcuales y se alimentan de plancton casi microscópico filtrando el agua de mar en la superficie mientras avanzan lentamente con las bocas abiertas. La ballena gris se alimenta de pequeños crustáceos haciendo surcos en el lecho marino.

¿Cómo se reproducen las ballenas?.....

Al igual que los mamíferos terrestres las ballenas se reproducen por fecundación interna. No es posible reconocer a simple vista el sexo de las ballenas pues casi no hay diferencias anatómicas distinguibles a la distancia. La única forma de diferenciar el sexo es examinando la región genital, las hembras poseen una ranura urogenital larga con dos pequeñas ranuras a los lados por donde se proyectan los pezones. Los machos tienen los órganos sexuales internos y externamente solo se observa una ranura anal y una genital completamente separadas. Por lo general en las ballenas de barbas las hembras son ligeramente más grandes que los machos.

El apareamiento es uno de los aspectos menos conocidos de las ballenas, particularmente en especies oceánicas. En ballenas francas y jorobadas el apareamiento generalmente se da en grupos con la presencia de varios machos que compiten por el acceso a una hembra sexualmente madura. El período de gestación de las ballenas varía entre 11 meses y 12 meses y está sincronizado con el ciclo anual de migración. En los cachalotes el período de gestación se extiende hasta 16 meses.

Cuando nacen las crías son completamente independientes, tienen los ojos abiertos e inmediatamente nadan por sí mismas hacia la superficie a respirar. La mayoría de las especies de ballenas tienen una cría cada 2 o 3 años, aunque es posible que algunas puedan quedar preñadas nuevamente pocos días después de tener una cría, pues se ha observado que algunas hembras tienen crías a años seguidos.



Figura 3. Ballenas jorobadas “compitiendo”. Este tipo de grupos están formados por lo general por varios machos que persiguen a una hembra y se cree que durante este proceso ocurre el apareamiento.

La demanda energética de gestar y dar de lactar al mismo tiempo es enorme, por lo que solo las ballenas físicamente más grandes y fuertes posiblemente pueden soportarlo.

¿Es un chorro de agua lo que las ballenas expulsan por la cabeza?.....●

En realidad no es un chorro de agua lo que las ballenas expulsan por la cabeza como la mayoría de las personas creen, sino el producto de la respiración pulmonar de todo mamífero que está compuesto principalmente de dióxido de carbono y vapor de agua. Lo que ocurre es que cuando las ballenas exhalan lo hacen con tal fuerza que el vapor de agua se condensa en pequeñas gotas y se forma una nube. Un término más apropiado para describirlo es “soplo” de ballena. El agua que queda alrededor de los orificios respiratorios cuando la ballena emerge, también contribuye a la formación del soplo y la humedad que se observa.

El soplo es lo que usualmente se ve primero de una ballena a la distancia y puede alcanzar 8 m de altura en las ballenas azules. La altura y forma del soplo es característico de cada especie y con la experiencia suficiente puede ser utilizado para una identificación inicial a la distancia.



Figura 4. El soplo de una ballena jorobada.

¿Por qué migran las ballenas?.....●

Hay al menos dos teorías que tratan de explicar el proceso migratorio de las ballenas: razones energéticas y evasión de predadores. La más aceptada es la primera, pues al ser mamíferos las ballenas demandan mucha energía para mantenerse calientes. Durante el invierno polar las aguas se vuelven muy frías y su productividad disminuye considerablemente. Las ballenas gastarían una enorme cantidad de energía para mantener su temperatura corporal constante (37°C) y sus funciones metabólicas a plenitud en aguas tan frías, energía que no estaría disponible sin una fuente de alimento permanente. La migración, a pesar de su costo energético, ofrece la alternativa a las ballenas de permanecer durante varios meses en aguas más cálidas gastando menos energía para mantener su temperatura corporal y poder utilizar la energía ahorrada en la reproducción. Al nacer las crías en aguas cálidas también aprovechan mejor la energía obtenida de la leche materna, rica en proteínas y grasa, para crecer más rápido.

La teoría de la predación como principal causa de la migración de las ballenas se sustenta en la premisa que en aguas tropicales los predadores naturales de las ballenas, orcas y tiburones grandes, son menos abundantes. Las crías son particularmente susceptibles a la predación y posiblemente es la razón principal por qué las madres con crías de

GUÍA DE CAMPO

para la **observación** de **ballenas jorobadas** en la **costa** de **Ecuador**

ballenas jorobadas se distribuyen en zonas de poca profundidad durante la temporada de reproducción. Alrededor de 12% de las ballenas jorobadas registradas en Ecuador tienen marcas de mordidas de orcas en la cola como muestra de fallidos intentos de predación. Las marcas incluyen mutilaciones o cicatrices en forma de rayas paralelas dejadas por dientes de orcas sobre la superficie de la cola (véase foto abajo). Sin embargo, estudios recientes en Australia indican lo contrario, que las orcas atacan en las zonas tropicales con más frecuencia a las crías de lo que se pensaba; los ataques a ballenas jorobadas adultas serían mucho menos frecuentes.

La migración está regulada por mecanismos hormonales que se activan con estímulos ambientales como pueden ser la longitud del día y la temperatura del mar, así como a procesos fisiológicos asociados por ejemplo con la disminución de las reservas energéticas luego de un período prolongado de ayuno durante la época de reproducción.



Figura 5. Marcas de mordeduras dejadas por una orca en la superficie de la cola de una ballena jorobada durante un ataque fallido.

¿Cómo navegan las ballenas?.....●

La migración de las ballenas trae consigo también un problema que aún no ha sido del todo explicado por la ciencia; navegar miles de kilómetros al año entre los polos y los trópicos sin perderse.

No está claro aún si las ballenas aprenden una ruta cuando son muy jóvenes y la recuerdan el resto de su vida, un proceso de memorización que se conoce como impronta y tiene lugar en algunas especies durante períodos específicos del ciclo de vida. Ese es el caso de los salmones que son capaces de remontar los ríos para llegar al riachuelo donde nacieron después de vivir años en el mar. Las ballenas también podrían estar usando algún tipo de señal del ambiente para orientarse, como la topografía del fondo o de la costa, las corrientes marinas, substancias disueltas en el agua, salinidad e incluso el campo magnético de la tierra.

¿Cómo se comunican las ballenas?.....●

Aunque carecen de cuerdas bucales, las ballenas pueden comunicarse por medio de sonidos de baja frecuencia entre 4 hercios (Hz) y 5 kilohercios (kHz) (1Hz=1 ciclo/segundo) que producen moviendo aire a través del pasaje nasal. Los de más baja frecuencia son inaudibles para el ser humano. La ventaja de producir sonidos de baja frecuencia es que se transmiten a mucha distancia bajo el agua con poca pérdida de energía. Algunos investigadores piensan que las ballenas pueden comunicarse con este tipo de sonidos de un lado a otro del océano. De todas las ballenas, la jorobada es la que cuenta con un mayor repertorio de sonidos, y como se verá más adelante, principalmente durante la época de reproducción.

Otra forma de comunicarse, particularmente desarrollada en las ballenas jorobadas, es a través de sonidos por percusión. Estos sonidos se producen cuando las ballenas saltan y golpean la superficie del agua con sus enormes cuerpos y pueden transmitirse a kilómetros de distancia bajo el agua y mantener a las ballenas en contacto acústico día y noche.



Figura 6. Ballena jorobada nadando de lado y golpeando la superficie con la aleta pectoral.

Los golpes repetidos de las aletas pectorales y de la cola sobre la superficie podrían contener información adicional sobre el estado físico o emocional de una ballena y desempeñar un papel importante en términos de socialización y organización de los grupos. Sin embargo, lo más probable es que las ballenas utilicen tanto sonidos producidos internamente como a través de sus apéndices y cuerpo sobre la superficie del agua de manera simultánea.

¿Cuánto vive una ballena?.....●

La ballena jorobada más vieja documentada tenía 48 años, aunque lo más probable es que vivan mucho más que eso. La edad de las ballenas se ha determinado desde la época ballenera analizando un tapón de cera que se forma a lo largo del canal auditivo en el que se depositan estratos o capas de crecimiento anualmente. Sin embargo, una vez que el canal está completamente ocluido ya no se pueden depositar nuevas capas, con lo cual se puede estimar solo una edad mínima.

Una nueva técnica para determinar la edad basada en el cambio en la composición de aminoácidos en el cristalino del ojo ha demostrado

que al menos las ballenas cabeza de arco del Ártico pueden llegar a vivir más de 200 años. A la luz de estos nuevos descubrimientos se piensa que también otras especies de ballena pueden vivir mucho más de lo que se creía.

¿Las ballenas duermen?

Las ballenas no duermen en la forma que nosotros lo hacemos. No pueden quedar dormidas porque se ahogarían ya que la respiración en todos los cetáceos es voluntaria. Sin embargo, las ballenas y delfines tienen períodos de descanso en que nadan más despacio de lo usual o se mantienen en el mismo lugar flotando como troncos o con movimientos verticales solo para salir a respirar. En el caso de los delfines se ha encontrado que éstos pueden dormir a medias desactivando un hemisferio cerebral, pero se desconoce si el mismo proceso ocurre también en las ballenas grandes.

La ballena jorobada



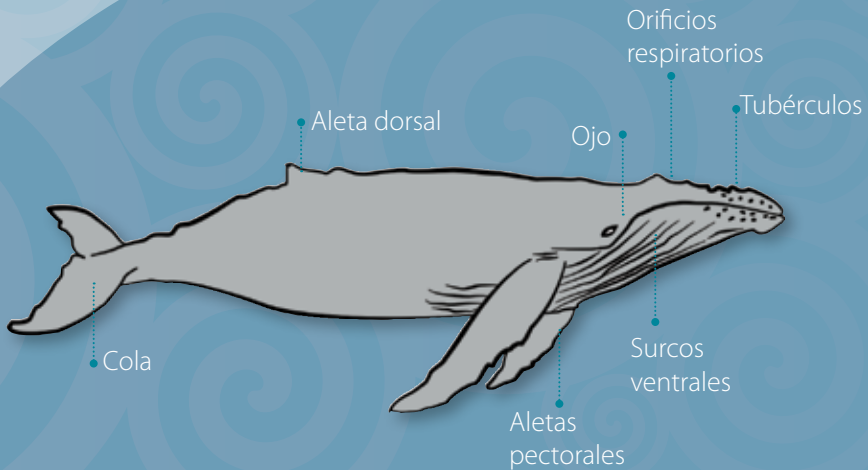


Figura 7. La ballena jorobada.

La ballena jorobada, cuyo nombre científico es *Megaptera novaeangliae*, está ampliamente distribuida en todos los océanos del mundo, aunque prefieren zonas costeras de menos de 200 m de profundidad para reproducirse. Su nombre de “jorobada” se debe a que la base de la aleta dorsal es muy ancha y cuando la ballena arquea su cuerpo al iniciar una zambullida profunda ésta sobresale notoriamente sobre la parte posterior de la espalda.

