

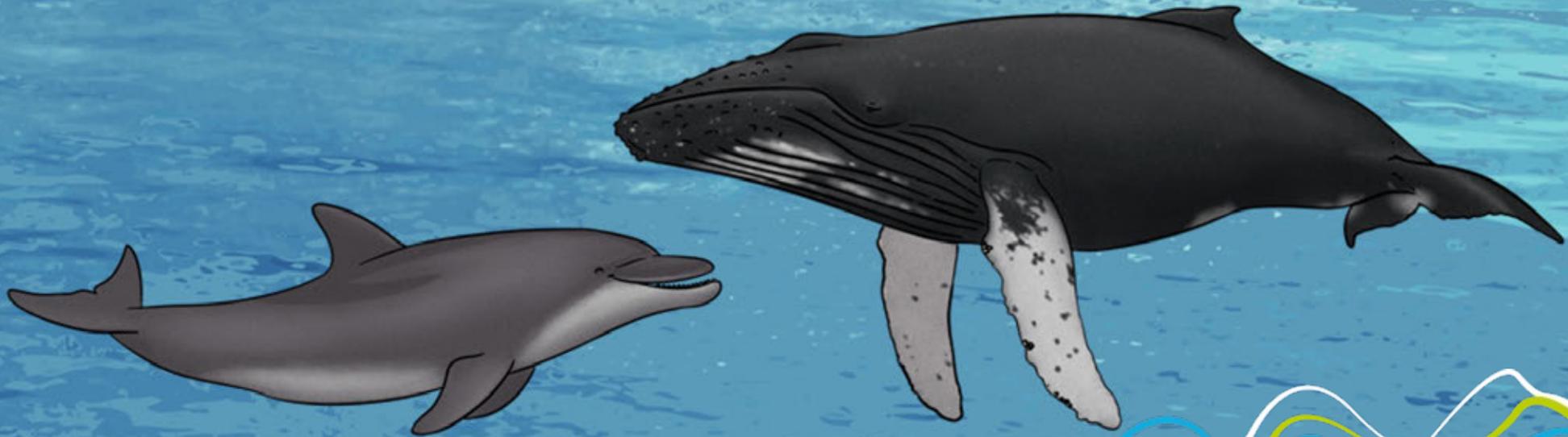


USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES

Cetáceos: diversidad, importancia y buenas prácticas para su conservación



Este módulo educativo sobre "Cetáceos: diversidad, importancia y buenas prácticas para su conservación" fue realizado en el marco del Proyecto Regional de Biodiversidad Costera. El proyecto está a cargo de un consorcio liderado por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), en el que participa GOAL Internacional, Agencia para el Desarrollo de la Mosquitia (MOPAWI), Fundación Defensores de la Naturaleza, Asociación de Rescate y Conservación de Vida Silvestre (ARCAS) y Unidad Ecológica Salvadoreña (UNES).

Contenido: M.Sc. Roxana Margarita López y Dirección de Ecosistemas Acuáticos, Asociación Territorios Vivos El Salvador.

Edición: M.Sc. Roxana Margarita López y Dirección de Ecosistemas Acuáticos, Asociación Territorios Vivos El Salvador.

Imágenes ilustrativas y material de actividades prácticas: Lcdo. Jaime Bran.

Revisión: Lcdo. Luis Pineda, técnico en Gestión de Cuencas y Humedales, MARN.

M.Sc. Karla Evangelista, coordinadora de sitio, Proyecto Regional de Biodiversidad Costera.

M.Sc. Evelyn Vargas Carmona, especialista en comunicación, Proyecto Regional de Biodiversidad Costera.

M.Sc. Wilfredo López, Dirección de Ecosistemas Acuáticos, Asociación Territorios Vivos El Salvador.

Este módulo educativo es posible gracias al apoyo generoso del pueblo estadounidense a través de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Su contenido es responsabilidad de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y sus socios y no refleja, necesariamente, la opinión de USAID o del Gobierno de los Estados Unidos.





- Oficializado el 8 de octubre de 2020, a través de su publicación en el Diario Oficial el Programa Nacional de Conservación de Cetáceos.
- Impulsado por Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).
- Ejecutado en toda la costa salvadoreña, con el objetivo de contribuir a la reducción del impacto humano ampliando los conocimientos que garanticen la conservación de las especies.
- Uno de sus subprogramas es “Educación e Interpretación Ambiental”.

Bajo este contexto se promueve el conocimiento y conservación de los cetáceos en El Salvador, a través de la implementación del presente módulo educativo dirigido a niños y niñas de seis a doce años.

Contenido:

Meta y objetivos de aprendizaje.

Introducción.

Desarrollo del módulo:

Lección 1. El océano en El Salvador.

Lección 2. ¿Qué tipo de animal son las ballenas y delfines?

Lección 3. Tipos de cetáceos.

Lección 4. Importancia y buenas prácticas para la conservación.

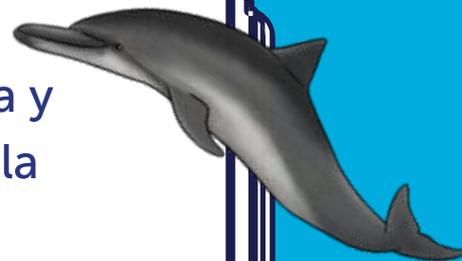
Lección 5. Amenazas de los cetáceos.

Lección 6. Los cetáceos del Área Natural Protegida Complejo Los Cóbano.

Actividades prácticas.

Resumen.

Evaluación de aprendizaje.



Meta y objetivos de aprendizaje

Niños y niñas aprenderán sobre la diversidad de cetáceos en El Salvador, su importancia y buenas prácticas para su conservación.



Al finalizar el módulo, niñas y niños estarán en la capacidad de:

- ✓ Describir que son los cetáceos y sus características principales.
- ✓ Reconocer la diversidad, importancia y las amenazas de los cetáceos en El Salvador.
- ✓ Promover buenas prácticas de conservación de las áreas protegidas y la biodiversidad, con énfasis en cetáceos.

Introducción

Seguramente han escuchado hablar de ballenas y delfines en la televisión, en películas, caricaturas o cuentos, quizá sus padres y madres les hayan hablado sobre estos extraordinarios animales.

El océano de nuestro país es visitado por ballenas y delfines que en algunos casos hacen recorridos desde grandes distancias para llegar hasta nuestras costas.

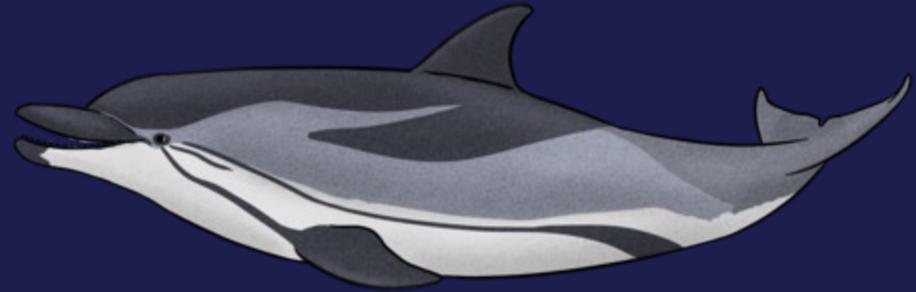
En este módulo, conoceremos sobre la diversidad de ballenas y delfines en El Salvador, cuáles son sus diferencias, por qué son importantes y cómo podemos contribuir a su conservación.



Lección

1

El océano en El Salvador



Objetivo de la lección:

Introducir a los niños y las niñas al conocimiento y comprensión de la importancia de los océanos para El Salvador.

Océanos

- Son una masa de agua que contiene sustancias que la vuelven salada.
- Cubren el 71% de la superficie terrestre.
- Nuestro planeta posee cinco océanos: Atlántico, Índico, Pacífico, Glaciar Ártico y Austral o Antártico.
- El más grande de todos y más profundo es el océano Pacífico, y es el único que baña las costas de nuestro país.



Océano Glacial Ártico



Océano Pacífico

Océano Atlántico

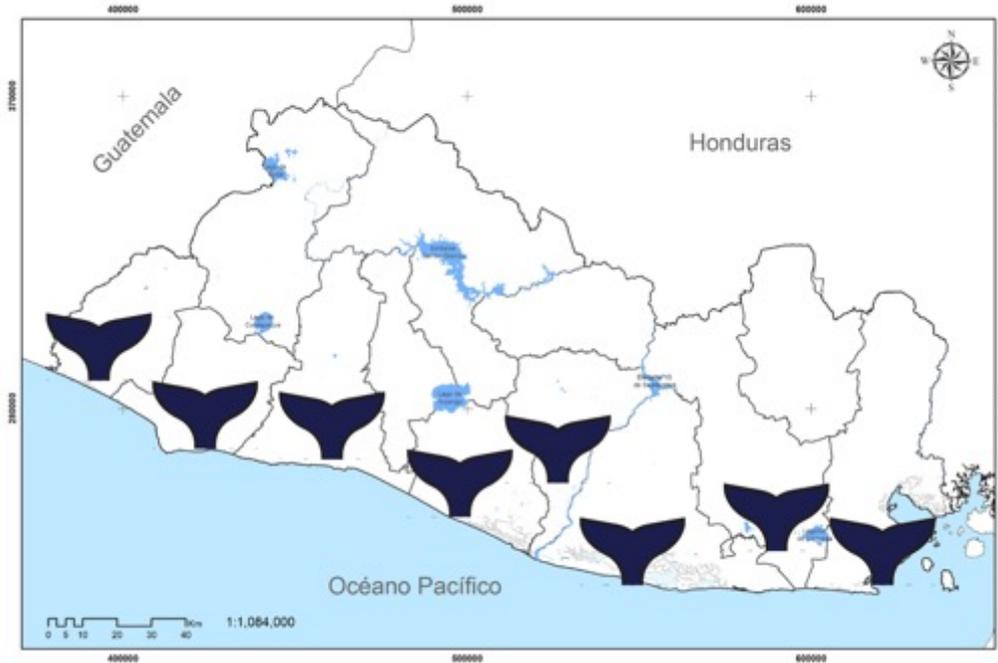
Océano Índico

Océano Austral o Glacial Antártico

Océano en El Salvador

Nuestro país cuenta con aproximadamente 321 kilómetros de línea costera, es decir, 321 kilómetros donde podemos observar el océano Pacífico.

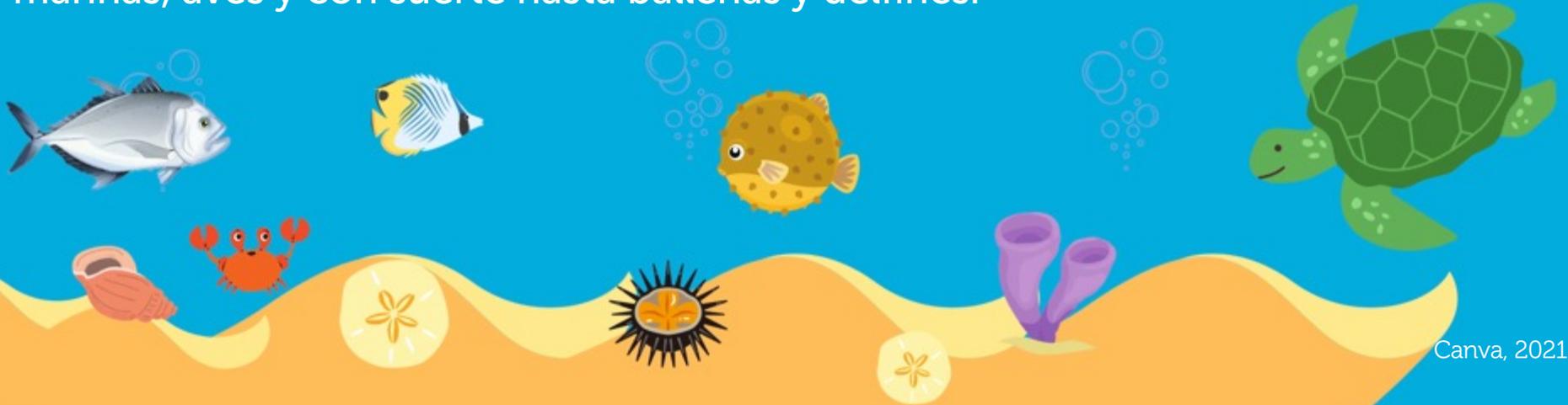
Está presente en ocho de los catorce departamentos de El Salvador.



TODOS LOS OCEANOS son ricos en biodiversidad

El océano alberga una gran cantidad de organismos, es decir, de animales, plantas, hongos, bacterias y otros seres vivos.

Cuando visitamos las playas podemos encontrar una gran cantidad de ellos, como por ejemplo: cangrejos, caracoles, estrellas de mar, erizos, peces, tortugas marinas, aves y con suerte hasta ballenas y delfines.





