

MANUAL PARA LA OBSERVACIÓN PASIVA DE BALLENA AZUL Y OTROS CETÁCEOS EN EL GOLFO DE CALIFORNIA



SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



PROCER
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN
DE ESPECIES EN RIESGO



AICMMARH, A.C.
Asociación de Investigación y Conservación
de Mamíferos Marinos y su Hábitat

Índice

1. INTRODUCCIÓN: OBSERVACIÓN DE CETÁCEOS EN EL GOLFO DE CALIFORNIA

2. ORDEN CETÁCEA

3. OBSERVACIÓN PASIVA DE BALLENA AZUL Y OTROS CETACEOS DENTRO DEL GOLFO DE CALIFORNIA

¿PORQUE SE DESARROLLO EL MÉTODO DE OBSERVACIÓN PASIVA DE BALLENA AZUL EN EL GOLFO DE CALIFORNIA Y CUAL ES EL OBJETIVO?

3.1. ¿CÓMO APLICAR EL MÉTODO DE OBSERVACIÓN PASIVA DE CETÁCEOS?

USO RESPONSABLE DE LAS EMBARCACIONES

DISTANCIA DE OBSERVACIÓN Y FORMA DE ACERCAMIENTO DE LAS EMBARCACIONES HACIA CETÁCEOS

ESTRATEGIAS DE ACERCAMIENTO A CETÁCEOS

3.2. ¿CÓMO APLICAR EL MÉTODO DE OBSERVACIÓN PASIVA ESPECÍFICAMENTE CON BALLENA AZUL (*Balaenoptera musculus*)?

COMPORTAMIENTO DE LA BALLENA AZUL

¿CÓMO IDENTIFICAR LOS COMPORTAMIENTOS DE LA BALLENA AZUL?

GUÍA RÁPIDA DE OBSERVACIÓN PASIVA DE BALLENA AZUL

4. CETÁCEOS COMUNES DENTRO DEL GOLFO DE CALIFORNIA

1. INTRODUCCIÓN OBSERVACIÓN DE CETÁCEOS EN EL GOLFO DE CALIFORNIA:



El **Golfo de California** es un lugar privilegiado ya que se pueden observar el **38% de las especies de cetáceos en el mundo**. Esta abundancia de especies da la oportunidad para que turistas nacionales e internacionales visiten este mar para realizar actividades de observación recreativa de cetáceos de alta calidad. Esto también le da la oportunidad a los prestadores de servicios (guías y capitanes de las embarcaciones) de promover una industria sustentable y responsable que permite a los visitantes observar y aprender sobre estos majestuosos animales en su hábitat natural.

En México los cetáceos son de particular interés y se incluyeron en la **NOM-59-SEMANAT-2010** en la categoría de “sujetas a protección especial”, por lo cual existen lineamientos establecidos en la **NOM-131-SEMARNA-2010** para realizar la observación responsable de cetáceos y esta actividad únicamente se puede llevar a cabo con permisos expedidos por SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). Estos lineamientos tienen por objetivo asegurar que los turistas puedan observar e interactuar con estos animales sin impactar su comportamiento u afectarlos. **Este manual para la observación pasiva de ballena azul y otros cetáceos dentro del Golfo de California tiene por objetivo capacitar a guías y capitanes de embarcaciones a dar un servicio de primer nivel brindándoles información básica sobre: la biología de estos animales, los lineamientos para realizar esta actividad y sobre el nuevo método de observación pasiva de ballena azul y otros cetáceos.**

Norma Oficial Mexicana 059-Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5214459&fecha=17/10/2011

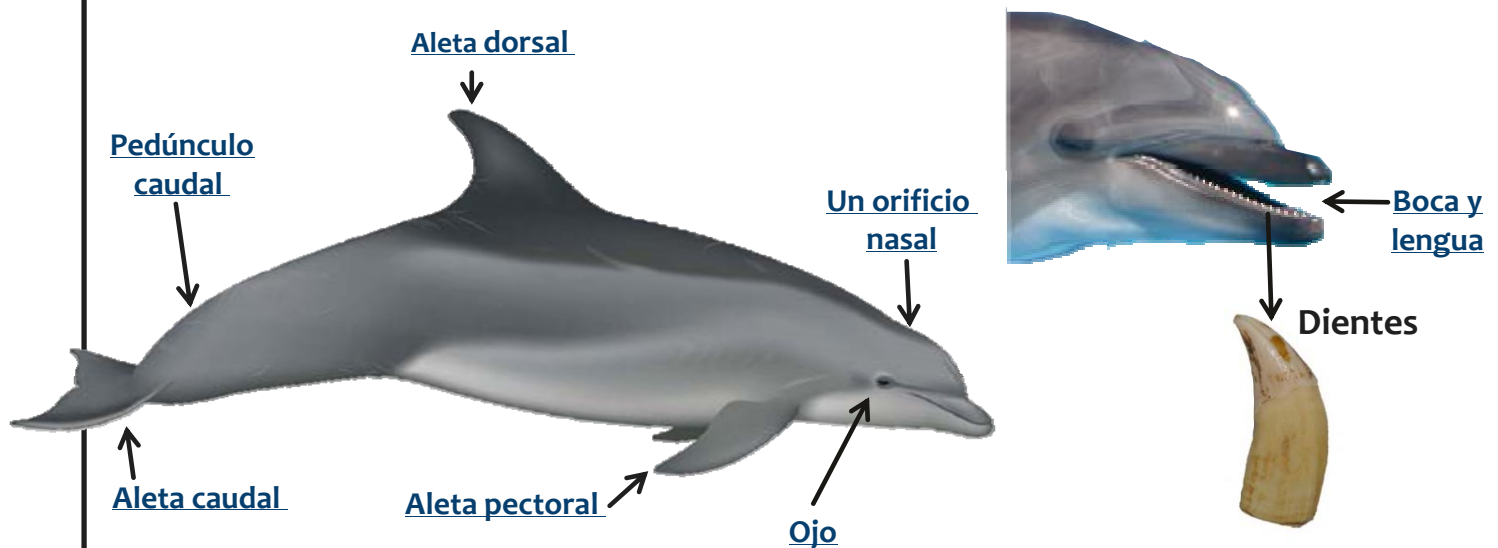
Norma Oficial Mexicana 131- Que establece lineamientos y especificaciones para el desarrollo de actividades de observación de ballenas, relativas a su protección y la conservación de su hábitat.