Existen poblaciones distintas de ballenas jorobadas en ambos hemisferios, divididas a su vez en varias existencias o *stocks*. En el hemisferio sur la Comisión Ballenera Internacional (CBI) reconoce 7 diferentes *stocks*, referidos por letras de la A a la G, cada uno de ellos relacionado con uno de los lados de cada continente y otro en el centro del océano Pacífico. La población del Pacífico Sudeste se la conoce como el Stock Reproductivo G.

GUÍA DE CAMPO

para la **observación** de **ballenas jorobadas** en la **costa** de **Ecuador**

La costumbre de migrar siguiendo el perfil costero volvió a las ballenas jorobadas vulnerables a la cacería tanto desde estaciones balleneras como desde buques factoría pelágicos. La intensa caza durante los siglos XIX y primera mitad del XX llevó a las ballenas jorobadas al borde de la extinción, estimándose que a mediados de los años 60s quedaban unos cuantos cientos de animales en cada stock del hemisferio sur.

Protegidas desde 1964 en el hemisferio sur por la CBI, los diferentes stocks han comenzado una lenta recuperación, aunque todavía es considerada como una especie vulnerable. En la actualidad la población del hemisferio sur se estima entre 34,000 y 52,000 animales, lo que representa tal vez un 30% de su número original.

Características Externas

- **Tamaño.** La jorobada es una ballena de mediano tamaño comparada con la gran ballena azul que llega a medir 30 m. Los machos adultos pueden alcanzar 14 m de longitud, mientras que las hembras, ligeramente más grandes, llegan a 16 m. Una ballena madura llega a pesar aproximadamente 40 toneladas. Las crías recién nacidas pesan un promedio de 1.5 toneladas y miden de 3 a 5 m de longitud.
- **Color.** Su color es negro grisáceo, pero la mayoría poseen manchas blancas de diferente tamaño en la parte ventral, a los lados y en la cola, éstas últimas son distintas en cada individuo.
- **Cola.** La cola está ubicada en posición horizontal. Se compone de dos lóbulos con bordes en forma de una S alargada, separados por una escotadura en su parte media. En los adultos la cola mide 4.5 m de un extremo a otro. Una ballena nada moviendo su cola de arriba hacia abajo, a diferencia de los peces que tienen la cola en posición vertical y la mueven de lado a lado.



Figura 8. Ballena jorobada levantando la cola para iniciar un buceo prolongado.

- **Aletas pectorales.** Miden hasta 5 metros o un tercio de la longitud total. Son probablemente la característica más distintiva de la especie; ningún otro cetáceo las tiene tan largas. En la mayoría de los animales son de color blanco por abajo y negras o parcialmente blancas por arriba.



Figura 9. Aleta pectoral.

- **Aleta dorsal.** Está ubicada en la parte superior en el último tercio del cuerpo, es pequeña y mide menos de 30 cm, pero tiene una base ancha. Su forma es variada, a veces es triangular, falcada o redondeada.



Figura 10. Levantando la cabeza. Nótese los dos orificios respiratorios.

● **Cabeza.** Vista desde arriba la cabeza es ancha y redondeada en la punta. Lo distintivo de ella es que a lo largo de la mandíbula superior y en la punta y lados de la inferior posee unos tubérculos (apéndices carnosos), cada uno con un pelo que se cree refuerza la habilidad sensorial. Cerca de la barbilla posee una proyección carnosa con abundantes tubérculos que se incrementa en tamaño con la edad. Las barbas que cuelgan de la encía superior son de color negro o grisáceo oscuro y llegan a medir hasta 1 m de longitud.

- **Orificios respiratorios.** Las ballenas jorobadas respiran a través de dos orificios localizados encima de su cabeza, los cuales permanecen cerrados mientras la ballena bucea y solo se abren cuando ésta sale a respirar en la superficie. Al hacerlo, el sonido es tan fuerte que puede ser escuchado hasta 100 m de distancia.
- **Surcos ventrales.** En la garganta y hasta el ombligo, la ballena jorobada posee de 14 a 35 surcos o pliegues ventrales que le permiten extender esta parte y aumentar la capacidad de almacenamiento de la boca durante la alimentación.

Comportamiento

Las jorobadas generalmente forman grupos pequeños de menos de 5 animales, la mayoría de las veces en pares y en ocasiones solas. Nadan despacio, en promedio a 4-5 km/h pero ocasionalmente pueden llegar a 10 km/h o más. Tienen un patrón de desplazamiento que consiste en un buceo prolongado de 3 a 6 minutos y entonces suben a la superficie para respirar 3 a 5 veces cada 10 a 20 segundos. Cuando inician un buceo prolongado las ballenas generalmente arquean su cuerpo para tomar impulso e iniciar una inmersión más profunda, al hacerlo pueden levantar también la cola. Este patrón en cualquier momento puede cambiar si las ballenas entran en un período de interacción social.

Al igual que en otras zonas de reproducción, las ballenas jorobadas que se observan en Ecuador no permanecen mucho tiempo en el mismo lugar sino más bien parecen estar moviéndose permanentemente a lo largo de la zona de reproducción. Estudios de ADN indican que los machos tienden a dispersarse más que las hembras durante la época de reproducción, probablemente porque están en un continua búsqueda de nuevas oportunidades de apareamiento.

De las ballenas grandes, la jorobada es la que mayor despliegue de fuerza y variedad de comportamientos realiza en la superficie. Gustan saltar fuera del agua impulsando su cuerpo hacia atrás o de lado, nadar de lado o vientre arriba sacando las aletas pectorales fuera del agua y golpeando la superficie con ellas. En ocasiones también lo hacen con la cola, para lo cual se colocan en posición vertical con la mitad del cuerpo bajo el agua y entonces golpean la superficie repetidamente. También suelen sacar la cabeza fuera del agua y con frecuencia dan saltos hacia adelante, golpeando con el vientre la superficie al entrar al agua.

En la época de celo es posible ver grupos de tres o más machos persiguiendo a una hembra, en ocasiones pueden formar grupos de 10 a más ballenas. Estos grupos se mueven más rápido y se observa mucha actividad en la superficie y son inestables cambiando continuamente de individuos. Se los conoce con el nombre de grupos

GUÍA DE CAMPO

para la **observación** de **ballenas jorobadas** en la **costa** de **Ecuador**

competitivos pues los machos estarían compitiendo entre sí con agresividad para mejorar sus posibilidades de aparearse. En ocasiones se puede observar heridas sangrantes tanto en la cabeza como en la aleta dorsal producto de la constante fricción. Aunque en otros sitios de reproducción como Hawai se han reportado agresiones y comportamiento agonístico entre machos, el autor en más de 20 años de investigación no ha sido testigo de agresiones entre ballenas en Ecuador. Más bien, en algunos casos se observan maniobras coordinadas entre algunos individuos para “cortarle” el camino a una ballena, presumiblemente la hembra, y mantenerla dentro del grupo.



Figura 11. Comportamientos de las ballenas jorobadas sobre la superficie del agua: salto atrás, salto adelante, nadó vientre arriba y coletazo.



Figura 12. Ballenas jorobadas cerca de un yate con turistas.

Nadie ha visto aún el apareamiento de las ballenas jorobadas. Los grupos competitivos solo nos muestran una faceta del proceso, no se sabe si ocurre durante esta frenética actividad de superficie o si ocurre bajo otras circunstancias menos evidentes. Se piensa que una parte de las ballenas se aparean e incluso quedan preñadas durante la migración. Las ballenas que quedan preñadas en la temporada son las primeras en dejar el área de reproducción; por el contrario, las que vienen a tener su cría son las últimas en partir.

Si el acercamiento de los botes se hace apropiadamente (véase más adelante) las jorobadas muestran poca reacción a su presencia, incluso pueden ser curiosas acercándose a inspeccionar, pasando a pocos metros de la borda o por abajo. En ocasiones las ballenas parecen estar poco interesadas en los botes y permanecen mucho tiempo sumergidas, lo que dificulta su seguimiento.

¿Por qué saltan las ballenas?

La respuesta no es sencilla ya que las ballenas no brindan mayores pistas sobre ello. Se piensa que los saltos se relacionan con su naturaleza social y con la comunicación, pueden ser una invitación a socializar o una forma de indicar su ubicación a otras ballenas. Al caer sobre la superficie el splash producido puede ser visto a varios kilómetros de distancia y el ruido al golpear la superficie con su enorme cuerpo se

GUÍA DE CAMPO

para la **observación** de **ballenas jorobadas** en la **costa** de **Ecuador**

trasmite bajo el agua a cientos de metros. Los saltos también ayudarían a las ballenas a librarse de molestos epizontes (animales que se pegan a la superficie que no necesariamente son parásitos) a los que son particularmente propensas.

Los machos adultos pueden saltar como una demostración de fuerza para intimidar a otros machos competidores, establecer jerarquías o llamar la atención de las hembras. Las hembras al saltar podrían estar indicando su predisposición para el apareamiento o rechazar el avance de los machos. Sin embargo, son los machos jóvenes los que con mayor frecuencia saltan cuando se observan grupos en actividad social, en lo que sería una muestra de exhibicionismo o desafío hacia los adultos. Las madres con cría también saltan con bastante frecuencia, aunque en este caso el motivo estaría relacionado con el ejercicio que los ballenatos requieren para desarrollar masa muscular. Estudios que hemos realizado en Ecuador indican que tanto los machos como las hembras saltan y ejecutan similares pautas comportamentales sobre la superficie del agua, independientemente del tamaño o tipo de grupo o de hora del día. Esto lleva a la conclusión que la actividad de superficie es compleja y las mismas pautas pueden ser utilizadas por ambos sexos en contextos sociales diferentes.



Figura 13 .Dos ballenas jorobadas saltando simultáneamente.

Aunque el salto de la ballena jorobada es una de las cosas en que los turistas están más interesados, no siempre es posible observar saltos durante los avistamientos. Se requiere encontrar el grupo y el contexto social apropiados y eso está fuera de control de los operadores turísticos. En ocasiones las ballenas pueden ser muy pasivas y en otras ocasiones pueden saltar más de 50 veces seguidas. Sea cual fuere el o los significados de sus saltos, éstos constituyen sin duda uno de los mayores despliegues de fuerza en el reino animal.

Ballenas con huella digital.....

Las ballenas jorobadas pueden ser identificadas individualmente gracias al patrón de coloración de la cara ventral de la cola. La técnica usada se llama fotoidentificación, ya que se toma una fotografía de la cola de la ballena justo antes de que ésta inicie un buceo prolongado. Aunque este patrón se basa solo en dos colores, negro y blanco, existe una gama infinita de diseños formados por manchas y rayas en la superficie de la cola combinados con cortes y la forma aserrada de los bordes. El patrón general es único en cada individuo y, al igual que la huella digital de un ser humano, dura toda la vida. No obstante, una ballena puede ir acumulando cicatrices o mutilaciones a lo largo de su vida al punto que, si los cambios son muy grandes, será difícil reconocer a un individuo. El patrón de color tiende a oscurecerse con el tiempo. El lapso mayor que se ha reavistado la misma ballena en Ecuador es de 18 años, una ballena que fue fotografiada por el autor en 1992 en isla de la Plata y en 2010 por Aldo Pacheco en el norte de Perú.