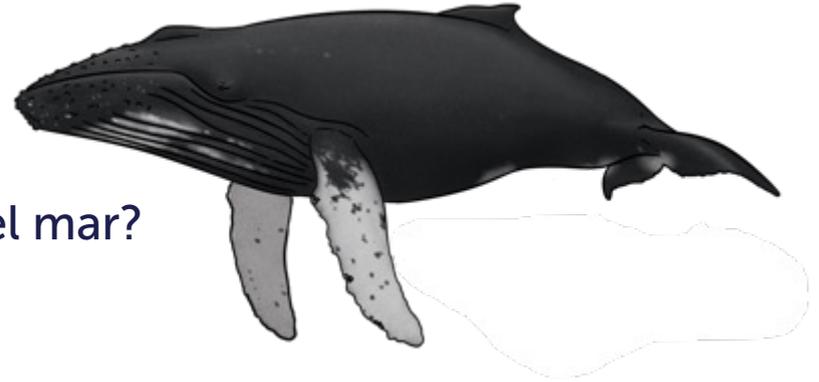
La biodiversidad del océano en El Salvador también permite que podamos contar con recursos pesqueros que son aprovechados por la población de nuestro país.

Sin embargo, algunas de estas especies también cuentan con categorías de protección debido a que sus poblaciones han disminuido.

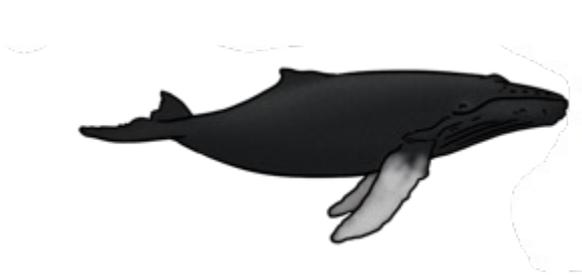
Promover su conservación garantiza su permanencia en nuestros ecosistemas.

Actividad de reflexión

¿Qué otros organismos vivos es posible ver en el mar?



Comentar qué otros animales u organismos han visto cuando han visitado el mar con su familia y cuáles playas conocen.



Lección

2

¿Qué tipo de animal son las ballenas y delfines?



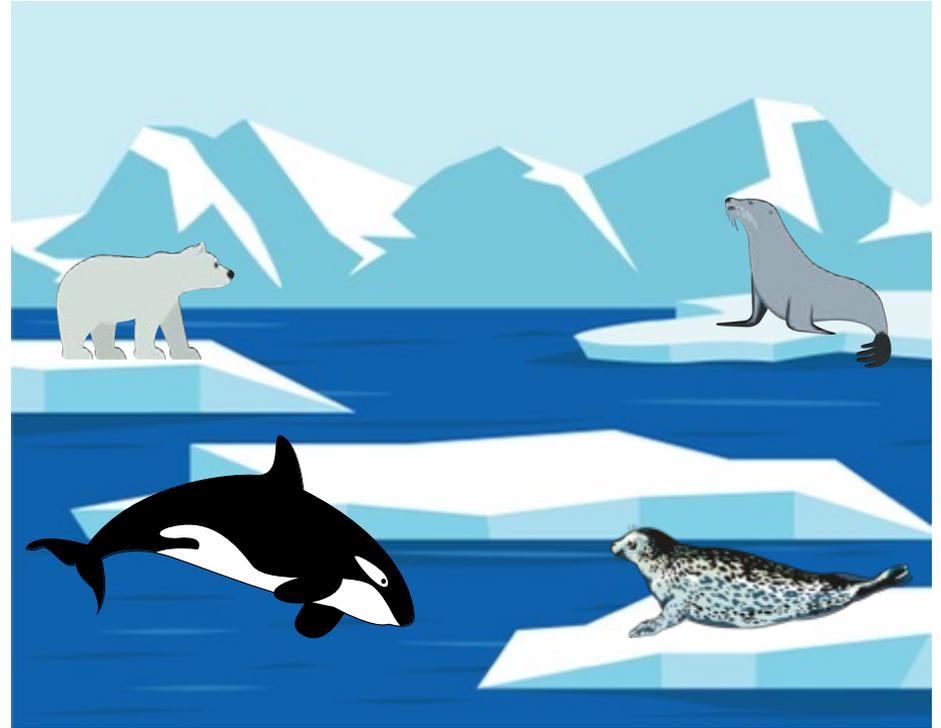
Objetivo de la lección:

Comprender las características de los cetáceos y qué los diferencia de otros animales.

Ballenas y delfines

Las ballenas y los delfines, al igual que los seres humanos, aves, peces, anfibios y reptiles, son animales vertebrados y pertenecen al grupo de los mamíferos. No son peces.

Al estar adaptados totalmente al agua se clasifican también como mamíferos marinos, así como las focas, leones marinos, nutrias marinas y osos polares.





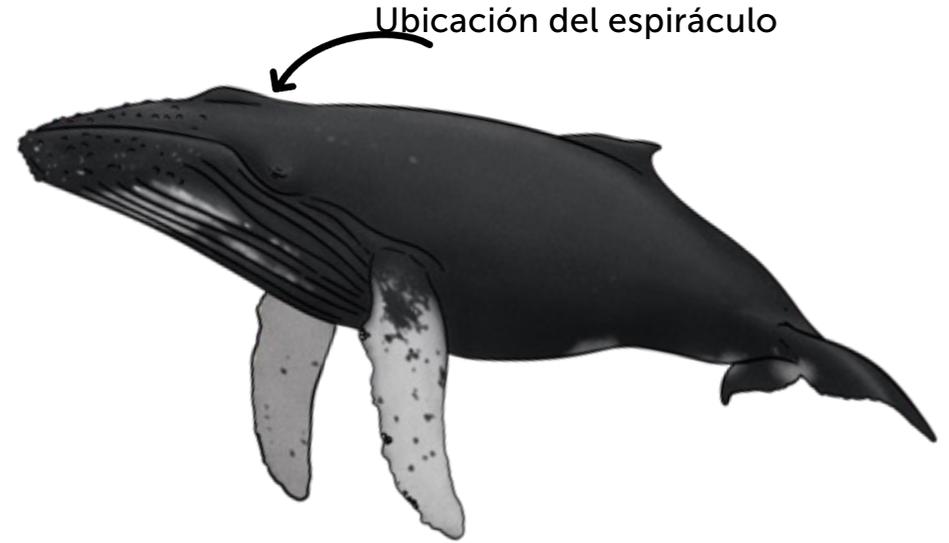
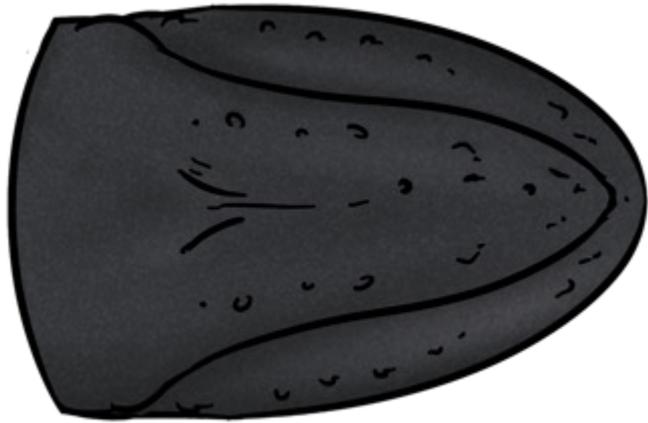
Es decir, tienen huesos, columna vertebral y alimentan a sus crías con leche materna.

Entre todos los mamíferos marinos, las ballenas y los delfines son los más adaptados al agua, ya que no necesitan salir a las playas para desarrollarse.

Por sus adaptaciones, pertenecen al grupo conocido como: cetáceos.

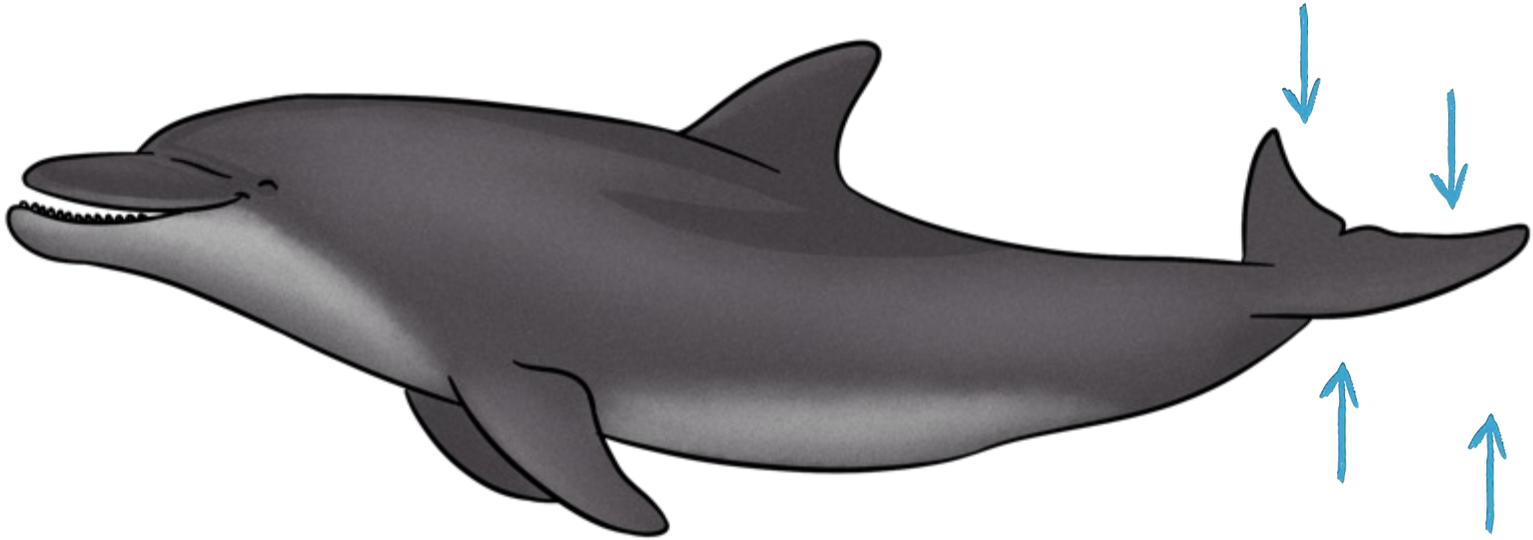
Cetáceo es una palabra originada del latín y significa: animal marino grande.

Los cetáceos tienen pulmones, así que deben salir a respirar a la superficie del océano. La respiración la hacen a través de una estructura llamada espiráculo.



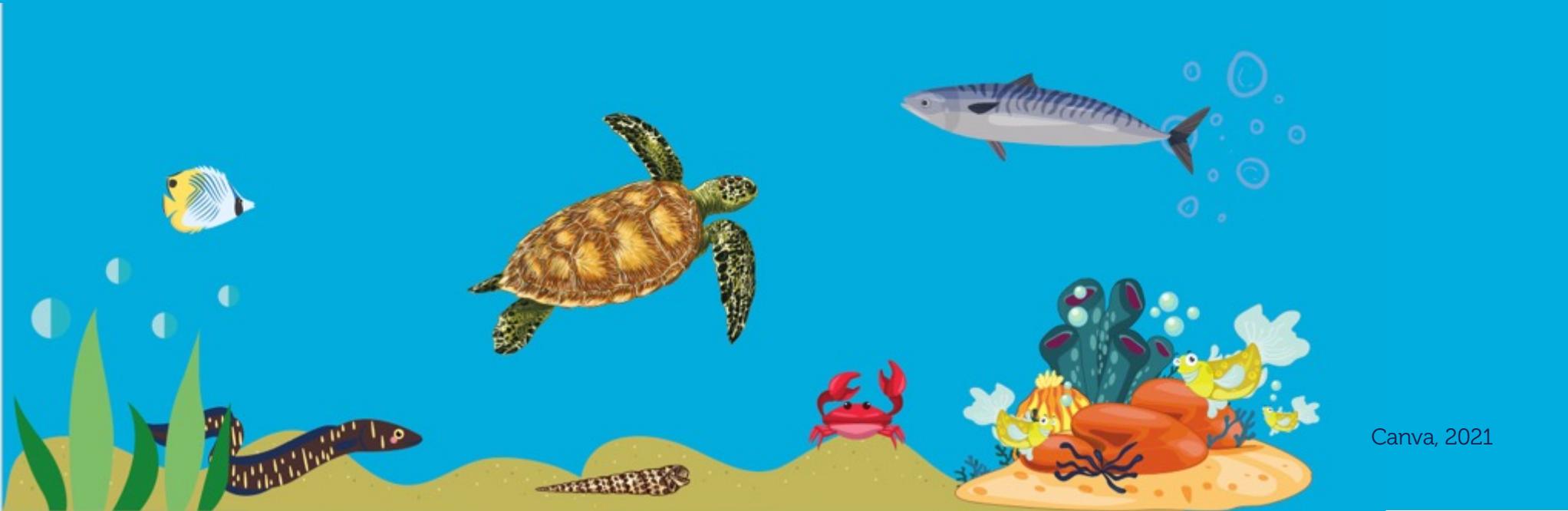
También algunas especies tienen pelo como otros mamíferos, pero solo en la cabeza o en la barbilla y en la mayoría de los casos los pierden a los pocos días de nacer.