<http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/DO2454.pdf>

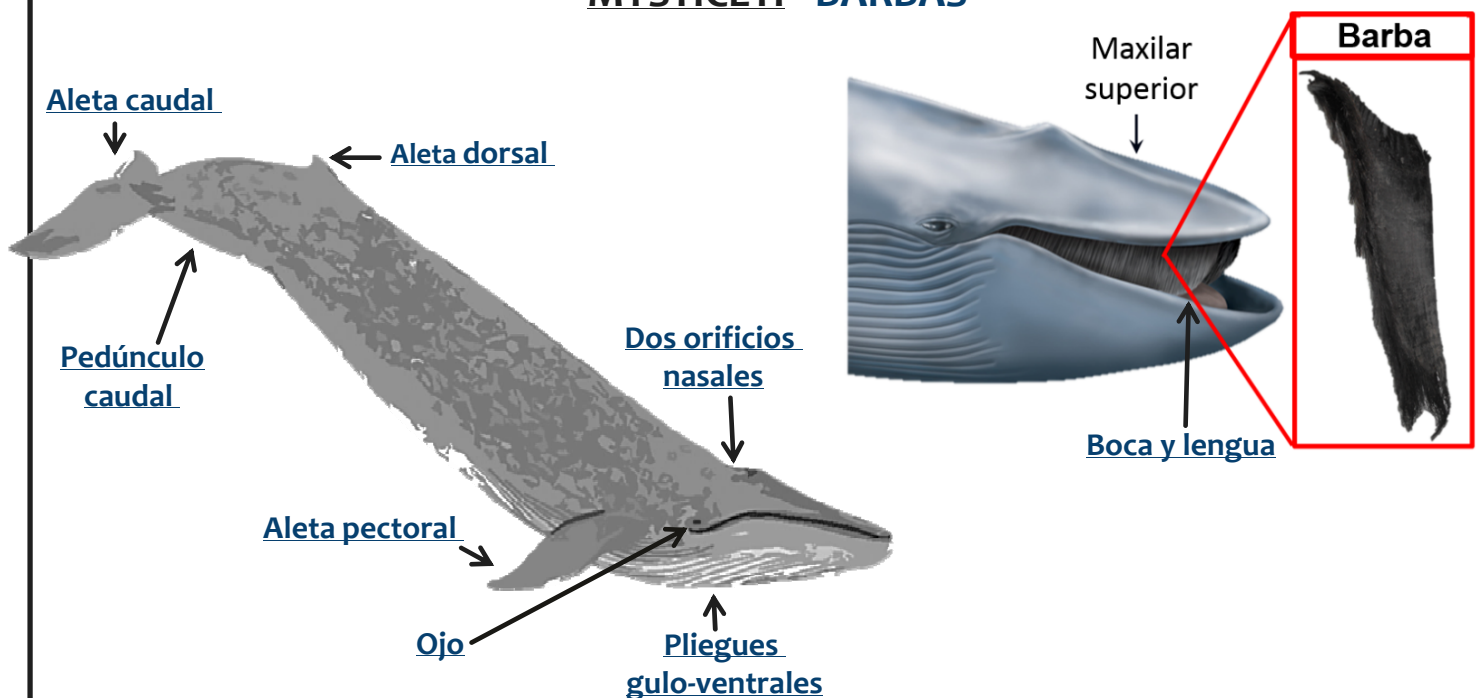
2. ORDEN CETÁCEA

El **Orden Cetácea** (ballenas, delfines, marsopas, fisetéridos, monodóntidos y zifios) esta constituido por un grupo de mamíferos marinos que están adaptados para habitar durante todo su ciclo de vida en ambientes acuáticos. Los cetáceos se dividen en dos subórdenes: **Odontoceti**, que son cetáceos que tienen dientes y **Mysticeti** o ballenas con barbas, que en lugar de dientes tienen unas estructuras especializadas para filtrar el alimento, llamadas "barbas" las cuales cuelgan del maxilar superior y están compuestas de queratina, el mismo material del que están echas las uñas humanas.