En el país existen varios catálogos con miles de ballenas reconocibles creados por organizaciones no gubernamentales como el Museo de Ballenas de Salinas, Instituto Nazca y Pacific Whale Foundation Ecuador. Identificar individualmente a cada ballena ha permitido a los investigadores hacer un seguimiento de individuos a través de los años no solo en Ecuador sino a lo largo del Pacífico Sudeste y más allá, conocer patrones de asociación entre individuos, definir el nivel de residencia y uso de hábitat, y estimar el tamaño de la población.

GUÍA DE CAMPO

para la observación de ballenas jorobadas en la costa de Ecuador



Figura 14. Diferentes patrones de coloración de la cola de las ballenas jorobadas.

El canto de la ballena jorobada

Las ballenas jorobadas también son conocidas por sus vocalizaciones, en especial por sus “cantos”. Durante la temporada de reproducción, los machos, cuando no están compitiendo por las hembras, permanecen solitarios en posición vertical cabeza abajo, concentrados en repetir una serie de sonidos complejos durante horas a manera de un mantra. Los sonidos de las jorobadas, a diferencia de los producidos por el resto de animales, cambian con el pasar del tiempo. Pero estos cambios no son al azar, de hecho su calificativo de cantos se debe a su compleja estructura en la que se pueden distinguir diferentes niveles de organización con temas principales que se forman de frases y éstas a su vez de sílabas, que van cambiando, quitando o agregando, conforme la temporada avanza. Se dice que todos los machos en un área de reproducción cantan la misma canción porque tienen un origen similar producto de la imitación de los sonidos creados por otros machos y al que agregan su particular “tono de voz”, que a su vez será imitado por otros individuos.

Su significado es todavía un misterio para la ciencia, la mayoría de expertos consideran que los cantos tienen algo que ver con la reproducción, ya que es en los trópicos donde principalmente se escuchan, pero no estamos seguros si es un tipo de cortejo, una forma de marcar su territorio o la frustración de un joven inmaduro que no puede competir aún con los machos adultos dominantes por una compañera. Se ha sugerido también que los cantos de las ballenas jorobadas ayudan a sincronizar el período de ovulación de las hembras. Recientemente se ha encontrado que los machos también cantan en zonas de alimentación, aunque con menor frecuencia, ahondando aún más el misterio.

Para escuchar los sonidos de las ballenas jorobadas, los científicos usan hidrófonos, es decir, micrófonos sumergibles, pero cuando hay un cantante muy cerca se lo puede escuchar incluso desde la superficie sin necesidad de amplificación.



Las ballenas jorobadas del Pacífico Sudeste

Las ballenas jorobadas que visitan las costas de Ecuador pertenecen a la existencia de ballenas jorobadas del Pacífico Sudeste. Aunque ya se sospechaba que estas ballenas forman una subpoblación diferente a otras en el hemisferio sur, gracias a recientes estudios de ADN se ha llegado a comprobar su diferenciación genética tanto con otras poblaciones del Pacífico sur como de las que frecuentan las costas de



Brasil al otro lado de Sudamérica, cuyas zonas de alimentación están contiguas y eventualmente podrían superponerse.

Hay poca información disponible sobre la presencia ancestral de las ballenas jorobadas en la costa ecuatoriana. Las culturas prehispánicas, la mayoría de las cuales con una amplia tradición marinera, no

dejaron mayores alusiones a su relación con las ballenas. Aún en la tradición cultural contemporánea de nuestra costa las ballenas eran hasta hace un par de décadas poco conocidas, posiblemente porque su número era escaso durante la segunda mitad del siglo XX a causa de la sobreexplotación.

Quienes sí repararon en su presencia fueron los primeros balleneros que arribaron al Pacífico Sudeste en el siglo XVIII; ya desde entonces en las bitácoras de los barcos y cartas de navegación de la época se mencionaba que las ballenas jorobadas se reproducían en las costas de Ecuador y Colombia entre junio y septiembre. Al inicio de la época ballenera los cachalotes eran el objetivo principal por su valioso aceite de esperma, pero también se cazaron ballenas jorobadas por su cercanía a la costa y predictibilidad estacional. Al igual que el resto de ballenas del hemisferio sur, las ballenas jorobadas del Pacífico Sudeste fueron intensamente cazadas desde finales del siglo XIX en la Antártida y durante su migración desde estaciones balleneras ubicadas en Chile y Perú. A principios del siglo XX hubo al menos dos expediciones con barcos fábrica faenaron ballenas en la costa de Ecuador, incluyendo ballenas jorobadas, azules, de aleta y de Bryde. Las últimas ballenas jorobadas se cazaron en el Pacífico Sudeste en 1966 desde la estación ballenera de Paita, en Perú.

Gracias a los estudios que han realizado diferentes grupos de investigación en Ecuador, Colombia y en Antártica, ahora conocemos mejor su distribución, movimientos migratorios y estructura poblacional. Sabemos que durante el verano austral (diciembre-marzo) pasan principalmente en los ricos campos de alimentación ubicados al oeste de la península Antártica y durante el invierno (julio-octubre) en las cálidas aguas al noroeste de Sudamérica desde el norte de Perú hasta el norte de Costa Rica, donde se reproducen. Para finales de septiembre la mayoría de las ballenas ya han abandonado el área de reproducción, pero algunas han sido vistas en el sur de Colombia y en el norte de Perú tan tarde como diciembre.



A mediados de agosto, cuando la mayoría de los nacimientos ocurren, las madres buscan zonas de poca profundidad para llevar a sus crías, usualmente 20m o menos. No se han encontrado sitios de alta concentración de madres con crías en la costa de Ecuador; más bien las ballenas parecen estar distribuidas a lo largo de toda la costa del país. Sin embargo, con base a la información satelital, se encontró que el golfo de Guayaquil sería posiblemente la zona más importante de crianza de las ballenas jorobadas en Ecuador. Otras zonas del país con condiciones topográficas apropiadas para la crianza estarían ubicadas al oeste de Puerto Cayo y Cojimíes en Manabí, costa afuera de Esmeraldas y al norte de Salinas en Santa Elena. La razón de esta distribución más costera de madres con cría sería para proteger a los ballenatos de las orcas y tiburones que son los predadores naturales conocidos de las ballenas. Existen dos registros de orcas atacando ballenas jorobadas alrededor de la isla de la Plata. Por esta razón cuando las madres con crías comienzan su viaje a Antártica al final de la temporada (fines de septiembre y octubre), lo hacen bordeando la costa y es posible observarlas en muchos sitios desde la orilla.

Ballenas jorobadas también se observan ocasionalmente en las islas Galápagos entre julio y octubre. Gracias a estudios de ADN mitocondrial se ha confirmado su relación con las ballenas del Pacífico Sudeste, aunque no es claro si las mismas ballenas que frecuentan Galápagos también visitan la costa continental en la misma temporada o mantienen cierto nivel de separación. No se han reportado ballenas en el trayecto Ecuador continental a Galápagos, por lo que se presume una escasa conexión entre ambos sitios durante la época de reproducción. Es posible que las ballenas de Galápagos usen otra ruta migratoria diferente a las continentales pero compartirían los mismos sitios de alimentación. También es posible que las ballenas visiten Galápagos y la costa continental de manera alternada en diferentes años.

En 2013 investigadores del Museo de Ballenas de Ecuador y del Instituto Smithsonian de Panamá colocaron transmisores satelitales a 20 ballenas jorobadas frente a Salinas. Seis de ellas iniciaron la migración a Antártica y ahora se cuenta con información más precisa de la ruta mi-

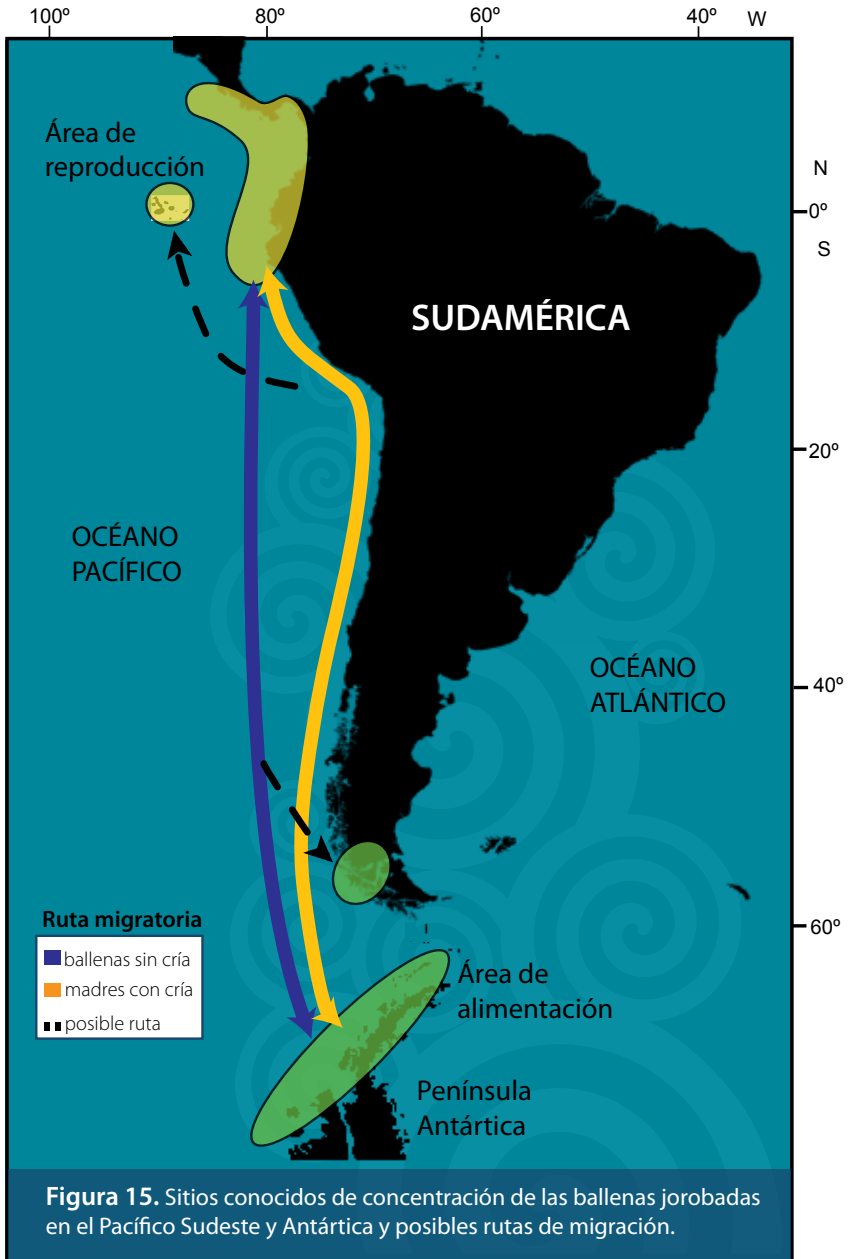
gratoria. Las ballenas jorobadas al parecer usan dos rutas una costera y otra oceánica. Las madres con crías siguen bordeando a todo lo largo de las costas de Perú y Chile, mientras que las ballenas sin crías siguen una ruta más directa en aguas abiertas (ver mapa)

Se ha especulado también con la posibilidad de que no todas las ballenas abandonan el Pacífico Sudeste para ir a Antártica; registros de avistamientos casi durante todo el año en Perú y el varamiento de una cría en Ecuador en el mes de enero de 2001 sugieren que algunas ballenas se quedan en las productivas aguas de la corriente de Humboldt durante todo el año. Así mismo, se ha encontrado que el estrecho de Magallanes, y posiblemente el golfo de Corcovado en el sur de Chile, constituyen áreas de alimentación separadas de Antártica para ciertos linajes de ballenas.