Sus aletas caudales o colas están en posición horizontal y se desplazan haciendo movimientos de arriba hacia abajo. Contrario a los peces que poseen una cola en posición vertical.



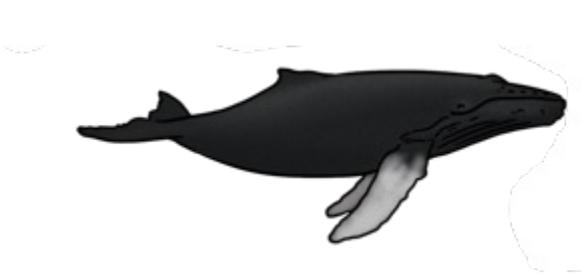
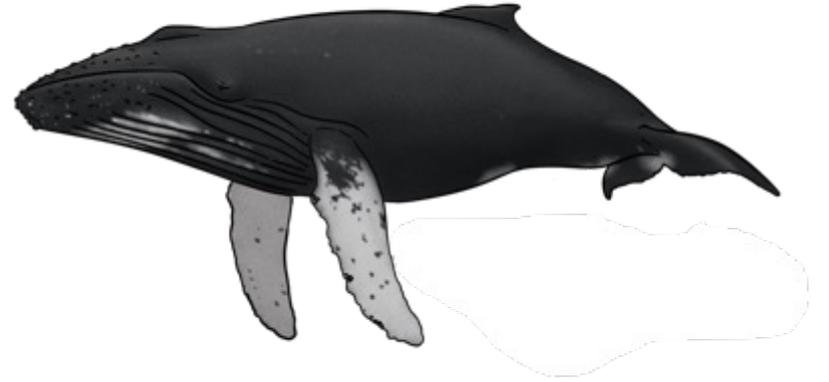
Habitan en el océano, en bahías y en otros países, como en Brasil, pueden encontrarse en ríos.

En estos ambientes los cetáceos no están solos, ya que interactúan con muchas otras especies de organismos.



Actividad de reflexión

Comentar: ¿cuáles son las características de los cetáceos que los hacen ser diferentes a otro tipo de animales?



Lección

3

Tipos de cetáceos



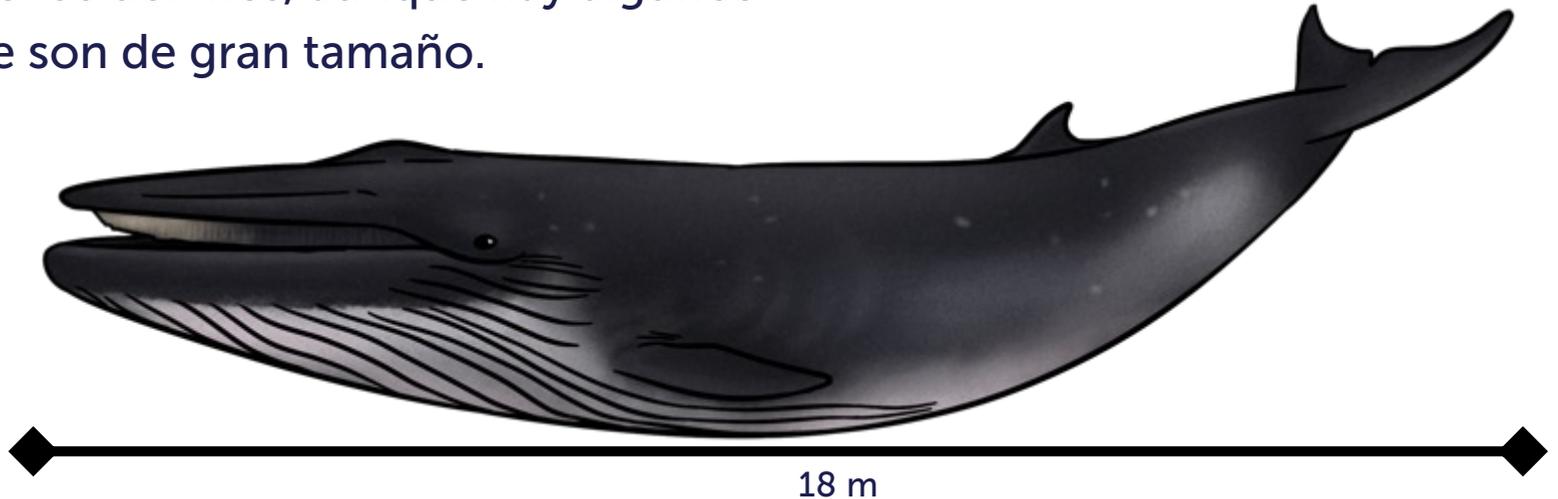
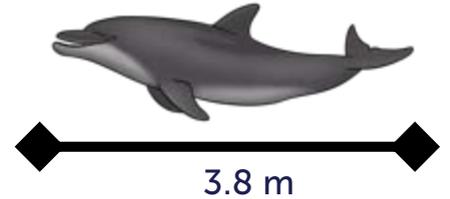
Objetivo de la lección:

Conocer los dos grandes tipos de cetáceos y sus principales características.

Parecidos pero no iguales

Tanto las ballenas como los delfines son cetáceos, pero hay algunas diferencias entre ellos, por ejemplo:

Tamaño: por lo general las ballenas son más grandes que los delfines, aunque hay algunos delfines que son de gran tamaño.

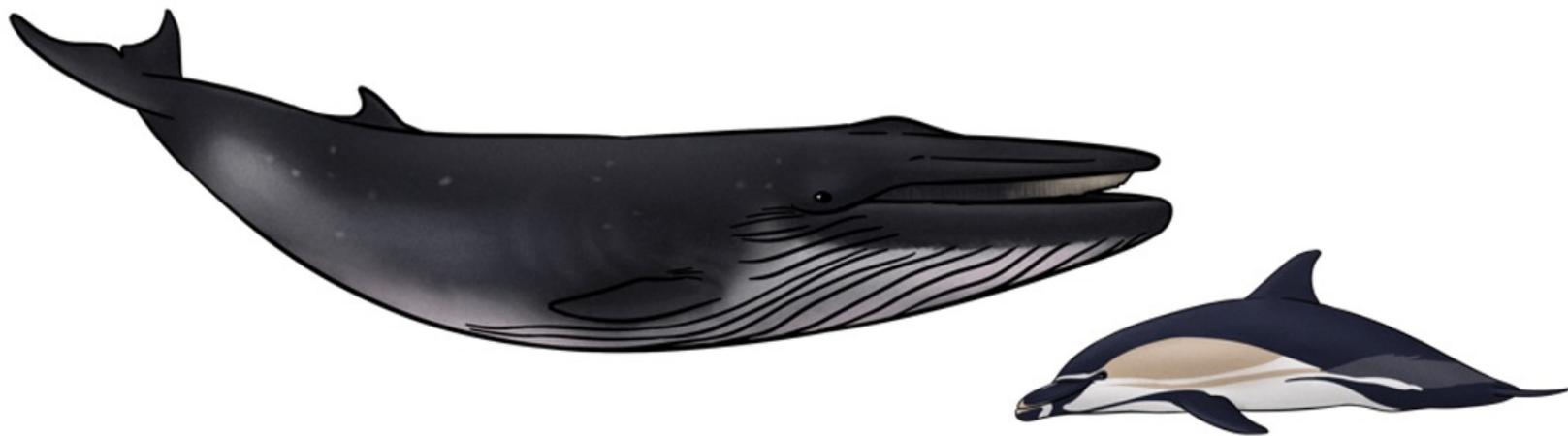


Dientes y barbas: los delfines tienen dientes y las ballenas, barbas.



Espiráculo: las ballenas poseen dos espiráculos respiratorios, mientras que los delfines solo tienen uno.

Estas características y algunas más, hacen que podamos agrupar a estos animales en dos grandes tipos: "odontocetos" (que tienen dientes) y "mysticetos" (que tienen barbas), o en sus nombres más comunes: delfines y ballenas.



Mysticetos

Los mysticetos o cetáceos con barbas es el grupo al que pertenecen las ballenas.

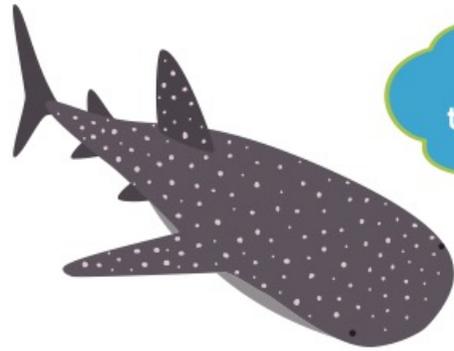
Incluye aproximadamente 14 especies a nivel mundial y de éstas, cuatro han sido reportadas en las costas salvadoreñas:

- Ballena azul (*Balaenoptera musculus*),
- Ballena jorobada (*Megaptera novaengliae*),
- Ballena de brydei (*Balaenoptera brydei*),
- Ballena gris (*Eschrichtius robustus*).

¿Sabías qué?

Las ballenas no pueden morder o masticar porque no tienen dientes ni muelas.





Me llaman
tiburón ballena



A mi me dicen
ballena asesina

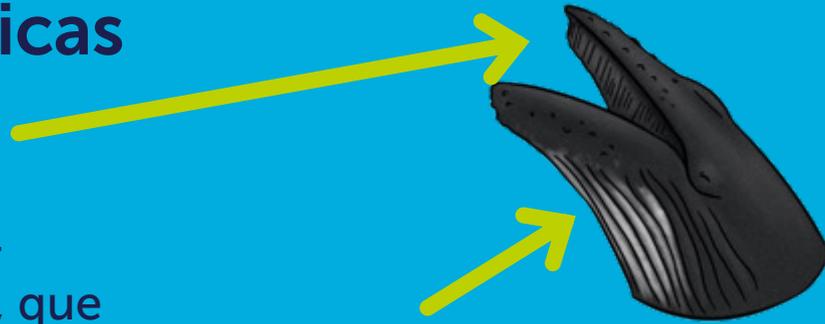
Algunos animales son conocidos popularmente como tiburón ballena o ballena asesina, sin embargo, científicamente no son ballenas.

El tiburón ballena es un pez, posee branquias para respirar y su cola o aleta caudal se encuentra en posición vertical, mientras que la orca, también llamada ballena asesina, es en realidad un delfín.

Principales características

Barbas: son filas de láminas de queratina (una proteína de la cual están compuestas nuestras uñas), que cuelgan de la mandíbula superior.

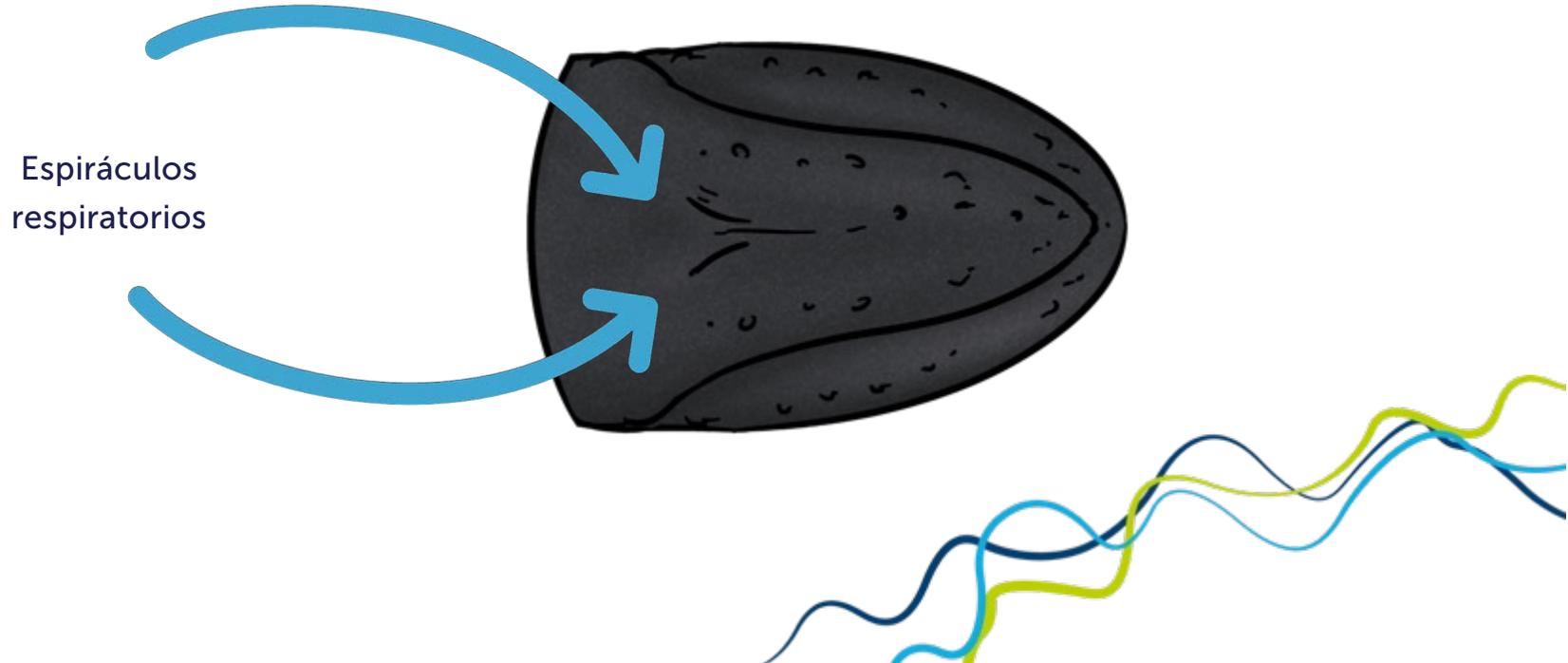
Alimentación: como no tienen dientes, las ballenas no muerden ni mastican, filtran del agua pequeños invertebrados marinos llamados krill que luego engullen, así como pequeños peces.