ODONTOCETI - DIENTES



MYSTICETI - BARBAS



3. OBSERVACIÓN PASIVA DE BALLENA AZUL Y OTROS CETACEOS DENTRO DEL GOLFO DE CALIFORNIA

¿PORQUE SE DESARROLLO EL MÉTODO DE OBSERVACIÓN PASIVA DE BALLENA AZUL EN EL GOLFO DE CALIFORNIA Y CUAL ES EL OBJETIVO?

Este método fue desarrollado para prevenir que el incremento exponencial de la actividad de observación de ballena azul en el Golfo de California afecte el comportamiento de la especie, que a largo plazo puede repercutir en su salud poblacional. Fue diseñado por el Laboratorio de Ecología de Cetáceos y Quelonios del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional (CICIMAR-IPN) mediante un estudio de “seguimiento de ballenas focales” que se llevo acabo de 2009 a 2013 en el Parque Nacional Bahía de Loreto. Durante este estudio se siguieron 95 ballenas para establecer estrategias de acercamiento a las ballenas y caracterizar su comportamiento. Inicialmente el método fue desarrollado para la ballena azul, pero este método es funcional con otras especies de misticetos y odontocetos. **El objetivo** de ese método es que de manera intuitiva los capitanes y guías de las embarcaciones sepan como actuar cuando realizan la actividad de observación de cetáceos de manera que afecten mínimamente el comportamiento de los individuos y poblaciones.

Golfo de California



Parque Nacional
Bahía de Loreto



Desarrollo del método de observación
pasiva de ballena azul por el CICIMAR-IPN



3.1. ¿CÓMO APLICAR EL MÉTODO DE OBSERVACIÓN PASIVA DE CETÁCEOS?

USO RESPONSABLE DE LAS EMBARCACIONES

El sonido del motor afecta directamente el comportamiento de los cetáceos.



Para poder aplicar el método de observación pasiva de ballena azul y otros cetáceos, lo primero que se debe saber es que el sonido del motor de las embarcaciones afecta directamente el comportamiento de los animales. Por lo cual uno de los factores que se deben regular todo el tiempo que se realiza esta actividad son: 1. la velocidad de acercamiento, 2. la dirección de acercamiento de la embarcación hacia los animales y 3. el encendido y apagado del motor. Lo anterior con el fin de evitar efectos negativos en su comportamiento y prevenir colisiones con los animales .

Al utilizar de manera apropiada y responsable las embarcaciones de observación de cetáceos se le da espacio a los animales para que estos decidan de forma natural que tipo de interacción tendrán con la embarcación y esto a su vez les proporciona una experiencia inolvidable a los turísticas.

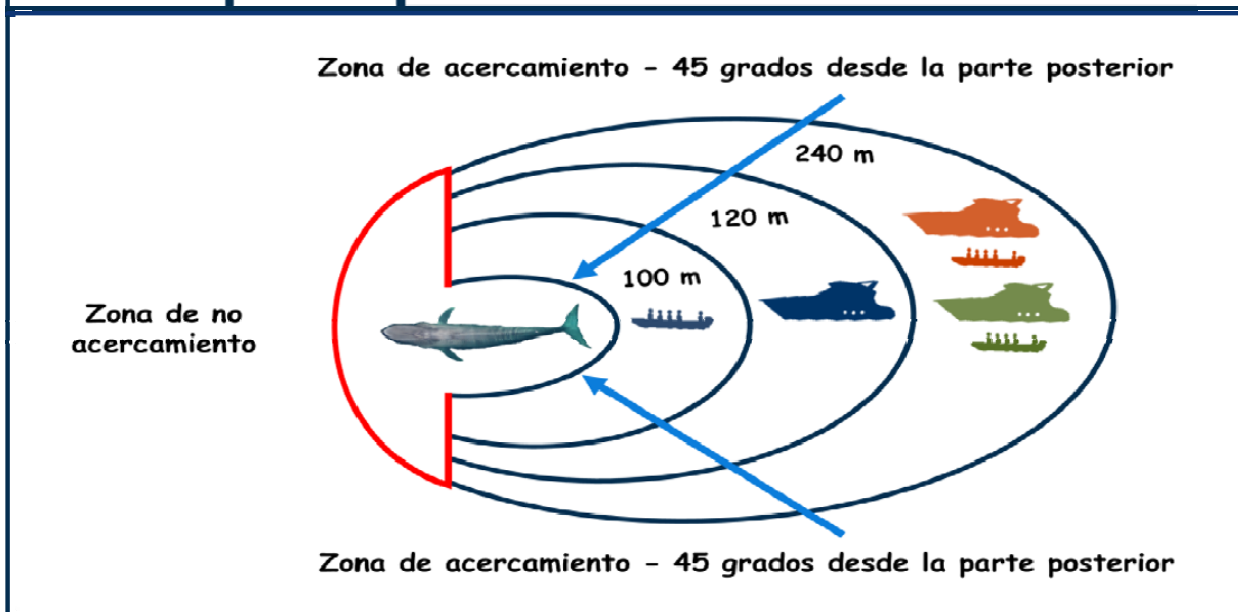
Cuando el motor de las embarcaciones esta apagado, hay ocasiones en las cuales las ballenas azules se acercan de manera natural.