Se ha comprobado mediante el seguimiento de animales conocidos que anualmente las ballenas jorobadas migran a lo largo del Pacífico Sudeste más de 16,000 kilómetros, lo que constituye la más larga migración de mamífero alguno con excepción del hombre. Sin embargo, gracias a la colaboración entre grupos de investigación en diferentes partes de Sudamérica se ha encontrado que las ballenas jorobadas pueden hacer movimientos aún más extensos. Una ballena observada en 1996 en Puerto Cayo fue registrada dos años después en Abrolhos, Brasil. Esta es la primera vez que una ballena jorobada del Pacífico Sudeste es registrada en dos áreas de reproducción en dos océanos diferentes, lo que nos está ayudando a entender mejor no solo la capacidad de movimiento de estos animales sino también el flujo genético que se da entre ballenas las diferentes poblaciones del hemisferio sur.

GUÍA DE CAMPO

para la **observación** de **ballenas jorobadas** en la **costa de Ecuador**



¿Cuántas ballenas jorobadas hay?

La incertidumbre con respecto al tamaño de la población de ballenas jorobadas que visita las costas de Ecuador todos los años se ha ido reduciendo con el tiempo gracias a la colaboración de las organizaciones no gubernamentales que trabajan en el país con esta especie. Con información obtenida alrededor de isla de La Plata y en Salinas, investigadores del Museo de Ballenas y de Pacific Whale Foundation-Ecuador estimaron en 2006 que la población de ballenas jorobadas del Pacífico Sudeste era de 6500 animales (rango con 95% de confianza 4300 a 10000). Para estimar el número de ballenas se utilizan los individuos identificados con las marcas naturales en la superficie de sus colas, cuya proporción en los reavistamientos del año siguiente (recaptura) guarda relación con el número de animales que habría en la población. La existencia de ballenas jorobadas del Pacífico Sudeste sigue aumentando a una tasa anual de al menos el 6% y se estima que para el año 2020 alcance el tamaño poblacional original que era de unas 15,000 ballenas.



Figura 16. Ballena jorobada dando medio salto hacia atrás.

¿Por cuánto tiempo han estado las ballenas jorobadas en las costas de Ecuador?.....●

Las ballenas jorobadas han frecuentado la costa ecuatoriana al menos por dos millones de años. Esto se ha podido demostrar por la presencia de conchas fosilizadas del crustáceo cirrípedo *Coronula diadema* en estratos del Plioceno tardío y Pleistoceno en la zona de Canoa, Manabí. Estos cirrípedos, conocidos localmente también como “bromas”, son similares a los que se adhieren a las rocas o a los barcos. *C. diadema* tiene a las ballenas jorobadas como su único anfitrión, y se adhiere en diferentes partes del cuerpo como aletas pectorales, cola, región genital y cabeza. Muchas de las heridas superficiales que se observan en la piel de las ballenas son causadas por estos organismos.

¿Afecta el fenómeno “El Niño” a las ballenas jorobadas?.....●

El Fenómeno “El Niño” es un evento océano-atmosférico de gran escala que se presenta cada 4 a 6 años. En el Pacífico Sudeste se manifiesta con la presencia de una gran masa de agua caliente, a veces de hasta 5°C por encima del promedio, lo que interrumpe el proceso de mezcla vertical que lleva a la superficie agua fría del fondo rica en nutrientes. Al colapsar la surgencia o afloramiento, la productividad de todo el ecosistema costero decae, con efectos devastadores para la mayoría de vertebrados marinos, incluyendo peces, aves y mamíferos marinos.

Durante “El Niño” 1997, considerado uno de los más fuertes del siglo pasado, y durante eventos moderados posteriores, no se ha encontrado cambios en la abundancia o distribución de las ballenas jorobadas en la costa de Ecuador, sugiriendo que esta especie de ballena en particular no se vería negativamente afectadas por “el Niño”. La razón de ello es que las ballenas jorobadas no se alimentan durante su permanencia en aguas ecuatorianas, por lo tanto los cambios en la productividad del mar no deberían ser un problema para ellas. Por el contrario, las ballenas jorobadas podrían beneficiarse de un evento cálido “El Niño”, pues si la temperatura del mar es más alta ahorrarían energía para mantener la temperatura corporal óptima, permitiendo que esta energía sea usada, por ejemplo, para la reproducción o mejorar el crecimiento de las crías.

La observación de ballenas en Ecuador



GUÍA DE CAMPO

para la **observación** de **ballenas jorobadas** en la **costa** de **Ecuador**

¿Dónde y cuándo se puede observar ballenas?.....●

Las ballenas jorobadas están distribuidas, como ya se ha mencionado, a lo largo de toda la costa de Ecuador. Sin embargo, hay sitios que cuentan con una infraestructura turística más sofisticada y donde se han establecido programas permanentes con una flota de botes operativa y guías naturalistas que brindan una interpretación a bordo. Los principales sitios de observación de ballenas son: Puerto López, Puerto Cayo, Salinas y Súa. Operaciones comerciales también se realizan desde otros puertos como Manta, Ayangue, Bahía de Caráquez, etc.

Aunque las primeras ballenas llegan a finales de mayo y las últimas salen en noviembre, los mejores meses para observarlas en la costa ecuatoriana son desde julio hasta mediados de septiembre.



Figura 17. Ballena saltando cerca de un bote con turistas.

No importa el sitio donde realice la observación de ballenas, antes de decidirse por un operador turístico en particular, tome en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Que el operador turístico cuente con la autorización respectiva para la actividad de observación de ballenas por parte del Ministerio de Turismo, Municipio, Centro de Turismo Comunitario o del Ministerio de Ambiente si las actividades se realizan en un área protegida.
2. Que la embarcación cumpla con los requisitos establecidos para embarcaciones de turismo por la Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial y por el Ministerio de Turismo, lo que garantizará la seguridad y comodidad para los pasajeros. Compruebe que la embarcación cuenta con chalecos salvavidas, baño, botiquín, radio y GPS.
3. Que los acompañe un guía naturalista certificado abordo para que haga una interpretación acorde con la realidad.
4. Denunciar a los malos operadores que no cumplen con las leyes que regulan la actividad.

Observar ballenas requiere un poco de paciencia. Dependiendo del lugar de donde se salga, el viaje demorará desde 30 minutos a dos horas para encontrarlas. Es importante recordar que las ballenas son animales silvestres y por lo tanto no es posible predecir lo que van a hacer durante el período de observación. Los botes de turismo usualmente buscan los grupos más activos, pero las ballenas no siempre están en actividad, esto depende enteramente de las ballenas. Si en los encuentros se siguen las normas básicas que a continuación se describen, las probabilidades de tener un encuentro exitoso aumentarán.



Figura 18. Turistas observando a una ballena a cerca distancia.

Normas para observar ballenas

Las siguientes normas han sido desarrolladas para realizar una operación responsable y están contempladas en el Reglamento que regula la actividad expedido el 30 de mayo de 2014 mediante Acuerdo Intermunicipal N° 20140004 (ver Anexo 1) y en códigos de ética utilizados en el mundo entero para minimizar el impacto a las ballenas y garantizar la seguridad de los turistas. Si usted está abordo y conoce de ellas y la embarcación no las respeta, entonces no solo debe reclamar en ese momento a la tripulación, sino que también debe comunicarlo a las autoridades del puerto para que el operador irresponsable sea sancionado.

- **Acercamiento.** Los botes deben acercarse a las ballenas por atrás o en forma posterior-lateral y paralela al movimiento de éstas (ver figura). Está prohibido acercarse de frente, de lado, rodearlas o meterse en medio de un grupo. Ubíquese inmediatamente atrás y al lado de las ballenas mientras las observa; si las alcanza se sentirán amenazadas y cambiarán de rumbo. Si es el caso, aléjese en dirección opuesta a las ballenas y proceda a acercarse desde atrás nuevamente.

- Disminuya al mínimo la velocidad al llegar a 400 m del grupo de ballenas y manténgala constante. Cambios bruscos en la marcha del motor o en la dirección del bote modificará su comportamiento, haciendo más difícil la observación.
- Acérquese con cautela y evalúe la dirección y velocidad de las ballenas así como su patrón de buceo, antes de proceder a cercarse. Esto lo ayudará a reducir las correcciones de la trayectoria del bote minimizando las molestias a las ballenas. En fase de acercamiento la velocidad máxima es de 4 nudos.
- No se acerque a las ballenas a menos de 100 m. Deje que ellas sean quienes tomen la iniciativa y se acerquen más a usted si así lo quieren. Si se encuentra a menos de 30 m detenga la marcha del motor y póngalo en neutro hasta que los animales se alejen. Si una ballena se acerca a usted, no de marcha atrás ni acelere bruscamente, ella pasará a un lado o por debajo, pero no lo golpeará.



Figura 19. Procedimiento y distancia de acercamiento a las ballenas.

GUÍA DE CAMPO

para la **observación** de **ballenas jorobadas** en la **costa** de **Ecuador**

- Si las ballenas están en actividad de superficie con saltos y particularmente con golpes repetidos de aletas y la cola, proceda con más cautela aún y mantenga la distancia de 100m, pues su presencia puede interrumpir períodos de socialización.
- Si las ballenas están moviéndose consistentemente a más de 4 nudos, deje de seguirlas después de 10 minutos. Usted las está persiguiendo y sus posibilidades de observación no mejorarán si continua.
- No más de 3 botes deben acercarse al mismo grupo de ballenas. Todos deben ubicarse del mismo lado hacia atrás del grupo. Botes a la espera de relevo deben ubicarse a 500 m de distancia.
- El acercamiento a grupos donde hay crías debe hacerse con más cuidado. Los animales jóvenes son muy curiosos y en ocasiones intentan acercarse a las embarcaciones. La madre puede interpretar esto como una situación de peligro y tratará de mantener a la cría alejada a como dé lugar, lo que puede ocasionar situaciones de riesgo que es preferible evitar. Nunca intente interponerse con el bote entre la madre y la cría.
- Limite el período de observación a un máximo de 25 minutos. En el caso de las madres con crías el límite de tiempo es de 15 minutos y la distancia de observación el doble que para los demás grupos (200 m).
- Al terminar la observación, la embarcación debe esperar que las ballenas se alejen y salir en dirección contraria a su dirección hasta unos 400 m, entonces se podrá alejar aumentando la velocidad en forma progresiva.
- Todo guía, armador e incluso turistas, tienen la obligación de comunicar o denunciar a la capitanía del puerto cualquier anomalía que se presente durante la observación de ballenas.
- Solo se permiten tres embarcaciones con un grupo de ballenas al mismo tiempo.