Pliegues gulares: son largas líneas que se encuentran en la parte inferior de la cabeza de varias especies, estos pliegues son dobleces de la piel que ayudan a las ballenas a abrir sus bocas, lo suficiente como para captar una gran cantidad de agua que luego filtrarán para alimentarse.

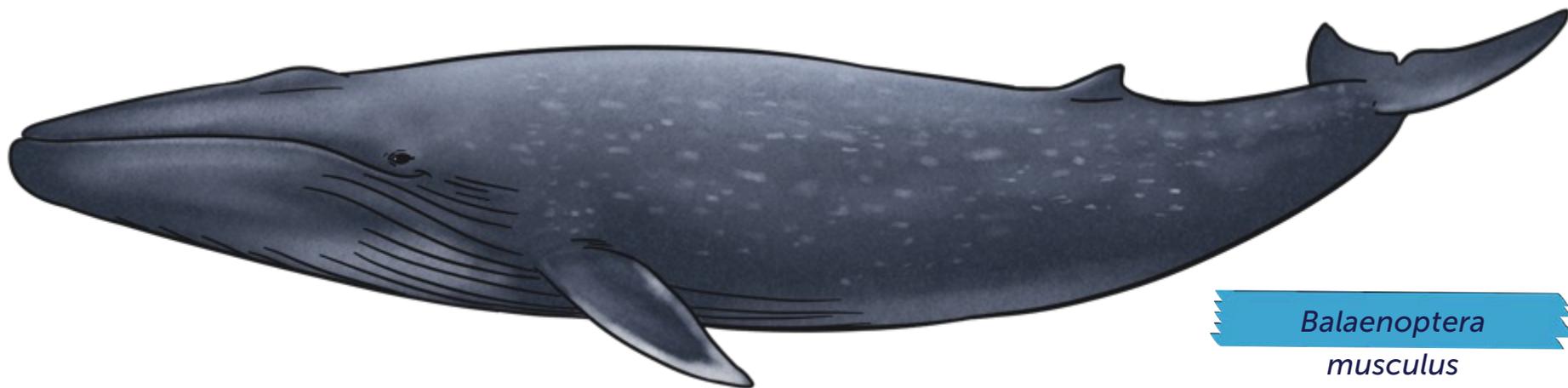
Espiráculos: son los orificios respiratorios, como los de nuestra nariz, pero están en la parte superior de la cabeza. Los mysticetos tienen dos de estos orificios.

Tamaño: en el grupo encontramos las especies de cetáceos de mayor tamaño.



El animal más grande del mundo

La ballena azul, además de ser un Mysticeto, es el animal más grande del mundo, alcanzando hasta los 30 metros de largo.



*Balaenoptera
musculus*

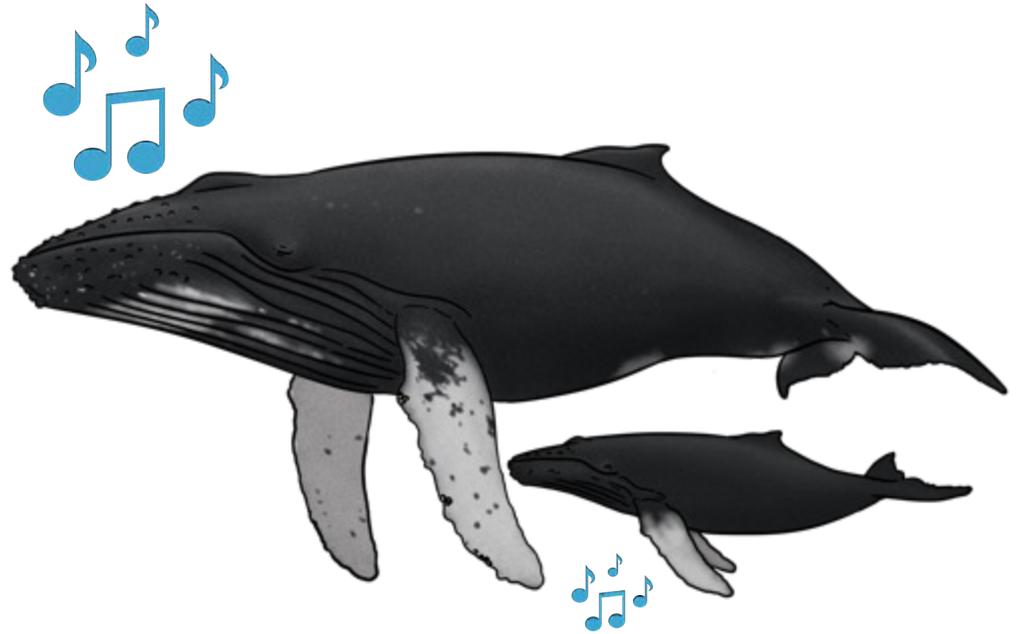
30 m

Colas: las aletas caudales, a diferencia de los peces, tienen una posición horizontal. Además las colas de algunas especies de ballenas son únicas para cada individuo, es decir, son como las huellas digitales de nuestros dedos, que permiten identificar a un individuo de otro.



Cantos: las ballenas se comunican a través de la emisión de ondas sonoras, que en algunas especies puede llegar a ser sonidos muy complejos o repetitivos, generando canciones, principalmente las ballenas jorobadas machos.

Estos sonidos les permiten comunicarse con otras ballenas y con las crías.



Migraciones

Algunas especies de ballenas se caracterizan por realizar grandes migraciones, es decir, viajan desde América del Norte y América del Sur hacia regiones tropicales, como El Salvador, para reproducirse, tener a sus crías y prepararlas para nadar y migrar a áreas de alimentación.



Odontocetos



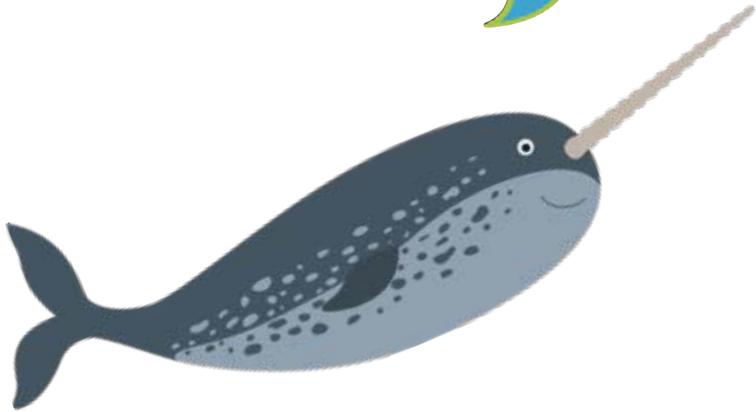
Los odontocetos, o cetáceos con dientes, es el grupo al que pertenecen los delfines y actualmente se conoce un aproximado de 76 especies, de las cuales, 15 han sido reportadas en las costas salvadoreñas.

Los odontocetos incluyen a otros animales que comúnmente se conocen como orcas, cachalotes, narvales, belugas y marsopas.



Los unicornios de mar

También soy un odontoceto, mi diente crece como un cuerno

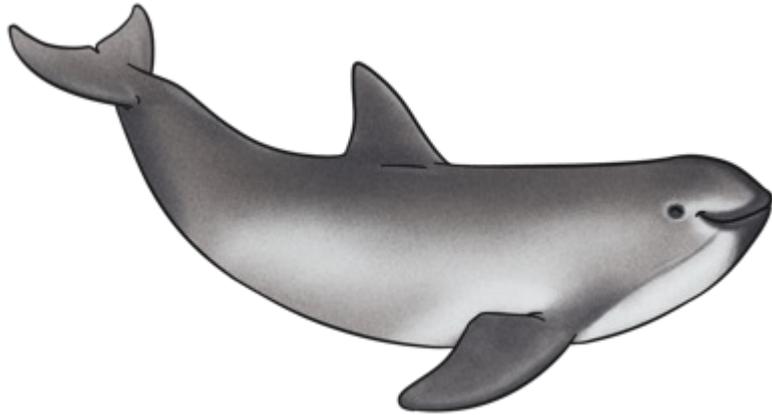


Los narvales pertenecen al grupo de los odontocetos, la prolongación en la parte frontal es en realidad un diente, y crece únicamente en machos.

Viven en el océano Ártico.

El cetáceo más amenazado

Soy una especie altamente amenazada y habito en las aguas del Golfo de California, en México.



La vaquita marina es una de las seis especies de marsopas que existen en el mundo.

Su principal amenaza es la pesca del pez totoaba, que se vende en el mercado asiático. Al capturarlo, la vaquita marina queda enredada en las redes de pesca.

“  No debe confundirse con los manatíes o vacas marinas, estos no son cetáceos, pero sí mamíferos acuáticos. ”



En 2021, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza estimó que al menos 10 individuos de esta especie están presentes en el Golfo de California.

¿Cómo esto fue posible?

La totoaba es un pez mexicano que comparte hogar con las vaquitas marinas. Sin embargo, debido a su comercialización también está amenazado.

Las vaquitas, al quedar enredadas en redes de pesca del totoaba, se hunden en el océano, siendo imposible para ellas salir a respirar.

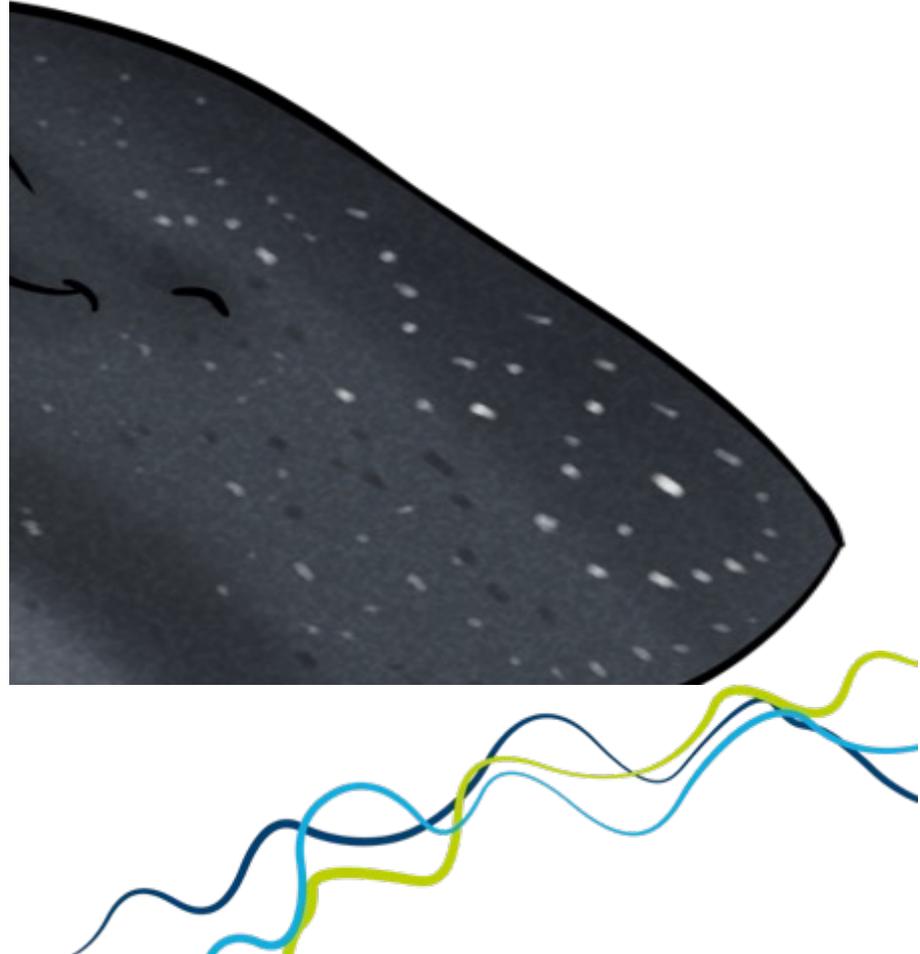


Principales características

Dientes: odontoceto es una palabra que se origina del griego "odonto" que significa diente y "cetos" que significa gran animal marino.