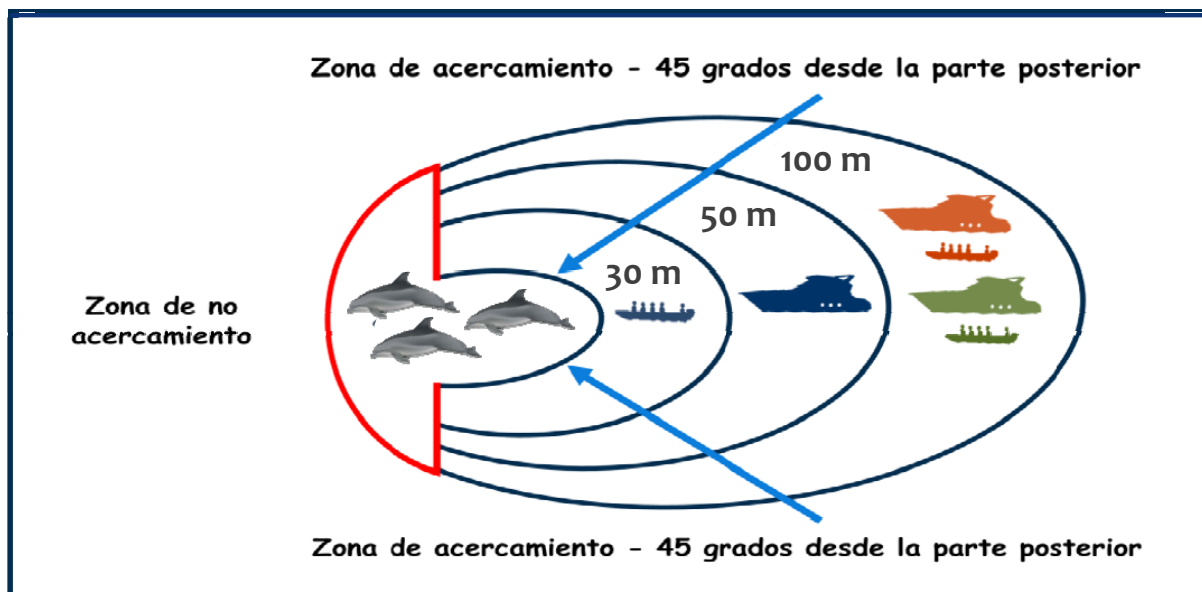
DISTANCIA DE OBSERVACIÓN Y FORMA DE ACERCAMIENTO DE LAS EMBARCACIONES HACIA CETÁCEOS

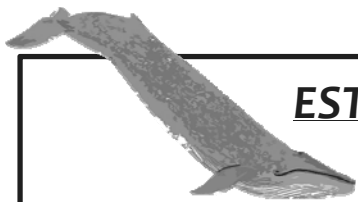
MISTICETOS

Embarcación	Tamaño	
	10 m	 Embarcaciones autorizadas
	+10 m	 Embarcaciones autorizada esperando
		 Embarcaciones sin autorización



ODONTOCETOS





ESTRATEGIAS DE ACERCAMIENTO A CETÁCEOS

MANIOBRAS Y REGLAS ACEPTADAS

En México se necesita permiso de SEMARNAT para realizar la observación de ballenas. Si la embarcación no cuenta con la autorización oficial se debe mantener una distancia mínima de 240 m y permanecer máximo 30 minutos.

Máximo pueden haber 3 embarcaciones menores por ballena. Las otras embarcaciones deben esperar su turno.

En presencia de ballenas la velocidad máxima permitida de navegación dentro de las áreas de observación debe ser menor a 5 nudos (9 Km/h), disminuyendo esta velocidad a 2 nudos (4 Km/h) al entrar a la zona de observación.

Acercarse por el costado izquierdo o derecho de su aleta caudal con un ángulo de 45 grados.

Embarcaciones autorizadas menores a 10 m solo pueden acercarse a 100 m por 30 min.

Embarcaciones autorizadas mayores a 10 m solo pueden acercarse a 120 m por 30 min.

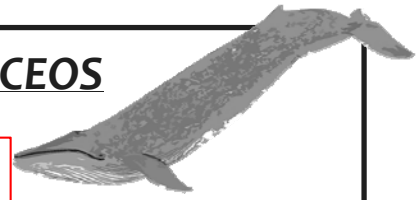
Embarcaciones autorizadas que están esperando su turno para observar deben permanecer a 240 m.

Encender el motor de la embarcación una vez que el misticeto se sumergió para realizar un buceo profundo.

Siempre se debe navegar más lento que las ballenas.