Figura 20. Ballena jorobada levantando la cola cerca de botes con turistas.

¿Preparado para observar ballenas?.....●

Aunque parezca trivial, las personas no siempre van preparados cuando salen al mar a observar ballenas, especialmente en lo que se refiere a ropa. Entre junio y septiembre la costa sur y centro de Ecuador tiene una temperatura ambiental de 18 a 22°C, a veces hay neblina y llovizna. Aunque esto no es un problema mayor en tierra, en el mar a causa del movimiento del bote y el viento la sensación térmica será de más frío. Lo mejor es ir abrigado con una chompa, mejor si es a prueba de agua. También es bueno llevar zapatos de caucho o zapatillas para mayor comodidad.

Como opcionales se sugiere el uso de bloqueador solar, gorra y gafas. Usar cámaras fotográficas con lentes de 200-300 mm que permiten un mayor acercamiento o filmadora. Nunca está por demás llevar baterías extras. A las personas propensas al mareo se les recomienda tomar una pastilla una hora antes de salir. No hay edad límite para observar ballenas, sin embargo, por su tranquilidad, no lleve niños muy pequeños que no entiendan lo que está pasando, pues terminarán mareándose.



Figura 21. Ballena jorobada saltando dentro de la bahía de Salinas, Santa Elena

Conservación



GUÍA DE CAMPO

para la **observación** de **ballenas jorobadas** en la **costa** de **Ecuador**

¿Cuáles son los principales peligros para las ballenas en aguas ecuatorianas?.....●

Hay actividades humanas que constituyen una amenaza constante para las ballenas jorobadas durante la temporada de reproducción. El problema más grave es el enmallamiento en redes pesqueras artesanales. Con cierta frecuencia es posible observar ballenas que tienen trasmallos (redes de hasta dos kilómetros de largo usadas para capturar atunes, tiburones, picudos, etc.) enredados en sus colas y aletas pectorales. En muchos casos de enredamiento las ballenas mueren por agotamiento o son fácil presa de sus predadores naturales y pueden terminar varadas en la playa. Se estima que entre 30 y 50 ballenas jorobadas son víctimas de este tipo de redes durante cada temporada.



Figura 22. Ballena jorobada enredada en un trasmallo artesanal para atrapar peces pelágicos grandes, observada frente a Salinas.



Figura 23. Ballena de Bryde *Balaenoptera brydei* (=edeni), atrapada en el bulbo de proa de un barco que arribó al puerto de Guayaquil.

Otro problema que preocupa cada vez más a los investigadores y conservacionistas es la mortalidad de ballenas por colisiones con barcos. La presencia de barcos más grandes y rápidos ha ocasionado que el número de casos de colisiones se incremente. En el país se han reportado varios casos de colisiones de barcos con ballenas de Bryde, cachalotes y jorobadas. Es difícil cuantificar el impacto porque en la mayoría de los casos se observan cicatrices o mutilaciones de animales que han sobrevivido a una colisión, pero aquellas que provocaron la muerte del animal pasan por lo general inadvertidas, aún si los cadáveres llegan a la costa.

Problemas menos evidentes, pero igual de dañinos en el largo plazo para las ballenas, incluyen: la contaminación del mar con residuos industriales y pesticidas, derrames de hidrocarburos y desechos plásticos. La presencia de barcos, incluyendo los de turismo, y botes artesanales pueden interferir con actividades sociales como el apareamiento, lactancia, descanso, comunicación, etc. La contaminación acústica producida por el ruido introducido al mar por motores de barcos, sonares y explosiones durante maniobras militares es también un problema de alta preocupación y puede ocasionar el desplazamiento de animales hacia otras áreas con consecuencias desconocidas. En el caso de las madres con cría su desplazamiento hacia aguas abiertas puede tener un impacto en la sobrevivencia de las crías por el aumento del riesgo de predación y por lesiones ocurridas en interacciones intraespecíficas con machos adultos.

Leyes que protegen a las ballenas en el país

Desde 1990 las ballenas están protegidas por el Estado ecuatoriano. El Acuerdo Ministerial No. 196 del entonces Ministerio de Industrias, Comercio, Integración y Pesca (MICIP) declaró a la Reserva de Recursos Marinos de Galápagos “santuario de ballenas” y al resto de las aguas territoriales ecuatorianas “refugio de ballenas”, prohibiéndose toda actividad que atente contra la vida de estos mamíferos marinos. Diez años después, en el año 2000, el Ministerio del Ambiente reafirma la vocación conservacionista de Ecuador expidiendo el Acuerdo Ministerial No. 5, en el que se prohíbe expresamente la caza de ballenas en el país.

Si bien estas regulaciones brindan protección total a las ballenas contra cualquier intento de explotación directa, no existen regulaciones específicas que las protejan de las actividades mencionadas en la sección anterior. De manera que, aunque no existe una intención de matarlas, las pesquerías, las colisiones con barcos y la contaminación ambiental provocan una incuantificable cantidad de ballenas muertas todos los años, problema que debe ser abordado por las autoridades con responsabilidad.

En 2001 se creó el Comité para el Manejo de la Observación de Ballenas y Delfines, y en 2004 se expidió el primer reglamento para observar ballenas en el país (Acuerdo Interministerial 026). En el reglamento actual (Acuerdo Interministerial 20140004), están contemplados los requisitos que deben cumplir los operadores turísticos, los centros de turismo comunitario, las embarcaciones y los guías naturalistas que se dedican a esta actividad. El Reglamento también dispone el seguimiento y evaluación de su cumplimiento, asignando esta responsabilidad al Comité Interministerial integrado por los Subsecretarios de Gestión Marino Costera, de Regulación y Control, de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial, y el Director Nacional de los Espacios Acuáticos, o a sus respectivos delegados.

Aunque existan leyes que tratan de evitar o al menos disminuir los posibles efectos antrópicos, poco se logrará sin la cooperación ciudadana. Programas permanentes de concientización y capacitación deben establecerse para que las personas comprendan y valoren los beneficios que las ballenas nos brindan para la educación, la recreación y la economía de las comunidades costeras.

Museo de ballenas



GUÍA DE CAMPO

para la **observación** de **ballenas jorobadas** en la **costa** de **Ecuador**

En junio de 2004, se inauguró el Museo de Ballenas en Salinas (Santa Elena), primero en su tipo en el país. En el museo se exhibe parte de los especímenes colectados por investigadores y voluntarios durante 25 años, en su mayoría provenientes de eventos de varamiento en diferentes sitios de la costa ecuatoriana. Entre otras cosas, se puede observar un esqueleto completo de una ballena jorobada de 12 metros, delfines pequeños conservados en formol, así como una variedad de restos óseos de diferentes especies de delfines y ballenas de dientes que habitan aguas ecuatorianas. En el museo además hay posters informativos con diferentes temas relacionados con la biología y ecología de las ballenas y delfines. La entrada al museo no tiene costo pero se requiere cita previa (teléfono 2778329).



Figura 24. Esqueleto de una ballena jorobada en el Museo de Ballenas de Salinas.

Colaborando con
la investigación
de ballenas
en Ecuador



GUÍA DE CAMPO

para la **observación** de **ballenas jorobadas** en la **costa** de **Ecuador**

Estudiar ballenas en el mar es costoso. Por esa razón, en la mayoría de los sitios donde se hace observación de ballenas los investigadores se apoyan en los turistas para obtener la mayor cantidad de información posible en cada temporada. Usted puede colaborar con el programa de investigación de la ballena jorobada enviando copias de sus fotografías de las colas de ballena que tome durante su viaje. No importa el lugar de la costa ecuatoriana que las tomó, o si provienen de Galápagos o de algún otro país del Pacífico Sudeste. Los científicos del Museo de Ballenas de Salinas tienen un banco de datos con más de 2000 individuos diferentes identificados por sus colas. La mejor forma de compartir las fotos es a través de correo electrónico.

● Museo de Ballenas

Programa de Investigación de la Ballena Jorobada

Av. General Enríquez Gallo, entre calles 47 y 50.

Salinas, Ecuador

Teléfono: (593) (04) 277 83 29 y 277 73 35

E-mail: fefelix90@hotmail.com/bhaase2012@gmail.com

● Incluir la siguiente información:

Nombre:

Dirección:

Fecha en que se tomó la foto:

Lugar de avistamiento (posición geográfica si es posible):

Hora:

Número de ballenas en el grupo:

Cualquier información adicional que considere relevante:

Cada nueva ballena que se adiciona al catálogo es importante y nos brinda la oportunidad de conocer mejor a estos animales y ayudar en su conservación.

Literatura consultada



Acevedo, J, K. Rasmussen, F. Félix, C. Castro, M. Llano, E. Secchi, M. T. Saborío, A. Aguayo-Lobo, B. Haase, M. Scheidat, L. Dalla-Rosa, C. Olavaria, P. Forestell, P. Acuña, G. Kaufman & L. Pastene. 2007. Migratory destinations of the humpback whales from Magellan Strait feeding ground, Chile. *Marine Mammal Science*, 23(2): 453-463.

Bianucci, G., C. Di Celma, W. Landini & J. Buckeridge. 2006. Palaeoecology and taphonomy of an extraordinary whale barnacle accumulation from the Plio-Pleistocene of Ecuador. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 242:326–342

Chiriboga HA. 1972. Las Ballenas en el Pacífico Sur Oriental. Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador, Salinas, Ecuador. 54 p.

Clarke, 2002. Las investigaciones balleneras en el Pacífico Sureste. Memoria X CANABIOL 02-0, Lima, Perú. Pp 79-90.

Dalla-Rosa, D.L., F. Félix, P.T. Stevick, E.R. Secchi, J.M. Allen, K. Chater, A.R. Martin & M. Bassoi. 2012. Feeding grounds of the eastern South Pacific humpback whale population include the South Orkney Islands. *Polar Research* 31, 17324, DOI: 10.3402/polar.v31i0.17324.

Félix, F. 2004. Assessment of the surface activity in humpback whales during the breeding season. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*. Vol. 3(1):25-36.

Félix F. & B. Haase. 2001. A note on humpback whales off the Ecuadorian coast during the 1977 "El Niño" event. *Journal of Cetacean Research and Management*, 3(1):59-64.

Félix F. & B. Haase. 2001. The humpback whale off the coast of Ecuador, population parameters and behavior. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 36(1):61-74.

Félix, F. and B. Haase. 2005. Distribution of humpback whales along the coast of Ecuador and management implications. *Journal of Cetacean Research and Management*. 7(1) :21-31.

Félix, F. & K. Van Waerebeek. 2005. Whale mortality from ship strikes in Ecuador and West Africa. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 4(1):55-60.

Félix, F., B. Bearson & J. Falconí. 2006. Epizotic barnacles removed from the skin of a humpback whale after a period of intense surface activity. *Marine Mammal Science*, 22(4):979-984.