Todos los delfines pertenecen al grupo de los odontocetos, por lo que, todos tienen dientes; pueden morder pero no tienen muelas, por lo que no mastican.

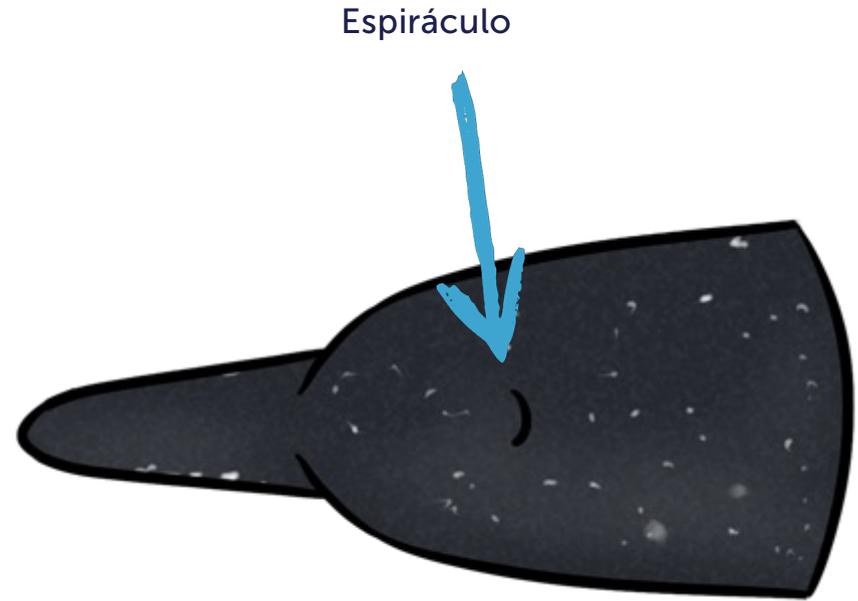
Todos los dientes de los odontocetos son puntiagudos e iguales en su forma.



Alimentación: es variada en los odontocetos, algunas especies comen peces pequeños, crustáceos, como cangrejos, y moluscos, como los calamares, también tiburones e incluso otras ballenas.

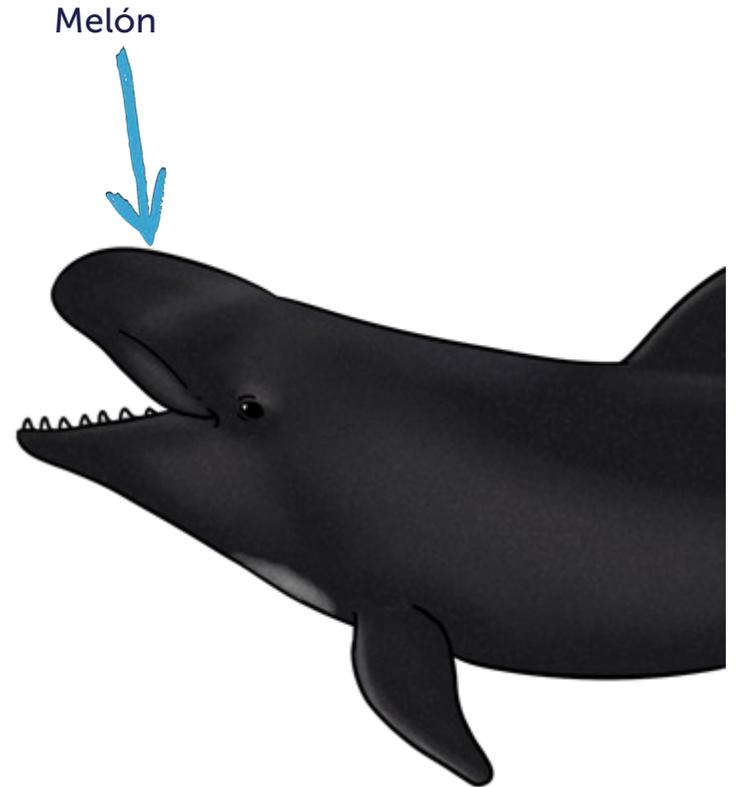
No tienen la capacidad de masticar, por lo que engullen a sus presas.

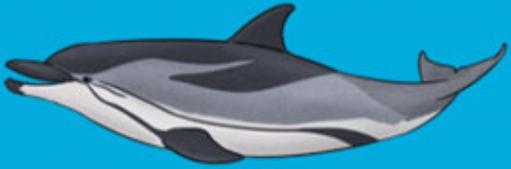
Espiráculo: poseen un orificio respiratorio que se abre para respirar y se cierra mientras están bajo el agua.



Tamaño: por lo general son especies pequeñas, inferiores a cinco metros, excepto algunas especies como los cachalotes que pueden alcanzar hasta los 16 metros, siendo el odontoceto el más grande del mundo.

Melón y ecolocalización: los odontocetos poseen una estructura en la cabeza llamada "melón".

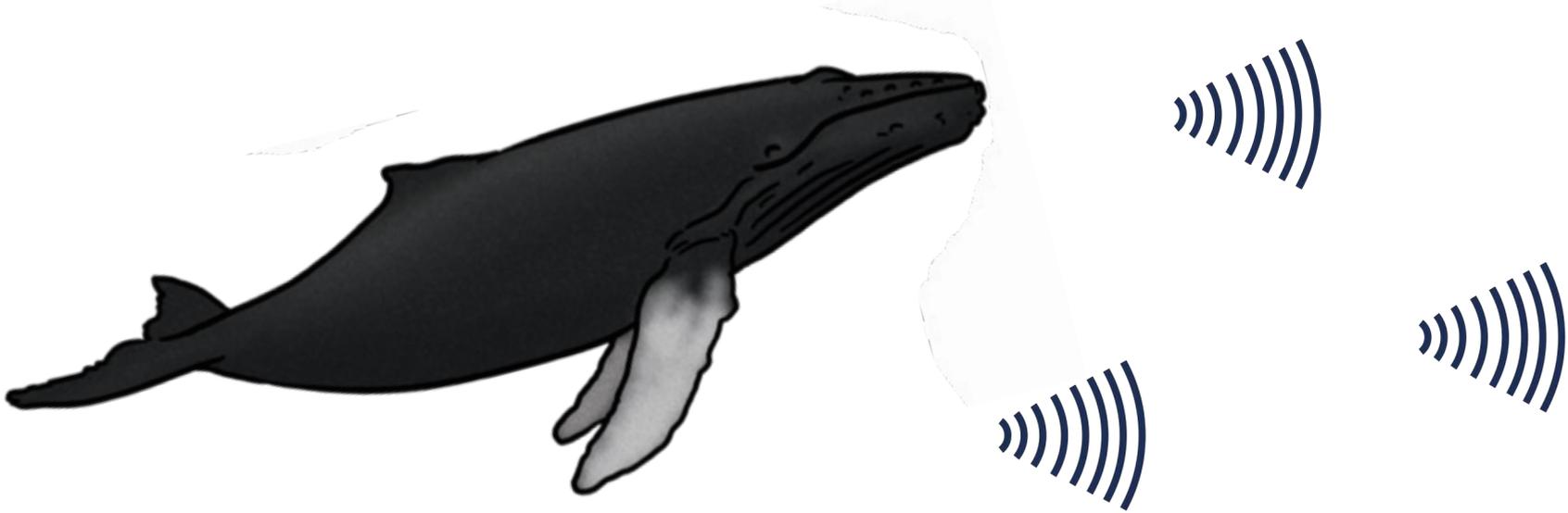




En el agua no siempre es fácil ver, por eso los odontocetos han desarrollado un sistema de "visión" llamado "ecolocalización". Generan ondas que viajan a través del agua y chocan con objetos, como peces, otros cetáceos, el suelo oceánico etc., al chocar las ondas rebotan y regresan al odontoceto y son captadas por el melón, el cual genera una especie de imagen para que los odontocetos sepan que frente a ellos tienen un objeto.

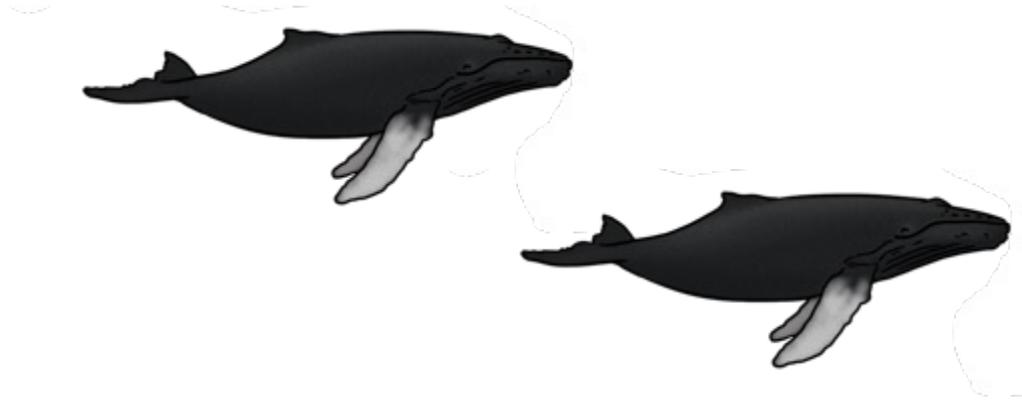
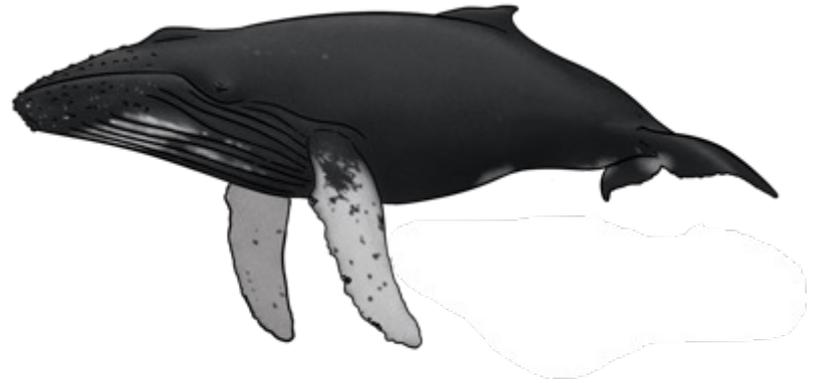
¿Sabías qué?

La ecolocalización es una característica que poseen solo los odontocetos. Los mysticetos no ecolocalizan, pueden emitir sonidos, pero no poseen melón, por lo que no pueden utilizar la ecolocalización.



Actividad de reflexión

Comentar ¿Cómo podemos diferenciar a un mysticeto de un odontoceto?



Actividad práctica

Recorta el cubo por las líneas punteadas, dobla los bordes a través de las líneas marcadas y trata de armarlo con la ayuda del facilitador.

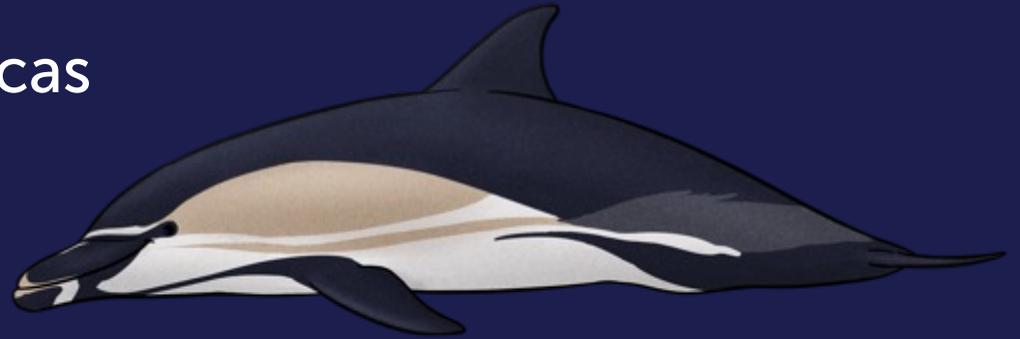
Cada cara del cubo tiene una de las principales especies de delfines presentes en nuestro país, trata de recordar sus nombres comunes y pronuncia sus nombres científicos.





Lección 4

Importancia y buenas prácticas para la conservación.