ESTRATEGIAS DE ACERCAMIENTO A CETÁCEOS

MANIOBRAS PROHIBIDAS



En todo caso se debe evitar acelerar, desacelerar y reversar de manera brusca.

Acercarse dirigiéndose hacia la cabeza de la ballena o cualquier cetáceo.



Rodear o acorralar a un cetáceo o cetáceos entre varias embarcaciones:



No seguir a una hembra con cría por más de 15 minutos y durante el seguimiento nunca colocar una embarcación entre la hembra y su cría.



Interrumpir el rumbo de navegación del cetáceo o cetáceos.



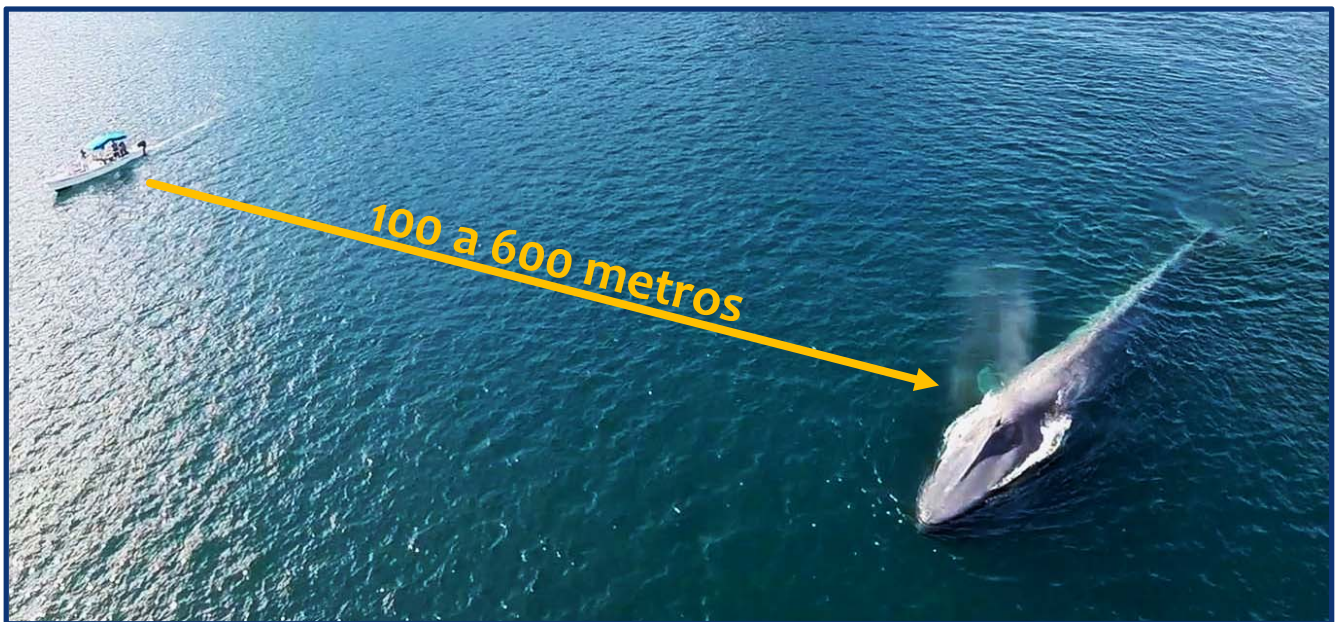
Rebasar a un cetáceo o cetáceos para interrumpir su rumbo de navegación:



Nota: Las imágenes en este ejemplo fueron tomadas de Humpback Whales: A Boating and Ocean Use Guide for Safety and Conservation y no serán utilizadas, para el manual final de diseñarán imágenes propias.

3.2 ¿CÓMO APLICAR EL MÉTODO DE OBSERVACIÓN PASIVA ESPECÍFICAMENTE CON BALLENA AZUL (*Balaenoptera musculus*)?

En el caso de la **ballena azul**, la forma de aplicar el método de observación pasiva consiste en inicialmente localizar a la ballena, para posteriormente ir acercándose poco a poco a baja velocidad y apagar el motor con el fin de observar y determinar el comportamiento de la ballena, manteniendo una distancia entre 100 y 600 metros.



COMPORTAMIENTO DE LA BALLENA AZUL

Los comportamientos que pueden observarse en esta especie son:

ALIMENTACIÓN SUPERFICIAL

ALIMENTACIÓN DURANTE EL BUCEO

DESCANSO

NAVEGANDO

SALTOS

INTERACCIÓN SOCIAL:

CORTEJO

PARES

TRÍOS

MÁS DE TRES BALLENAS

CUIDADO DE CRÍAS:

LACTANCIA-AMAMANTAR

INTERACCIÓN DE CRÍAS CON SU MAMÁ, OTRAS BALLENAS O EMBARCACIONES

COMPORTAMIENTOS DE EVACIÓN

¿CÓMO IDENTIFICAR LOS COMPORTAMIENTOS DE LA BALLENA AZUL?

ALIMENTACIÓN SUPERFICIAL

Las ballenas azules generalmente se alimentan de agregaciones de krill o eufáusidos, aunque ocasionalmente también pueden consumir peces linterna. Cuando la agregación de su presa se encuentra en los primeros metros de la superficie del mar es posible observar como la ballena se alimenta en superficie.