Félix, F. & N. Botero. 2011. Distribution and behaviour of humpback whales mother/calf pairs during the breeding season off Ecuador. *Marine Ecology Progress Series*, 426:277-287.

Félix, F. & H. Guzmán. 2014. Satellite Tracking and Sighting Data Analyses of Southeast Pacific Humpback Whales (*Megaptera novaeangliae*): Is the Migratory Route Coastal or Oceanic? *Aquatic Mammals*, 40 (4):329-340, doi 10.1578/AM.40.4.2014.329.

Félix, F. & J. Novillo. 2015. Structure and dynamics of humpback whales competitive groups in Ecuador. *Animal Behavior and Cognition*. 2(1):56-70. doi: 10.12966/abc.02.06.2015.

Félix, F., M. Muñoz, J. Falconí, N. Botero & B. Haase. 2011. Entanglement of humpback whales in artisanal fishing gear in Ecuador. *Journal of Cetacean Research and Management*, Special Issue 3, 285-290.

Félix, F., D. Palacios, S.K. Salazar, S. Caballero, B. Haase & J. Falconí. 2011. The 2005 Galápagos humpback whale expedition: a first attempt to assess and characterize the population in the archipelago. *Journal of Cetacean Research and Management*, Special Issue 3, 291-299.

Félix, F., C. Castro, J. Laake, B. Haase & M. Scheidat. 2011. Abundance and survival estimates of the Southeastern Pacific humpback whale stock from 1991-2006 photo-identification surveys in Ecuador. *Journal of Cetacean Research and Management*, Special Issue 3, 301-307.

Félix, F., S. Caballero & C. Olavarría. 2012. Genetic diversity and population structure of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) from Ecuador based on mitochondrial DNA analyses. *Journal of Cetacean Research and Management*, 12(1):71-77.

International Whaling Commission (IWC). 2006. Report of the Scientific Committee. Annex H, report of the Sub-Committee on other Southern Hemisphere whale stocks. Saint Kitts, June 2006. 24p.

Jefferson, T. A., Webber, M.A. y Pitman, R.L. 2008. Marine Mammals of the World. Academic Press – Elsevier. USA. 573 p.

Leatherwood S. & R. Reeves. 1983. *The Sierra Club Handbook of Whales and Porpoises*. Sierra Club Books. San Francisco USA. 302 pp.

Ramírez P. 1988. La ballena jorobada *Megaptera novaeangliae* en la costa Norte del Perú. *Boletín de Lima*, 56: 91-96.

Rasmussen, K., Palacios, D.M., Calambokidis, J., Saborio, M.T., Rosa, L.D., Secchi, E.R., Steiger, G.H., Allen J.M. and Stone, G.S. 2007. Southern Hemisphere humpback whales wintering off Central America: insights from water temperature into the longest mammalian migration. *Biol. Lett.*, 3(3):302-305, doi: 10.1098/rsbl.2007.0067.

Slijper, E.J. 1979. *Whales*. Cornell University Press, New York. USA. 511pp.

Stevick, P., A. Aguayo, J. Allen, I. C. Avila, J. Capella, C. Castro, K. Chater, M. H. Engel, F. Félix, L. Flórez-González, A. Freitas, B. Haase, M. Llano, L. Lodi, E. Muñoz, C. Olavarría, E. Secchi, M. Scheidat & S. Siciliano. 2004. A note on the migrations of individually identified humpback whales between the Antarctic Peninsula and South America. *Journal of Cetacean Research and Management*, 6(2):109-113.

Stevick, P.T., Allen, J.M., Engel, M.H., Félix, F., Haase, B. & Neves, M.C. 2011. First record of inter-oceanic movement of a humpback whale between Atlantic and Pacific breeding grounds off South America. Paper SC/63/SH4, presented to the 63 Scientific Committee of the International Whaling Commission, Tromso, Norway, May-June 2011.

Stone G.S., L. Flórez & S. Katona. 1990. Whale migration record. *Nature, Lond.* 346: 705.

Townsend CH. 1935. The distribution of certain whales as shown by the logbook records of American whaleships. *Zoologica NY*, 16: 133-144.

Van Waerebeek, K., A.N. Baker, F. Félix, J. Gedamke, M. Iñiguez, G.P. Saniño, E. Secchi, D. Sutaria, A. van Helden & Y. Wang. 2007. Vessel collisions with small cetaceans worldwide and with large whales in the Southern Hemisphere, and initial assessment. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 6(1):43-69.

Anexo 1:

Acuerdo Interministerial

No. 20140004





ACUERDO INTERMINISTERIAL No. 20140004

CONSIDERANDO:

Que, el numeral 7 del artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador establece como deber primordial del Estado Ecuatoriano la protección del patrimonio natural y cultural del país;

Que, el artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*; y se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad;

Que, el artículo 400 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que el Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional;

Que, el artículo 69 de la Codificación a la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, establece que la planificación, manejo, desarrollo, administración, protección y control del patrimonio de áreas naturales del Estado, estará a cargo del Ministerio del Ambiente. La utilización de sus productos y servicios se sujetará a los reglamentos y disposiciones administrativas pertinentes;

Que, el artículo 73 de la Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales establece que la flora y fauna silvestre son de dominio del Estado y corresponde al Ministerio del Ambiente su conservación, protección y administración;

Que, mediante Decreto Ejecutivo Nro.1238 suscrito con fecha 15 de julio del 2012, publicado en el Registro Oficial No 759 con fecha 2 de agosto del 2012, Ecuador ratificó su adhesión a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982, CONVEMAR. Mediante la Declaración formulada por la Asamblea Nacional, con la que a partir del 24 de septiembre de 2012 entró a ser parte de la convención, tiene la obligación compartida con otros Estados para establecer un orden jurídico para los mares y océanos que facilite la comunicación internacional y promueva los usos con fines pacíficos de sus recursos, el estudio, la protección y la preservación del medio marino y la preservación de sus recursos vivos;

Que, mediante Decreto Ejecutivo 1087, de fecha 7 de marzo del 2012, la Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial, del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, en su calidad de Autoridad Portuaria Nacional y del Transporte Acuático, tiene, entre otras las siguientes funciones: Todas aquellas a que se refieran al ejercicio de los Derechos de Estado Rector del Puerto, Estado Ribereño y Estado de Abanderamiento, con excepción de las asignadas al Ministerio de Defensa; y, el resguardo de la seguridad técnica de la navegación, para lo cual deberá emitir los títulos habilitantes para el transporte acuático, tales como

matrículas, permisos, pasavantes y patentes, previo el cumplimiento de los requisitos establecidos para su obtención;

Que, el mencionado Decreto Ejecutivo 1087, además establece que el Ministerio de Defensa a través de la Fuerza Naval, en su calidad de Autoridad de Policía Marítima, tendrá, entre otras, la competencia del resguardo de la soberanía nacional, así como también para el control de la seguridad de la navegación y la vida humana en el mar;

Que, el Ministerio de Turismo, como ente rector de la actividad turística tiene como misión desarrollar sostenible, consciente y competitivamente el sector, ejerciendo sus roles de regulación, planificación, gestión, promoción, difusión y control;

Que, la Ley de Turismo en el artículo 2 señala: Turismo es el ejercicio de todas las actividades asociadas con el desplazamiento de personas hacia lugares distintos al de su residencia habitual; sin ánimo de radicarse permanentemente en ellos;

Que, el artículo 5 de la Ley de Turismo consideran actividades turísticas las desarrolladas por personas naturales o jurídicas que se dediquen a la prestación remunerada de modo habitual a una o más de las siguientes actividades:

a) Alojamiento; b) Servicio de alimentos y bebidas; c) Transportación, cuando se dedica principalmente al turismo; inclusive el transporte aéreo, marítimo, fluvial, terrestre y el alquiler de vehículos para este propósito; d) Operación, cuando las agencias de viajes provean su propio transporte, esa actividad se considerará parte del agenciamiento; e). La de intermediación, agencia de servicios turísticos y organizadoras de eventos congresos y convenciones;

Que, los artículos 8 y 9 de la Ley de Turismo establecen que para el ejercicio de actividades turísticas establecidas en el artículo 5 del mismo cuerpo legal, se requiere obtener el Registro de Turismo y la Licencia Anual de Funcionamiento;

Que, el artículo 12 de la Ley de Turismo establece que cuando las comunidades locales organizadas y capacitadas deseen prestar servicios turísticos, recibirán del Ministerio de Turismo o sus delegados, en igualdad de condiciones todas las facilidades necesarias para el desarrollo de estas actividades, las que no tendrán exclusividad de operación en el lugar en el que presten sus servicios y se sujetarán a lo dispuesto en la Ley y a los reglamentos respectivos;

Que, el artículo 15 de la Ley de Turismo establece que El Ministerio de Turismo es el organismo rector de la actividad turística ecuatoriana;

Que, de conformidad al artículo 16 de la Ley de Turismo, será de competencia privativa del Ministerio de Turismo, en coordinación con los organismos seccionales, la regulación a nivel nacional, la planificación, promoción internacional, facilitación, información estadística y control del turismo, así como el control de las actividades turísticas, en los términos que prevé esa Ley;

Que, Ecuador es signatario de varios Acuerdos y Convenios Internacionales y multilaterales, legalmente vinculantes, relacionados con la protección y conservación de la biodiversidad marina, incluyendo entre estos, la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (APICD-CIAT); el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), y el Convenio Internacional para la



Reglamentación de la Caza de Ballenas;

Que, la promoción de la observación de ballenas como una alternativa de uso sustentable frente a la cacería comercial es la principal razón por la que Ecuador se adhirió al Convenio Internacional para la Reglamentación de la Caza de Ballenas y en cuyo seno en reiteradas ocasiones ha expresado su derecho de hacer uso de este recurso a través de la observación, por los beneficios económicos, sociales y ambientales que representa para las comunidades de la costa ecuatoriana;

Que, Ecuador junto a Colombia, Perú, Chile y Panamá, adoptaron el Plan de Acción para la Conservación de los Mamíferos Marinos del Pacífico Sudeste en 1991, comprometiéndose a conservar todas las especies, subespecies, razas y poblaciones de mamíferos marinos y sus hábitats en la región;

Que, tanto la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, como la Ley de Turismo y el Código de Policía Marítima contienen disposiciones relativas a la protección y uso sustentable de la biodiversidad marina y acuática, y siendo parte de ésta los cetáceos; y dichas disposiciones se orientan a fomentar y regular actividades turísticas que no pongan en riesgo la seguridad de la vida humana en el mar, ni causen impactos a la biodiversidad;

Que, el artículo 1 del Acuerdo Ministerial No. 196 publicado en el Registro Oficial 458 del 14 de junio de 1990, considera protegidas por el Estado todas las especies de ballenas presentes en aguas ecuatorianas y declara a éstas su refugio natural, prohibiendo toda actividad que atente contra la vida de estos mamíferos marinos;

Que, dada la importancia e interés que ha concitado la observación de ballenas y delfines con fines turísticos, es necesario regular esta actividad a fin de precautelar la integridad física de turistas y tripulantes, así como también la protección y conservación de los cetáceos;


Que, la observación de cetáceos genera ingresos significativos para las comunidades donde se realiza ésta actividad y que éstos se distribuyen entre un amplio segmento de la población que participa directa o indirectamente en la prestación de los servicios turísticos y otros servicios complementarios;

Que, la actividad de observación de cetáceos requiere fortalecer su administración y control y por lo tanto, contar con las regulaciones necesarias para que se ajuste a parámetros técnicos que garanticen la sustentabilidad de dicha actividad;y,



En ejercicio de la atribución contenida en el numeral 1 del artículo 154 de la Constitución Política de la República del Ecuador:

ACUERDAN

EXPEDIR LA NORMATIVA QUE REGULAN LA OBSERVACIÓN DE BALLENAS Y DELFINES EN AGUAS ECUATORIANAS



Art. 1. OBJETO.- El presente Acuerdo Interministerial, tiene por objeto regular la actividad de observación de ballenas y delfines que se realiza en aguas ecuatorianas en embarcaciones públicas y privadas dedicadas a la actividad de turismo y recreación, a fin de salvaguardar la vida humana en el mar y garantizar la conservación y protección de estas especies.