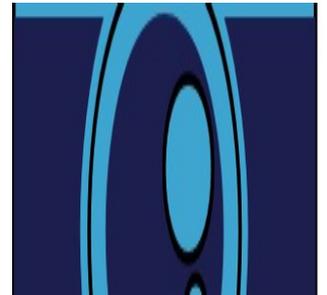


Objetivo de la lección:

Reconocer la importancia de los cetáceos y las acciones que permiten su conservación.

Los cetáceos existen desde hace millones de años.

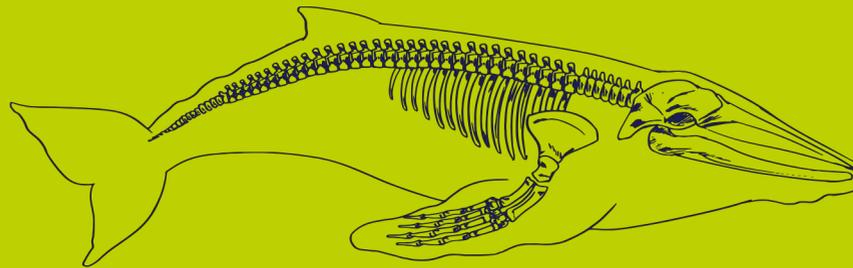
Las investigaciones científicas con diferentes instrumentos, han demostrado que los cetáceos son importantes en nuestro planeta, fertilizan o nutren el océano con sus heces que contienen hierro, nitrógeno y otros nutrientes que contribuyen al crecimiento de algas microscópicas llamadas fitoplancton, las cuales producen el oxígeno que nosotros y nosotras necesitamos para vivir.



Los cetáceos con la alta productividad de fitoplancton también mitigan el Cambio Climático, ya que, el fitoplancton captura el dióxido de carbono, uno de los principales gases que conducen al Cambio Climático.

Desencadenan el crecimiento de la biodiversidad, ya sea a través de la fertilización por sus heces o porque cuando mueren sus carcasas (esqueletos) promueven el crecimiento de la biodiversidad en el fondo marino.

Generan beneficios económicos a las comunidades humanas a través del turismo derivado de su observación o avistamiento.



Turismo de observación o avistamiento

Las ballenas y delfines están presentes en todo el mundo, en algunos países más que en otros, en muchas ocasiones estos animales suelen acercarse a la costa.

Gracias a esto, las comunidades se han organizado para realizar recorridos turísticos para que todos y todas podamos tener la oportunidad de ver a estos increíbles animales.



Si tienen la oportunidad de realizar estos recorridos hay algunas acciones que es importante recordar:

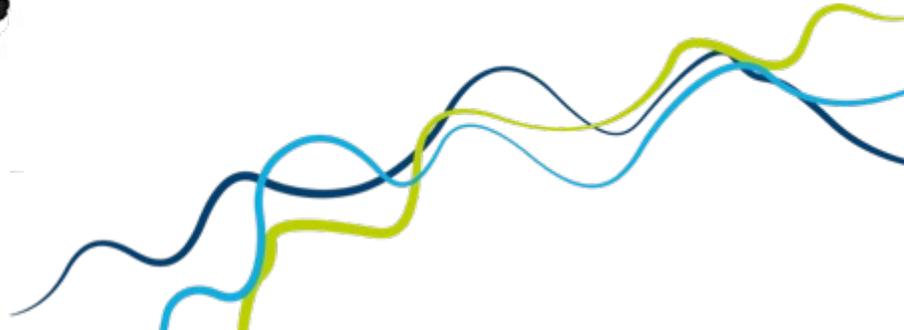
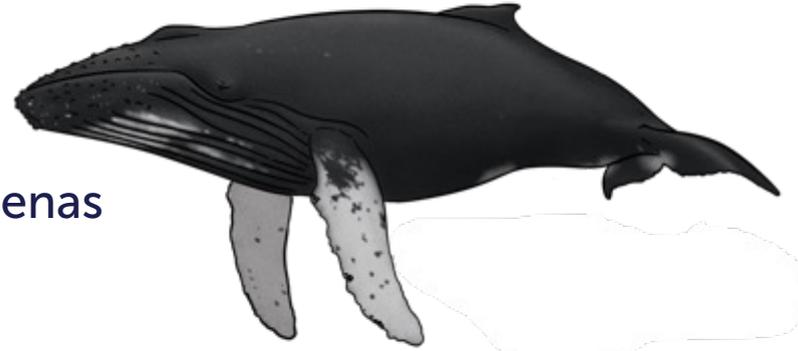
- No pedir a los responsables del recorrido que se acerquen a menos de 100 metros de distancia de los cetáceos.
- Evitar hacer ruidos fuertes mientras se realiza el recorrido.
- No lanzar objetos ni basura al océano.

Por otro lado, desde tu casa y tu comunidad puedes contribuir a su conservación realizando las siguientes acciones:

- No tires basura en la calle, tarde o temprano, toda la basura llega a los ríos, y los ríos al mar.
- Disminuye el uso de plásticos en tu casa, escuela y comunidad.
- Cuéntales a tus amiguitos, amiguitas y familia sobre los cetáceos y como contribuyen a la vida en nuestro planeta.

Actividad de reflexión

Comentar ¿qué otras acciones consideran que podríamos realizar para conservar a las ballenas y los delfines?



Lección

5

Amenazas que enfrentan los cetáceos.



Objetivo de la lección:

Conocer las diferentes amenazas que enfrentan los cetáceos.

Los cetáceos a lo largo de su historia han sufrido diferentes amenazas

Cacería:

Hace algunos años, las ballenas eran cazadas sin ningún tipo de control, para la venta de su carne y grasa. En 1946, fue creada la Comisión Ballenera Internacional (CBI) para tratar de regular la cacería, y fue hasta en 1986, 35 años atrás, que se tomaron medidas para prohibir la cacería a nivel mundial. Sin embargo, en algunos países aún las cazan.

Mientras eso sucede, muchas personas en el mundo tratan de dar a conocer su importancia y buscar protegerlas, para garantizar que vivan y se encuentren en un océano saludable.

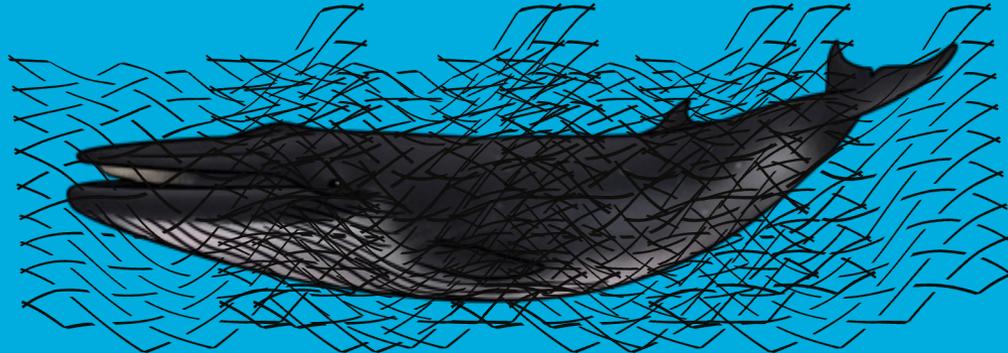


Contaminación:

Basura marina, como el plástico o las redes de pesca, afecta directamente a los cetáceos. Muchos de estos animales ingieren el plástico cuando abren sus bocas para alimentarse y en otros casos quedan enredadas en las redes de pesca abandonadas; al enredarse se les hace imposible salir a la superficie a respirar y acaban muriendo.

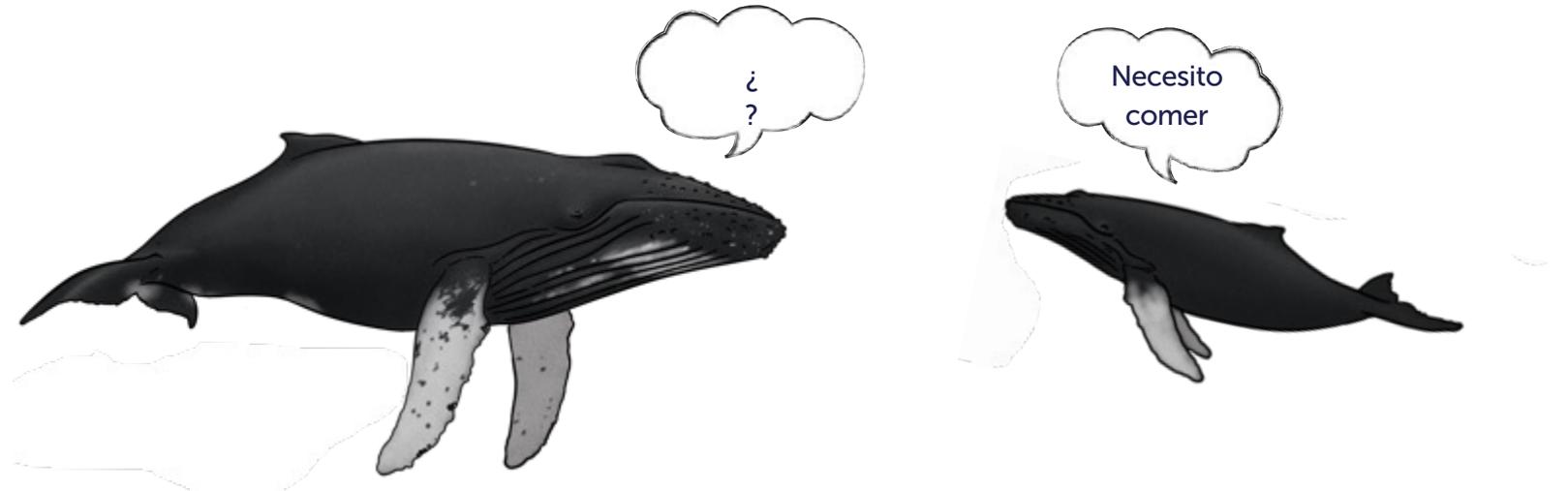
Por otro lado, el plástico que desechamos en nuestras casas, tarde o temprano, llega al océano y los cetáceos podrían ingerirlo accidentalmente y causarles enfermedades o incluso la muerte.

Rechaza el plástico
de un solo uso



Otro tipo de contaminación a la que se enfrentan los cetáceos es la contaminación acústica, es decir, los ruidos que puedan ocurrir en el ambiente, causados, por ejemplo, por embarcaciones: botes, lanchas, cruceros, barcos.

Todo ese ruido hace que los cetáceos tengan problemas para poder comunicarse, como cuando alguien nos habla y hay mucho ruido y no podemos escuchar. Las crías pueden estar tratando de comunicarse con sus madres, pero sin conseguirlo.



Choques con embarcaciones:

Una amenaza más que enfrentan los cetáceos son los choques con las embarcaciones de pesca, turismo o comerciales.

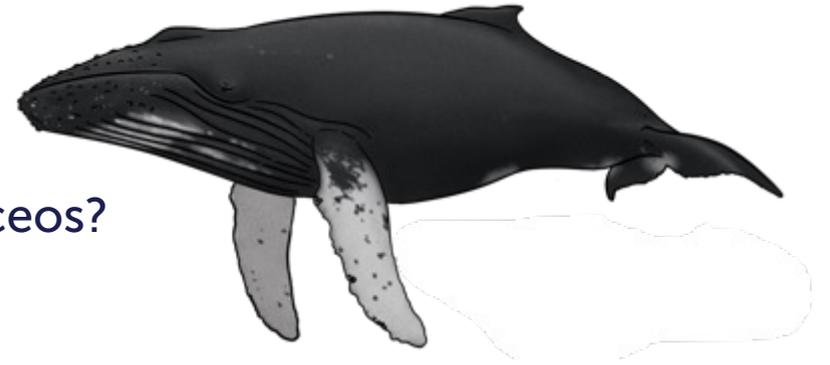
En algunas ocasiones, cuando los cetáceos salen a la superficie a respirar no son observados por los motoristas de las embarcaciones o su velocidad es muy alta, ocasionando choques que pueden herir a los cetáceos hasta causar su muerte.

Por todo esto, es importante que todos y todas garanticemos el cumplimiento de buenas prácticas de observación de estos maravillosos animales.



Actividad de reflexión

Comentar ¿Cómo podemos contribuir a disminuir las amenazas que enfrentan los cetáceos?



Lección

6

Los cetáceos del Área Natural Protegida
Complejo Los Cóbano.