PRESAS DE LA BALLENA AZUL

Krill- Eufáusido



Pez linterna



AGREGACIÓN SUPERFICIAL DE KRILL



Durante la alimentación superficial la ballena realiza una embestida de alimentación y se impulsa con la aleta caudal, **abre la boca y sus pliegues gulo-ventrales se expanden como un acordeón**, de manera que traga una gran cantidad de agua junto con la agregación de sus presas. Posteriormente, cierra la boca y utilizando su lengua empuja el agua hacia afuera de su boca, manteniéndola semi-abierta, las barbas actúan como un colador o filtro gigante y permiten el paso del agua pero no permiten que el krill salga de la boca, así cuando ya toda el agua es expulsada la ballena traga solamente el krill.

EMBESTIDA DE ALIMENTACIÓN

1. Boca cerrada



2. Comienza a abrir la boca



3. Traga agua y agregación de krill



4. Cierra la boca, se expanden pliegues gulo-ventrales

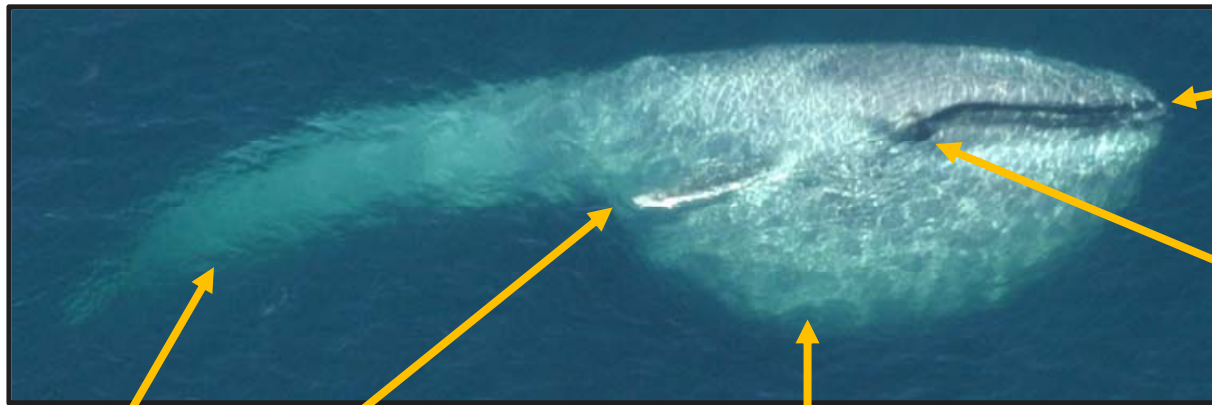


5. Expulsa toda el agua y traga krill



ALIMENTACIÓN SUPERFICIAL

VISTA DESDE UNA AVIONETA DE UNA BALLENA ALIMENTANDOS EN SUPERFICIE



Boca
cerrada

Ojo

Pedúnculo
caudal

Aleta pectoral

Pliegues gulo-ventrales expandidos,
boca llena de agua y krill

VISTA DESDE UNA EMBARCACIÓN DE UNA BALLENA ALIMENTÁNDOSE EN SUPERFICIE

1. Gira y comienza a abrir la boca.

Maxila superior

Mandíbula



2. Traga agua y agregaciones de krill.

Pliegues gulo-ventrales
expandidos

Barbas



3. Cierra la boca.

Pliegues gulo-ventrales
expandidos

Aleta pectoral



4. Expulsa toda el agua con la lengua, traga
el krill y respira.

Orificios nasales

Boca cerrada



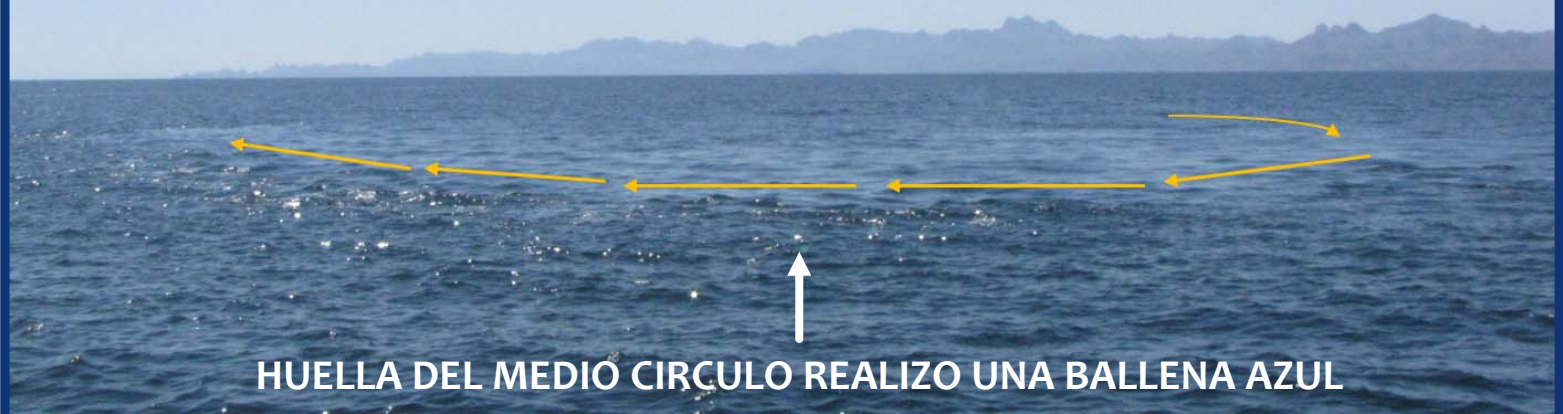
ALIMENTACIÓN DURANTE EL BUCEO

Generalmente las agregaciones de las presas de la ballena azul se encuentran a profundidades mayores a los 50 metros. Cuando las ballenas llegan a un área donde están estas agregaciones se quedan dentro las mismas. Durante este comportamiento la ballena comienza a hacer medio-círculos en la superficie del agua, estos medios-círculos los lleva a cabo para permanecer cerca del área donde esta la agregación de su alimento. Por lo cual, **es posibles determinar que una ballena esta alimentándose durante el buceo cuando esta realiza medio-círculos, que pueden ser hacia la izquierda o derecha antes de realizar un buceo profundo.**

BALLENA OBSERVADA DESDE UNA AVIONETA - Las líneas amarillas indican el medio círculo que realiza en superficie antes de un buceo profundo, o un buceo que dura varios minutos, durante el cual se alimenta de agregaciones de krill. Los medio círculos son indicadores de que se están alimentando durante el buceo.



HUELLA DE UNA BALLENA QUE REALIZO UN MEDIO CIRCULO, VISTA DESDE UNA EMBARCACIÓN - Las líneas amarillas indican el medio círculo que realiza en superficie antes de un buceo profundo



DESCANSO