Art. 2. TÉRMINOS.- Los términos utilizados en este Acuerdo Interministerial constan en este Artículo, especialmente aquellos que están definidos en la Convención de las Naciones Unidas sobre del Derecho del Mar de 1982, CONVEMAR.

Acosar: Se define como perseguir o molestar a un animal de manera continua, sin darle tregua ni descanso, el cual causa un impacto en su comportamiento y afecta el desarrollo normal de su ciclo vital en aguas ecuatorianas;

Aguas Interiores: Son las aguas situadas, en el interior de la línea de base del mar territorial, que en Ecuador se aplica tanto en el continente como en las islas Galápagos, conforme al Decreto N° 959-A, de 28 de Junio de 1971, que determinó las líneas de base rectas para la medición del mar territorial ecuatoriano;

Aguas Continentales: Son cuerpos de agua permanentes que se encuentran sobre o debajo de la superficie terrestre, alejados de las zonas costeras, con excepción de las desembocaduras de los ríos y otras corrientes de agua. Además son zonas cuyas propiedades y usos están dominados por las circunstancias de inundaciones. Existen tres tipos de aguas continentales: superficiales, subterráneas y congeladas.

Aguas Ribereñas: Significan alledañas al mar o ríos;

Armador: Es la persona natural o jurídica que como transportador, propietario o no de una nave, ejerce la navegación por cuenta y riesgo propio.

Autorización de Zarpe: Es el documento otorgado por la autoridad competente, mediante el cual se autoriza la salida de la embarcación para transportar pasajeros, grupos turísticos o carga, según sea el caso.

Avistamiento de Cetáceos: Es la actividad no extractiva, que permite observar a estos animales desde tierra, mar y aire, siguiendo los parámetros establecidos en la presente normativa y la legislación nacional vigente en la materia.


Ballenas: Son los cetáceos que incluyen a todas las especies del Suborden *Mysticeti* y algunas especies del Suborden *Odontoceti*. Incluye a la ballena jorobada, ballena azul y cachalotes, entre otras especies.

Cetáceo: Es el mamífero placentario que vive en ambientes acuáticos. Los cetáceos se dividen en dos grupos: los Odontocetos o cetáceos con dientes (delfines, marsopas y cachalotes) y los *Mysticetos* o ballenas con barbas filtradoras (ballenas jorobada y azul, entre otros).

Delfines: Son los cetáceos odontocetos menores, marinos y de agua dulce. Incluye al *buefo*, *delfín común*, *orca*, entre otras especies;

Embarcación: Toda construcción flotante, apta para navegar de un puerto a otro del país o del extranjero, conduciendo carga y/o pasajeros, dotada de sistemas de propulsión, gobierno o maniobra o que sin tenerlos sean susceptibles de ser remolcadas, comprendiéndose dentro de esta denominación todo el equipo de carácter permanente que sin formar parte de su estructura se lo utilice para su operación normal;

Embarcación Turística de Avistamiento: Es la embarcación de tráfico de cabotaje que transporta pasajeros con fines turísticos y que posea la autorización para realizar la actividad de avistamiento de cetáceos;



Guía de Turismo: Es el profesional debidamente formado en instituciones educativas reconocidas y legalmente facultadas para ello, que conducen y dirigen a uno o más turistas, nacionales o extranjeros, para mostrar, enseñar, orientar e interpretar el patrimonio turístico nacional y procurar una experiencia satisfactoria durante su permanencia en el lugar visitado.

Mar Territorial: Son las aguas del Estado ecuatoriano, que se extienden hasta un límite que no exceda de 12 millas marinas medidas a partir de las líneas de base definidas a través del Decreto No. 959-A de 28 de junio de 1971.

Matrícula de Armador: Documento habilitante que faculta a una persona natural y/o jurídica a operar una nave propia o fletada en el país.




Operadores de Turismo: Son los que elaboran, organizan, operan y venden, ya sea directamente al usuario o a través de los otros dos tipos de agencias de viajes, toda clase de servicios y paquetes turísticos dentro del territorio nacional, para ser vendidos al interior o fuera del país.

Perturbación: Es la ocurrencia de cualquier acción de las embarcaciones de observación y/o personas que pudieran provocar un impacto o cambio en el comportamiento de los cetáceos durante cualquiera de las fases del proceso de avistamiento (acercamiento, observación y alejamiento).

Turismo Comunitario: Se entenderá como actividad turística comunitaria el ejercicio directo de una o más actividades turísticas establecidas en el artículo 5 de la Ley de Turismo y en las condiciones que la normativa vigente lo establece. Adicionalmente dichas actividades se desarrollarán exclusivamente dentro de los límites de la jurisdicción territorial de la comunidad. La gestión de la comunidad calificada como CTC se normará dentro de la organización comunitaria y promoverá un desarrollo local, justo, equitativo, responsable y sostenible, con la finalidad de ofertar servicios de calidad y mejorar las condiciones de vida de las comunidades.

Art. 3. ÁMBITO DE APLICACIÓN.- Las regulaciones definidas en el presente acuerdo Interministerial se aplican a todas las actividades turísticas inherentes a la observación de cetáceos que se realicen en el mar territorial y en la zona económica exclusiva del Ecuador.

Art. 4. LAS ESPECIES.- Actualmente, por su importancia para el turismo destacan las siguientes especies:

1. La ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) de la población del Pacífico Sudeste que realiza una migración anual entre los mares australes del sur de Chile y Antártica y la zona tropical del Océano Pacífico Oriental, incluyendo la costa de Ecuador, donde se reproducen durante el invierno austral (junio a octubre).
 2. El bufeo (*Tursiops truncatus*) que habita en aguas costeras [ecotipo costero] y neríticas y oceánicas [ecotipo oceánico] de todo el país.
 3. Los delfines amazónicos, delfín rosado (*Inia geoffrensis*) y delfín gris (*Sotalia fluviatilis*), que habitan lagunas y los principales ríos tributarios del río Amazonas en territorio ecuatoriano.
 4. Todas las especies de cetáceos que habitan de manera regular o estacional
- 
- 
- 

en las aguas ecuatorianas, incluyendo las del archipiélago de Galápagos, donde la actividad turística es principalmente de índole marítima por lo que éstas especies son regularmente avistadas durante las travesías entre las islas.

Art. 5. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.- El seguimiento y evaluación al cumplimiento del presente acuerdo interministerial estará a cargo de las siguientes autoridades:

- a. Subsecretario (a) de Gestión Marina y Costera, o su delegado (a); quien lo liderará.
- b. Subsecretario (a) de Regulación y Control, o su delegado (a);
- c. Subsecretario (a) de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial, o su delegado (a);
- d. Director Nacional de los Espacios Acuáticos, o su delegado (a).

Quienes se reunirán por lo menos dos veces al año con la finalidad de:

- a) Recomendar las regulaciones de manejo para la actividad de observación responsable de cetáceos del país, con base en criterios técnicos y científicos.
- b) Proponer programas de capacitación y evaluación que se requieran para todos los actores involucrados en la actividad a fin de promover el desarrollo adecuado de la misma.
- c) Elaborar un plan de trabajo anual.
- d) Presentar hasta el 15 de diciembre de cada año, un informe de actividades y resultados consolidados a las autoridades que a continuación se detallarán, para su respectivo conocimiento y análisis:
 - (1) Ministro (a) de Defensa Nacional
 - (2) Ministro (a) de Transportes y Obras Públicas
 - (3) Ministro (a) de Turismo
 - (4) Ministro (a) del Ambiente
 - (5) Secretario (a) Técnico del Mar
- e) Entre otros asuntos.

Art. 6. REQUISITOS PARA ACTIVIDADES TURÍSTICAS.- La operación de las actividades turísticas y recreativas contempladas en el presente acuerdo, se realizarán únicamente mediante la utilización de embarcaciones autorizadas para este fin, con guías acreditados por la Autoridad Competente y que pertenezcan a Operadoras de Turismo y/o Centros de Turismo Comunitario, que a su vez deberán cumplir según corresponda, con los siguientes requisitos:

6.1 REQUISITOS PARA EMBARCACIONES.-

1. Autorizaciones de Zarpe: La Autoridad Competente, previo al otorgamiento de la autorización de zarpe, exigirá a la Operadora de Turismo o al representante legal del Centro de Turismo Comunitario, de acuerdo a la normativa nacional vigente lo siguiente:



- a) Permiso de tráfico vigente.
- b) Registro de turismo.
- c) Licencia única anual de funcionamiento vigente de la Operadora de Turismo o del Centro de Turismo Comunitario responsable.
- d) Rol de tripulación.
- e) Matriculas vigentes del personal de tripulación.
- f) Matrícula otorgada por la Autoridad Marítima y licencia de guía
- g) Lista de pasajeros indicando nacionalidad, número de cédula de ciudadanía o pasaporte, según sea el caso de nacionales o extranjeros.
- h) Permiso Ambiental de Actividades Turísticas, si la operación se realiza dentro de Área Protegida.

2. **Equipamiento de las Embarcaciones:** El equipamiento para estas embarcaciones de turismo será el requerido por la Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial en consideración a las disposiciones emitidas por la Autoridad Nacional de Turismo, a fin de garantizar la seguridad de la vida humana en el mar, preservación del ambiente y calidad de la prestación del servicio.

Adicionalmente se requerirá portar desde el zarpe un banderín de color naranja fosforescente de 60 x 80 cm, para reconocer a una embarcación de turismo que realiza la actividad de la observación de cetáceos, misma que deberá ser colocada en un lugar visible, preferentemente arriba o en la parte posterior de la embarcación.

Las embarcaciones utilizadas para la observación de cetáceos deberán ser de uso turístico exclusivo.

6.2 REQUISITOS PARA GUÍAS.-

Deberán tener vigente su licencia de guía, otorgada debidamente por el órgano competente, conforme a la normativa vigente.