Objetivo de la lección:

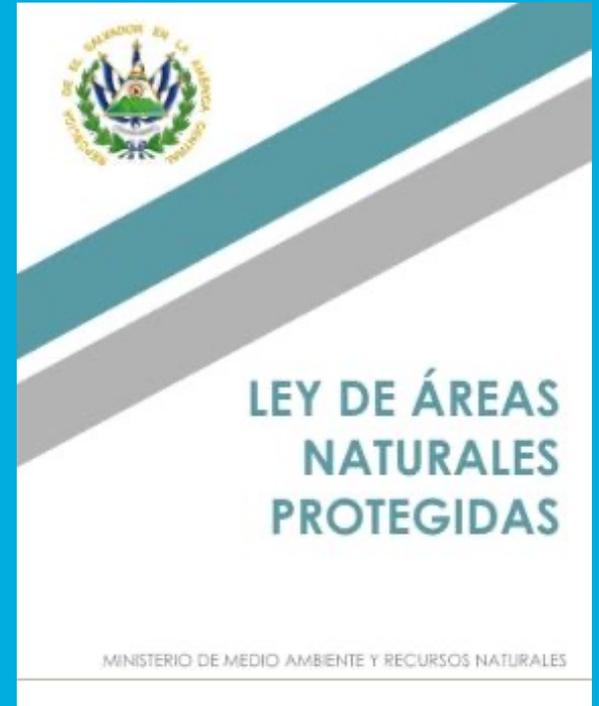
Descubrir las principales especies de cetáceos que han sido reportadas en el Área Natural Protegida Complejo Los Cóbano y la importancia del sitio para El Salvador.

El Salvador cuenta con sitios de alta biodiversidad, como: bosques de montaña, manglares, lagos, lagunas y zonas costeras que por sus características ecológicas han sido declaradas como Áreas Naturales Protegidas.

Albergan mucha diversidad de plantas, animales y otros organismos, además comunidades humanas viven, ya sea dentro o en los alrededores de las áreas protegidas, esto significa que hombres, mujeres, niños y niñas comparten estos espacios con el resto de seres vivos y se benefician de sus servicios ecológicos.

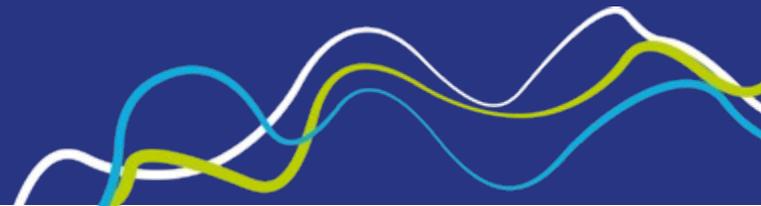
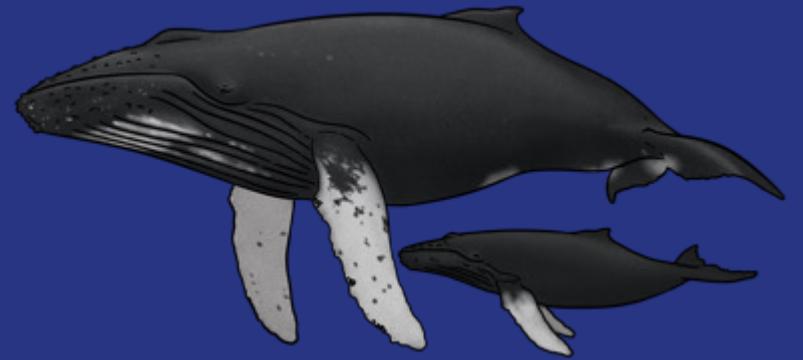
Estas áreas son legalmente protegidas para que puedan conservarse y regular las acciones que pueden o no pueden realizarse para salvaguardar la biodiversidad que poseen.

- ✓ Desde el 08 de febrero de 2008, El Complejo Los Cóbano es la única Área Natural Protegida marino-costera de El Salvador.
- ✓ Cuenta con una porción terrestre y una porción marina donde habita una gran diversidad de especies.
- ✓ Recientemente, el 02 de febrero de 2019, fue decretado como Humedal de Importancia Internacional, es decir, Sitio Ramsar.
- ✓ Posee playas que son únicas en su tipo en nuestro país, ya que además de encontrarse rocas de origen volcánico, también posee un arrecife de coral rocoso.





- ✓ En Los Cóbano, es posible observar corales, estrellas y erizos de mar, así como pepinos de mar, una gran diversidad de peces; muchos de ellos sirven de sustento para las comunidades locales e incluso algunas veces podrán llegar hasta nuestros platos.
- ✓ Parte de las especies que han sido reportadas en el área protegida son los cetáceos.
- ✓ Actualmente, 19 especies de cetáceos han sido observadas en Los Cóbano.
- ✓ Cuatro ballenas y 15 delfines diferentes.



Principales especies de delfines del Área Natural Protegida Complejo Los Cóbanos



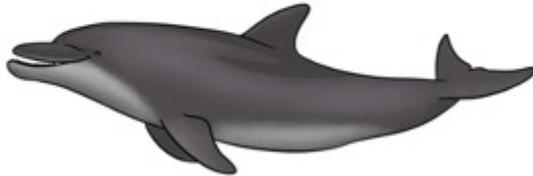
Delfín listado
Stenella
coeruleoalba



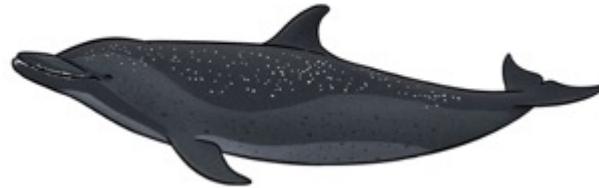
Delfín común
Delphinus
delphis



Delfín tornillo
Stenella
longirostris



Delfín nariz de botella
Tursiops
truncatus



Delfín manchado
Stenella
attenuata



Orca
Urcinus
orca

Principales especies de delfines del Área Natural Protegida Complejo Los Cóbanos



Falsa orca
Pseudorca crassidens



Delfín cabeza de melón
Peponocephala electra



Zifio peruano
Mesoplodon peruvianus



Ballena de couvier o zifio
Ziphius cavirostris

Principales especies de ballenas del Área Natural Protegida Complejo Los Cóbanos



Ballena de Bryde
Balaenoptera brydei



Ballena jorobada
Megaptera novaeangliae



Ballena azul
*Balaenoptera
musculus*

Los Cóbano es un área muy importante para nuestro país y para los cetáceos, principalmente para las ballenas jorobadas.

Cada año, estas ballenas visitan nuestro país, y particularmente vienen a Los Cóbano entre finales de noviembre hasta abril.

Viajan grandes distancias, desde el hemisferio norte, donde se alimentan, hasta El Salvador y otros países de América Central, pero, ¿por qué les gusta tanto El Salvador y Los Cóbano?



Aguas cálidas, poco profundas y relativamente calmas hacen especial a Los Cóbanos.

Las ballenas jorobadas eligen Los Cóbanos y nuestro país para venir a reproducirse, dar a luz y criar a sus ballenatos.

Las madres les enseñan a sus crías a respirar en la superficie, a nadar, a comunicarse y las preparan para emprender el largo viaje hacia el hemisferio norte, donde las ballenas jorobadas pasan el resto del año alimentándose.

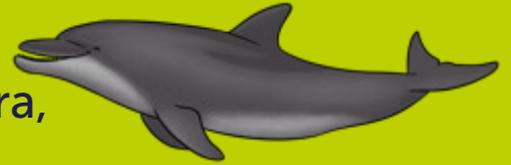


La jorobada madre empuja a su cría a la superficie para que pueda respirar.



La cría succiona leche materna a través de glándulas que posee la madre.

Las personas de la comunidad de Los Cóbanos, gracias al apoyo brindado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Ministerio de Turismo y otras instituciones y proyectos, como el Proyecto Regional de Biodiversidad Costera, se han capacitado y organizado para ofrecer recorridos en lancha, a través de las aguas del área protegida, esto, para que los salvadoreños y salvadoreñas tengamos la oportunidad de conocer a estos majestuosos animales.



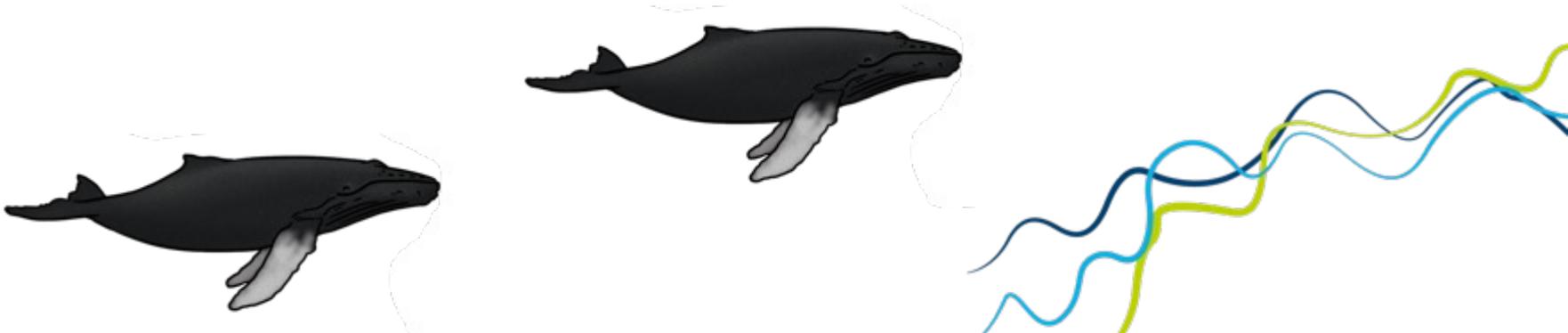
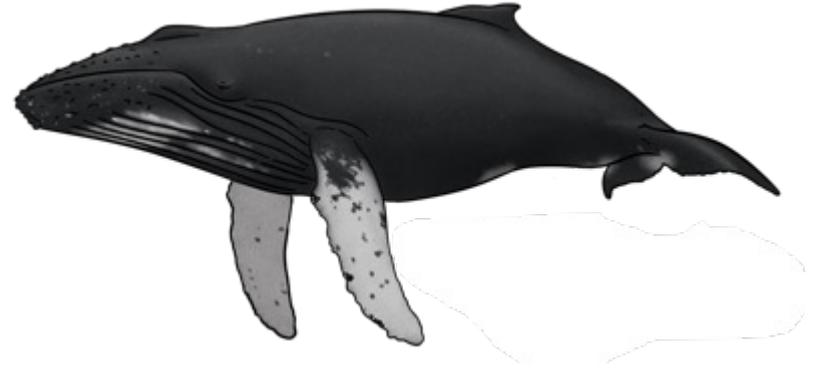
Nosotros y nosotras podemos contribuir a la conservación de los cetáceos y del área protegida. Al visitar el área y tener la oportunidad de hacer estos recorridos, debemos garantizar el cumplimiento de las buenas prácticas de conservación.



Actividad de reflexión

Comenta si ya has visitado el Área Natural Protegida Complejo Los Cóbanos.

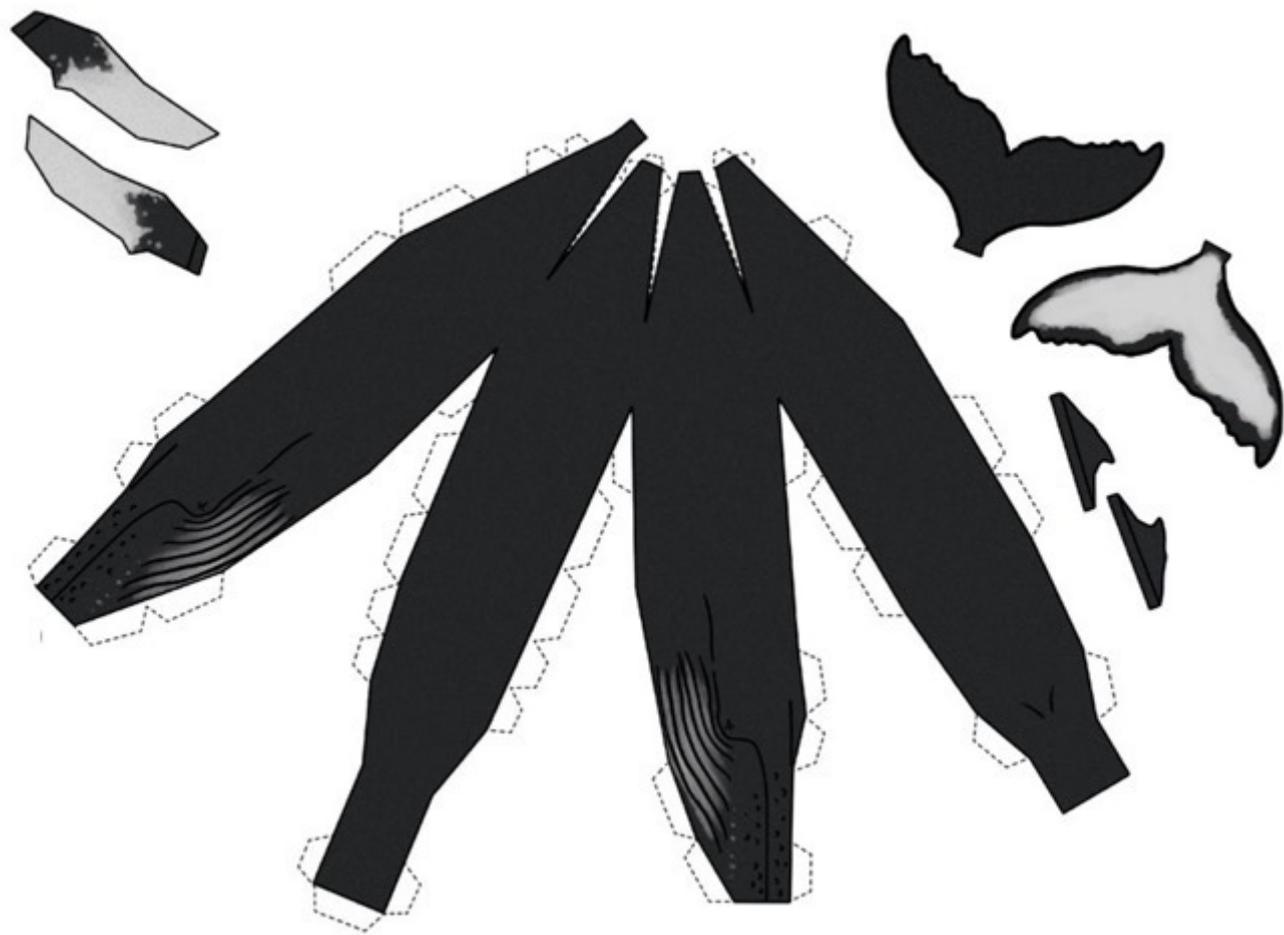
¿Por qué es importante el área para el país y para los cetáceos?