En algunas ocasiones las ballenas azules están descansando en la superficie del mar. Una ballena descansando en superficie permanece prácticamente estática, con la cabeza en la superficie, ocasionalmente respirando. En este caso hay que apagar inmediatamente el motor de la embarcación para no interrumpir el periodo de descanso de la ballena.

BALLENA AZUL DESCANSANDO EN SUPERFICIE

Orificios nasales

Cabeza



NAVEGANDO

Cuando las ballenas azules no encuentran agregaciones de alimento o migran a otras áreas, comienzan a navegar. Se puede establecer que una ballena azul está navegando cuando se está moviendo constantemente en una dirección, sin detenerse.

La ballena tiene una dirección fija



INTERACCIÓN SOCIAL

Los comportamientos de interacción social involucran **cualquier evento en el que las ballenas interactúan con otra u otras ballenas**. Hay varios tipos de interacción social como son:

CORTEJO

El cortejo es el comportamiento que las ballenas exhiben cuando se van a aparear. En este caso la ballena hembra es la líder y el macho la sigue constantemente. Por lo cual, si se observan dos ballenas juntas y una de ellas siempre es la primera en salir a respirar mientras que la otra sale después y la sigue por atrás se puede establecer que el macho está cortejando a una hembra.

CORTEJO VISTO DESDE UNA AVIONETA

Macho sigue a la hembra

Hembra siempre sale adelante



INTERACCIÓN SOCIAL

PARES , TRÍOS Y MÁS DE TRES BALLENAS

Los pares son dos ballenas que están juntas, pero ninguna esta siguiendo a la otra. Los pares pueden ser entre hembras, machos o una hembra y un macho. Los tríos son tres ballenas que están juntas. **Los tríos pueden estar asociados a el cortejo, en el caso de que dos machos compitan por una hembra.** No obstante también hay tríos en los cuales las ballenas únicamente están juntas para interactuar, sin que haya comportamiento de cortejo. **Las agregaciones de más de tres ballenas generalmente están asociadas con alimentación.** Estas ballenas pueden comenzar a alimentarse en superficie por lo cual hay que tener cuidado con la posición de la embarcación.

AGREGACIÓN DE MÁS DE TRES BALLENAS VISTA DESDE UNA AVIONETA



CUIDADO DE CRÍAS

Las hembras con cría son fáciles de identificar ya que la madre es mucho más grande que la cría. Debido a que las hembras con crías se estresan fácilmente, las embarcaciones de observación deben permanecer únicamente 15 minutos en el área de avistamiento.

LACTANCIA-AMAMANTAR

Cuando una hembra amamanta a su cría se queda estática en la superficie del agua como si estuviera descansando y la cría se mueve de lado a lado por debajo de su pedúnculo caudal, ya que los pezones de la hembra están en esta área.

La cría se mueve de lado a lado, pasando por debajo del pedúnculo caudal de la madre para amamantar.