6.3 REQUISITOS PARA OPERADORAS DE TURISMO.-

Operadoras de Turismo: Las Operadoras de Turismo que deseen realizar la observación de ballenas y delfines, deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Ley de Turismo y demás normativa vigente que corresponda para el efecto, además deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Contar con el Registro de Turismo otorgado por el Ministerio de Turismo o el Municipio que tuviere vigente el convenio de transferencia de competencias en materia turística.
- b) Haber obtenido la Licencia Única Anual de Funcionamiento vigente otorgada por el Ministerio de Turismo o el Municipio que tuviere vigente el convenio



de transferencia de competencias en materia turística.

- c) Póliza de seguro de accidentes para pasajeros y tripulantes.
- d) Cuando se trate de actividades de observación de ballenas y delfines en áreas que intersecan con el *Sistema Nacional de Áreas Protegidas SNAP*, se deberá obtener el Permiso Ambiental de Actividades Turísticas otorgada por el Ministerio de Ambiente según lo establece el Reglamento de Turismo en Áreas Naturales Protegidas (RETANP). Si las actividades se realizaran en los sistemas lacustres dentro del SNAP, deberá observarse la disponibilidad de Permisos Ambientales de Actividades Turísticas Marina, Fluvial y Lacustre, mismo que será autorizado por el Ministerio del Ambiente.

Dentro de las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas donde se realicen este tipo de actividades se harán en sujeción de lo dispuesto en su respectivo Plan de Manejo y en las demás normas vigentes que apliquen para el efecto, respetando el número de permisos asignados y la respectiva capacidad de carga de esta actividad.

6.4 REQUISITOS PARA CENTROS DE TURISMO COMUNITARIO

Centros de Turismo Comunitario: Los Centros de Turismo Comunitario, entendidos según lo dispuesto en el Reglamento para el Registro de Centros Turísticos Comunitarios, que realizan la observación de ballenas y delfines, deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Contar con el respectivo Registro Único de Centros de Turismo Comunitarios, conforme lo establece el mencionado Reglamento.
- b) Poseer la Licencia Única Anual de Funcionamiento vigente expedida por la Municipalidad del Cantón donde se encuentre el Centro Turístico Comunitario de ser descentralizado, caso contrario se la expedirá en la dependencia del Ministerio de Turismo más cercana, según lo establecido en el Reglamento para el Registro de Centros Turísticos Comunitarios, en cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa vigente.
- c) Póliza de seguro de accidentes para pasajeros y tripulantes.
- d) Cuando se trate de actividades de observación de ballenas y delfines en áreas que intersecan con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, se deberá obtener el Permiso Ambiental de Actividad Turística otorgada por el Ministerio de Ambiente según lo establece el Reglamento de Turismo en Áreas Naturales Protegidas (RETANP). Si las actividades se realizaran en los sistemas lacustres dentro del SNAP, deberá observarse la disponibilidad de permisos ambientales de actividades turísticas, mismo que será autorizado por el Ministerio del Ambiente.
- e) Dentro de las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas donde se realicen este tipo de actividades se harán en sujeción de lo dispuesto en su respectivo Plan de Manejo y en las demás normas vigentes que apliquen para el efecto, respetando los cupos asignados y la respectiva capacidad de carga de esta actividad.

Art. 7. ASPECTOS OPERATIVOS.- Las embarcaciones dedicadas a las actividades de observación de ballenas y delfines, sólo podrán operar desde los lugares autorizados donde se emita el zarpe por la autoridad competente.

Únicamente se autorizará el zarpe de hasta tres embarcaciones por puerto en cada hora para la observación de ballenas y cada dos horas para la observación de delfines, de conformidad al criterio técnico del Ministerio de Ambiente.

El número de viajes permitidos por embarcación por día debè ser máximo de dos.

Es obligación de cada uno de los capitanes de las embarcaciones, mantener la comunicación permanente con la respectiva Capitanía de Puerto o Retén Naval, hasta su retorno a puerto, al arribo debe informar a la autoridad competente que emitió el zarpe.

Art. 8. NORMAS TÉCNICAS PARA LA OBSERVACIÓN.- Para proteger y garantizar la integridad física de los ocupantes de las embarcaciones y reducir al mínimo la perturbación a las ballenas y/o delfines, el Capitán y la tripulación se someterán a las siguientes normas:

- a) Durante la operación de acercamiento y avistamiento los pasajeros no deben pararse y/o cambiar su ubicación dentro de la embarcación para evitar accidentes.
- b) La aproximación deberá realizarse siempre de forma posterior-lateral y paralela al grupo de cetáceos.
- c) Queda prohibida la aproximación a los cetáceos de frente, obstaculizar su ruta de navegación, rodearlos o ubicarse en medio de un grupo. La maniobra de aproximación deberá realizarse con mayor precaución cuando se trate de una madre y su cría.
- d) Durante las maniobras de aproximación y alejamiento, la velocidad máxima permitida de navegación, en presencia de ballenas, será de 4 nudos (8 kilómetros por hora).
- e) La maniobra de aproximación debe iniciarse a 400 m de distancia de un grupo de ballenas o a 200 m de un grupo de delfines y en todo momento la embarcación se deberá desplazar a una velocidad menor que el cetáceo más lento del grupo, sin afectarlo o direccionarlo de forma alguna.
- f) Las embarcaciones podrán conservar su velocidad de crucero normal hasta antes de efectuar la maniobra de aproximación y despues de realizar el alejamiento en las distancias establecidas.
- g) La embarcación deberá mantenerse a una distancia mínima de 100 m de las ballenas y 50 m de los delfines, siempre en un rumbo paralelo al del grupo observado.
- h) En el evento que una ballena o grupo de ballenas se aproxime a una embarcación, se debe detener la marcha de la nave (motor en neutro) y esperar a que los cetáceos se alejen, para entonces proceder con una nueva maniobra de aproximación, hacia afuera y por dentro detrás del grupo. En el caso de delfines es preferible continuar con la misma velocidad que llevan


los animales, sin cambiar el rumbo, pues es normal que éstos se acerquen a nadar en la proa de las embarcaciones en movimiento.

- i) El tiempo de observación que una embarcación puede permanecer junto a un grupo de cetáceos, no será mayor a 25 minutos, luego deberá alejarse y podrá buscar otro grupo. En caso de grupos de ballenas jorobadas de madres con crías la observación se limitará a 15 minutos y la distancia de observación será el doble de la establecida en este Reglamento (200 m).
- j) Al terminar la observación, la embarcación debe esperar a que el grupo de cetáceos se aleje, y debe retirarse hacia afuera y en dirección contraria al grupo, hasta llegar a los 400 m de distancia; entonces, se podrá aumentar la velocidad de forma progresiva, hasta alcanzar la velocidad de crucero.
- k) El número máximo de embarcaciones observando un mismo grupo de cetáceos será de tres, las cuales deberán ubicarse en el mismo lado o hacia atrás del grupo. Cualquiera embarcación adicional esperará a una distancia de al menos 500 m, de las embarcaciones que se encuentran realizando la operación de observación, para hacer los relevos correspondientes con aquellas que se retiren, en el orden respectivo. Para estos casos, los Capitanes deberán coordinar las acciones necesarias a través de la radio. Otra opción es buscar un nuevo grupo de cetáceos en otras áreas.
- l) Se prohíbe hacer maniobras que interfieran en la ruta de otras embarcaciones durante la observación de cetáceos.
- m) Se prohíbe nadar o bucear (en cualquier modalidad) con las ballenas o delfines.
- n) Se prohíbe pescar o realizar otras actividades incompatibles con la actividad turística durante la observación de cetáceos.
- o) Se prohíbe tener contacto físico con las ballenas y delfines.
- p) Se prohíbe acosar o dañar a las ballenas y delfines.
- q) Se prohíbe alimentar a las ballenas y delfines.
- r) Se prohíbe lanzar desperdicios al mar.

Art. 9. INFORMES Y PLAN CONTINGENTE.- Los operadores turísticos, capitanes de las embarcaciones y guías, inmersos en la actividad de observación de cetáceos, deben informar a las autoridades competentes respecto al incumplimiento y/o ocurrencia de ilícitos acaecidos con relación a:

1. La normativa vigente para salvaguardar la vida humana en el mar y la seguridad a la navegación.
2. Los requisitos, obtención y uso de los documentos habilitantes para el transporte acuático (matrículas, permisos, licencias, pasavantes, zarpes, etc.).
3. La aplicación de la normativa vigente respecto a la protección y conservación de cetáceos.
4. La aplicación de la normativa vigente inherente a la actividad turística y de recreación.



 **Art. 10. SANCIONES.-** El incumplimiento de las disposiciones del presente Acuerdo será sancionado en el ámbito de las competencias de cada una de las instituciones involucradas, de acuerdo con la normativa vigente para cada caso.

Art. 11. Del Parque Nacional Galápagos.- Las actividades turísticas y deportivas en el territorio insular de Galápagos se regirán por la Ley de Régimen Especial para la Conservación y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Galápagos, el Estatuto Administrativo y el Plan de Manejo del Parque Nacional Galápagos y demás normativa vigente.

Art. 12. RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES DE LA AUTORIDAD DE POLICÍA MARÍTIMA. CUANDO SE LLEVEN A CABO ACTIVIDADES DE OBSERVACIÓN DE CETÁCEOS.-

- a) La autoridad de Policía Marítima controlará y monitoreará a las embarcaciones de tráfico nacional e internacional a través del sistema de monitoreo satelital, radares y sistemas de identificación automática en los espacios marítimos bajo jurisdicción nacional en donde se están realizando las actividades de observación de cetáceos.
- b) A más de las actividades inherentes a su competencia establecidas en el código de Policía Marítima y demás normas aplicables, dispondrá el patrullaje de las unidades guardacostas, para vigilar los espacios marítimos bajo jurisdicción nacional, durante la temporada de observación de cetáceos.

DISPOSICIONES FINALES.- La ejecución y cumplimiento del presente *Acuerdo Interministerial* le corresponden al *Ministerio de Defensa Nacional; Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Ministerio de Turismo y Ministerio del Ambiente*. Además, se realizarán las coordinaciones necesarias, en el ámbito de sus respectivas competencias, con la Secretaría Técnica del Mar.

El presente Acuerdo Interinstitucional entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

Comuníquese y publíquese.

Dado en Quito, a los **30** días del mes de mayo de 2014


Ab. Lorena Tapia Nuñez
Ministra del Ambiente


Dr. Vinicio Alvarado
Ministro de Turismo (E)


Ing. Paola Caryajal Ayala
Ministra de Transporte Y Obras Públicas


Dra. María Fernanda Espinosa
Ministra de Defensa Nacional



Sobre el autor. Fernando Félix es un biólogo marino ecuatoriano que ha dedicado los últimos 30 años a estudiar y promover la conservación de los mamíferos marinos que habitan aguas ecuatorianas. Fue pionero de las actividades de observación de delfines y ballenas en el país y continúa fomentando la actividad responsable a través de la educación ambiental, la capacitación y el respeto a la normativa y código de conducta. Actualmente es investigador asociado al Museo de Ballenas de Salinas y es autor de más de 50 artículos científicos y publicaciones sobre mamíferos marinos.