HEMBRA CON CRÍA VISTA DESDE UNA AVIONETA



CUIDADO DE CRÍAS

INTERACCIÓN DE CRÍAS CON SU MAMÁ, OTRAS BALLENAS O EMBARCACIONES

Las crías pueden interactuar con otras crías o con otras ballenas que no son su madre e inclusive pegarse a estas ballenas durante unos minutos. **Es común observar hembras con cría y una tercer ballena.** Asimismo, son muy curiosas y si el motor de las embarcaciones esta apagado pueden llegar a aproximarse a estas para observarlas. Inclusive en ocasiones saltan y nadan rápidamente cuando hay embarcaciones cerca del área, no se sabe a que se debe este comportamiento.

HEMBRA CON CRÍA Y UNA
TERCER BALLENA VISTAS
DESDE UNA AVIONETA



SALTOS

BALLENA AZUL
MACHO SALTANDO
VISTA DESDE UNA
EMBARCACIÓN



Las ballenas azules no saltan comúnmente, pero cuando lo hacen generalmente esta asociado a interacción social entre machos, o interacción de crías con embarcaciones. Aunque aun no se sabe con certeza cual es el motivo de este comportamiento.

CRÍA DE BALLENA AZUL SALTANDO,
VISTA DESDE UNA EMBARCACIÓN



COMPORTAMIENTOS DE EVASIÓN

En ocasiones las ballenas son sensibles a factores externos y realizan comportamientos evasivos. Estos comportamientos incluyen: producción de ruidos o trompeteos al respirar, cambios abruptos de dirección o comienzan a navegar a gran velocidad y salen a respirar a la superficie de forma brusca y lanzan coletazos con la aleta caudal.

BALLENA AZUL NADANDO A GRAN
VELOCIDAD, SALIENDO BRUSCAMENTE



GUÍA RÁPIDA DE OBSERVACIÓN PASIVA DE BALLENA AZUL

Al localizar una ballena azul seguir acercándose lentamente a la ubicación y parar el motor.

Observar un tiempo mínimo de 15 minutos para determinar - ¿Cuántas ballenas hay? ; ¿Hay madres con crías? y determinar el comportamiento.

Para acercarse en caso que se aleje la ballena, esperar a que se sumerja la ballena para prender el motor y acercarse a la huella.

Mantener el motor apagado cuando las ballenas están alimentándose durante el buceo y cuando la ballena es una hembra con cría y esta amamantando.

Mantener el motor en neutral en dado caso que hayan una ballena o agregación de más de tres ballenas alimentándose en superficie.

No seguir a hembras con cría por más de 15 minutos.

4. CETÁCEOS COMUNES DENTRO DEL GOLFO DE CALIFORNIA

MISTICETOS

Ballena de Aleta (*Balaenoptera physalus*)



La población de ballena de aleta del Golfo de California es residente y estas ballenas se alimentan tanto de krill como de peces.

Ballena de Bryde (*Balaenoptera edeni*)

Ballena Sei (*Balaenoptera borealis*)



Las ballenas de Bryde y de Sei que visitan el Golfo de California son migratorias, la información sobre que otras áreas visitan es escasa. Estas especies se alimentan principalmente de peces, pero ocasionalmente consumen krill.

Ballena Gris (*Eschrichtius robustus*)



Las ballenas grises visitan principalmente las lagunas del lado del Pacífico para reproducirse y alimentar a sus crías, durante los meses de enero a abril. Sin embargo, algunas entran al Golfo de California. Esta especie generalmente no se alimenta durante los meses que visita las áreas alrededor de la Península de Baja California Sur.

Ballena Jorobada (*Megaptera novaeangliae*)



La dinámica de movimiento de las ballenas jorobadas es muy compleja, pero el Golfo de California es una importante área de reproducción y crianza de crías. Generalmente las ballenas jorobadas no se alimentan durante los meses que entran al Golfo de California.

ODONTOCETOS

Tonina (*Tursiops truncatus*)



Esta especie generalmente come peces, pero hay algunos grupos que se han especializado en alimentarse de calamar.

Delfín común de Rostro Corto (*Delphinus delphis*)



Es más común observar al delfín común de rostro largo debido a que este tiene una distribución más costera, en tanto que la otra especie se distribuye en áreas más oceánicas.

Delfín común de Rostro Largo (*Delphinus capensis*)



Calderón de Aletas Cortas (*Globicephala macrorhynchus*)



Esta especie se ha visto asociada a toninas dentro del Golfo de California y se alimenta de calamar a profundidades de más de 500 metros.

Delfín moteado (*Stenella attenuata*)



En el Golfo de California esta especie generalmente se puede observar en áreas más alejadas de la costa.

Delfín de Risso (*Grampus griseus*)



Las rayas blancas que presenta esta especie en su cuerpo son provocados por los dientes de los otros delfines del mismo grupo.

Orca (*Orcinus orca*)



Se sabe poco sobre la población de orcas que entran y salen del Golfo de California pero ha habido fotos de individuos que han viajado hasta la costa de California, EUA.

Cachalote (*Physeter macrocephalus*)



Los cachalotes entran y salen del Golfo de California, aparentemente siguiendo los movimientos del calamar. Algunos de los cachalotes que se han visto en el Golfo de California se han visto también en Galápagos.



“El financiamiento fue posible a través del Programa de Conservación de Especies en Riesgo de la CONANP”