Actividad práctica

Recorta los bordes del armable 3D a través de las líneas punteadas, luego trata de armarlo doblando los bordes hacia adentro y uniéndolos con la parte más cercana. Descubre que tipo de cetáceo es y, si es posible, cuál especie.





Resume

Mysticetos (ballenas)



Tienen pliegues gulares

n

Odontocetos (delfines)



Ecolocalizan gracias al melón

Fertilizan los océanos, contribuyen a mitigar el Cambio Climático, potencian la biodiversidad.

Todas las especies están dentro del listado oficial de especies de vida silvestre amenazadas o en peligro de extinción de nuestro país.

Evaluación de aprendizaje

Los niños y niñas deberán completar la evaluación correspondiente a su grupo de edad.



Evaluación: 6 - 8 años

Nombre:

Indicación: identifica cuál figura corresponde a una ballena y cuál a un delfín y marca con un círculo las diferencias que permiten diferenciarlos.



Cuestionario de evaluación: 9-12 años

Nombre:

Indicación: marca la respuesta correcta a las siguientes preguntas.

- La mayoría de especies en el mundo son ballenas:



Verdader



Falso

- ¿Cuántos orificios respiratorios tienen los mysticetos?



Uno



Dos



Tre



Cuatr

- Los pliegues gulares sirven para:



Emitir sonidos



Abrir ampliamente la boca



Morde

- Estructura que tiene la función de localizar objetos:



Cola



Barbas



Melón

- Los dientes de los odontocetos son:



Todos
iguales



Tienen dientes para morder
y molares para masticar



Evaluación: 8-12 años

Nombre:

Indicación: escribe algunas acciones que puedes realizar para conservar los cetáceos.





MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES

CARTA DIDÁCTICA

Módulo Educativo: “Cetáceos: diversidad, importancia y buenas prácticas para su conservación”

Nombre de (a) Facilitador (a): _____

Publico meta: _____

Fecha: _____ Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____

Lugar de realización: _____ Duración: 90 minutos por cada sesión.

Objetivos de aprendizaje:

Al finalizar el módulo, los niños y niñas estarán en la capacidad de:

Describir que son los cetáceos y sus características principales.

Reconocer la diversidad, importancia y las amenazas de los cetáceos en El Salvador.

Promover buenas prácticas de conservación de las áreas protegidas y la biodiversidad, con énfasis en cetáceos.

Actividad	Metodología	Objetivo	Competencia a desarrollar	Tiempo	Recursos
Primera sesión					
Introducción	El (la) facilitador (a) se presentará, así como cada uno (a) de los niños y las niñas participantes.	Presentar el contenido del módulo e introducir a la temática generando un	Competencia lingüística: escucha y comunicación en entorno social	15 min.	Gafetes de identificación proporcionados en el material adicional del módulo (en caso de

	El (la) facilitador (a) presentará el módulo, sus objetivos y el contexto de realización brindando los agradecimientos al Proyecto Regional de Biodiversidad Costera y los créditos a la UICN.	clima de apertura y confianza.			ser un ambiente de educación no formal). Plumones. Laptop. Proyector multimedia. Módulo educativo.
Desarrollo de la lección 1	La lección será conducida a través de la técnica expositiva participativa. El (la) facilitador (a) planteará preguntas generadoras como: ¿qué han escuchado acerca del océano? ¿todos conocen el océano? Actividad de reflexión: el (la) facilitador (a) realizará la actividad de reflexión guiado (a) por las preguntas sugeridas en el módulo.	Diagnosticar el nivel de conocimientos que poseen los niños y las niñas de la temática e introducirlos al ambiente en el que se desarrollan y habitan los cetáceos.	Competencia en ciencias naturales y sociales: geografía y biodiversidad	10 min.	Laptop. Proyector multimedia. Módulo educativo.
Desarrollo de la lección 2	La lección será conducida a través de la técnica expositiva participativa. El (la) facilitador (a)	Introducir a los niños y las niñas al conocimiento de las generalidades de	Competencia en ciencias naturales: interpretación y conocimiento de los	10 min.	Laptop. Proyector multimedia. Módulo educativo.

	<p>planteará preguntas generadoras como: ¿qué sabemos sobre los cetáceos? ¿alguien ha tenido la oportunidad de ver uno en el mar, en la tv o en libros?</p> <p>Actividad de reflexión: el (la) facilitador (a) realizará la actividad de reflexión guiado (a) por las preguntas sugeridas en el módulo.</p>	<p>los mamíferos marinos con énfasis en cetáceos.</p>	<p>seres vivos y su entorno.</p>		
<p>Desarrollo de la lección 3</p>	<p>La lección será conducida a través de la técnica expositiva participativa. El (la) facilitador (a) planteará preguntas generadoras como: ¿sabían qué entre los cetáceos hay ballenas y delfines?</p> <p>Actividad de reflexión: el (la) facilitador (a) realizará la actividad de reflexión guiado (a) por las preguntas sugeridas en el módulo.</p>	<p>Transmitir las diferencias entre los dos grandes grupos de cetáceos.</p>	<p>Competencia en ciencias naturales: argumentación acerca de la diferenciación y clasificación de los seres vivos.</p>	<p>30 min</p>	<p>Laptop. Proyector multimedia. Módulo educativo. Armable cubo. Pegamento. Tijeras.</p>

	Para finalizar la sesión, se realizará la actividad práctica: cubo con las principales especies de delfines.				
Actividad práctica	<p>El facilitador proporcionará los armables a los niños y niñas, (dependiendo de la cantidad podrán formarse grupos pequeños), explicará las indicaciones para el armado.</p> <p>Al finalizar el armado los niños y niñas reflexionarán con la guía del (a) facilitador (a) sobre las características morfológicas que presentan las especies de delfines.</p>	Conocer las principales especies de delfines del Área Natural Protegida Complejo Los Cóbano y sus características.	Competencia estética y lógica matemática: esquemas mentales y pensamiento lógico para resolución de problemas, interacción con materiales que permiten la creación y construcción de figuras.	25 min	Armables impresos de cubo con las principales especies de delfines (material adicional al módulo). Pegamento. Tijeras.
Segunda sesión					
Desarrollo de la lección 4	La lección será conducida a través de la técnica expositiva participativa. El (la) facilitador (a)	Difundir la importancia de los cetáceos y prácticas que podemos realizar	Competencia emocional y social y en ciencias naturales: pensamiento crítico y argumentación en cuanto a las acciones	15 min	Laptop. Proyector multimedia. Módulo educativo.

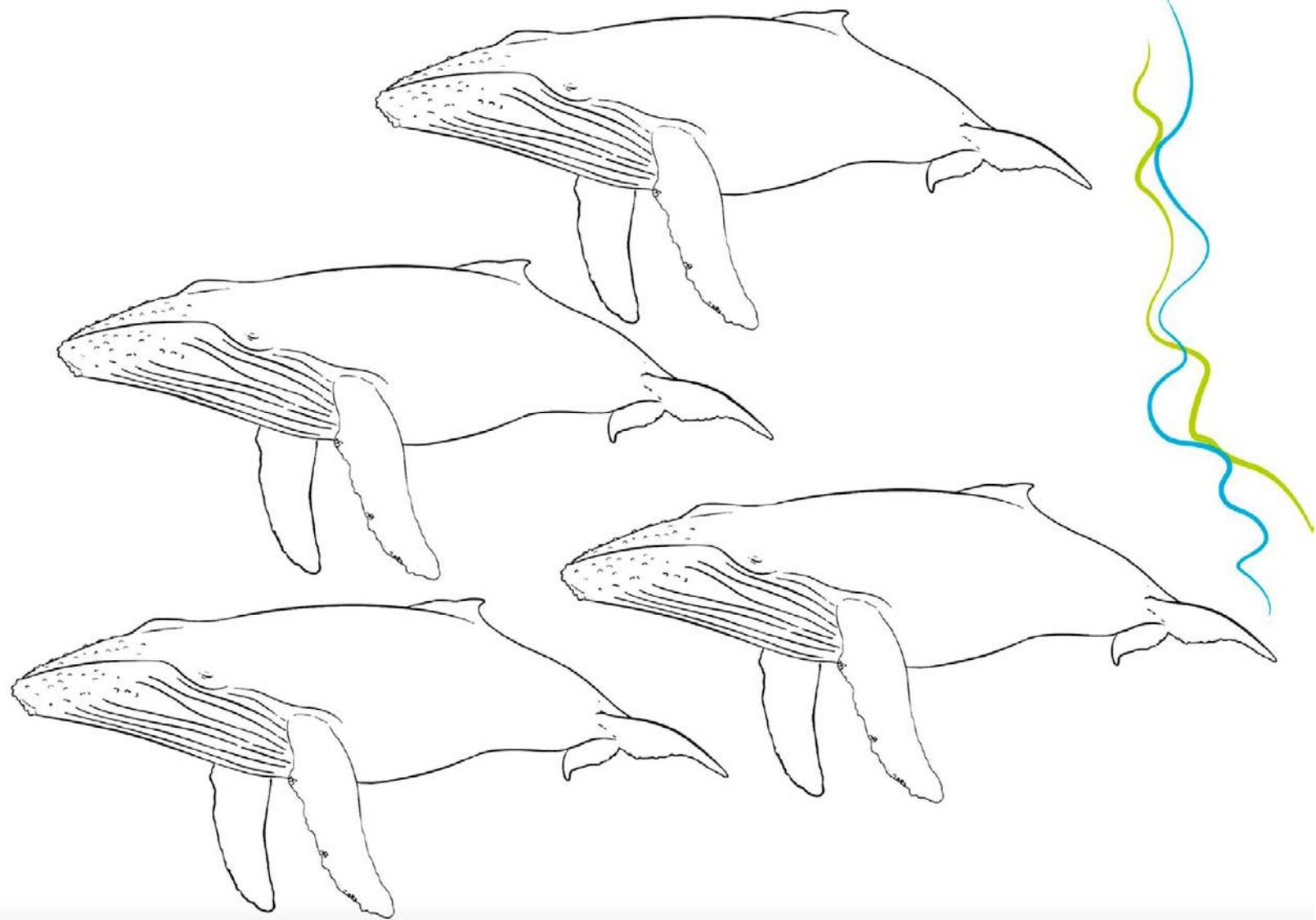
	<p>planteará preguntas generadoras como: ¿por qué creen que son importantes los cetáceos? ¿por qué tendríamos que protegerlos?</p> <p>Actividad de reflexión: el (la) facilitador (a) realizará la actividad de reflexión guiado (a) por las preguntas sugeridas en el módulo.</p>	para su conservación.	para proteger y conservar la biodiversidad.		
Desarrollo de la lección 5	<p>La lección será conducida a través de la técnica expositiva participativa. El (la) facilitador (a) planteará preguntas generadoras como: ¿sabían los que los cetáceos enfrentan algunos problemas en los océanos, incluyendo aquí en El Salvador?</p> <p>Actividad de reflexión: el (la) facilitador (a) realizará la actividad de reflexión guiado (a) por las preguntas</p>	Sensibilizar en cuanto a las amenazas y desafíos que enfrentan los cetáceos debido a acciones antropogénicas.	Competencia emocional y social: pensamiento crítico acerca de los impactos de las acciones humanas sobre la biodiversidad.	15 min	Laptop. Proyector multimedia. Módulo educativo.

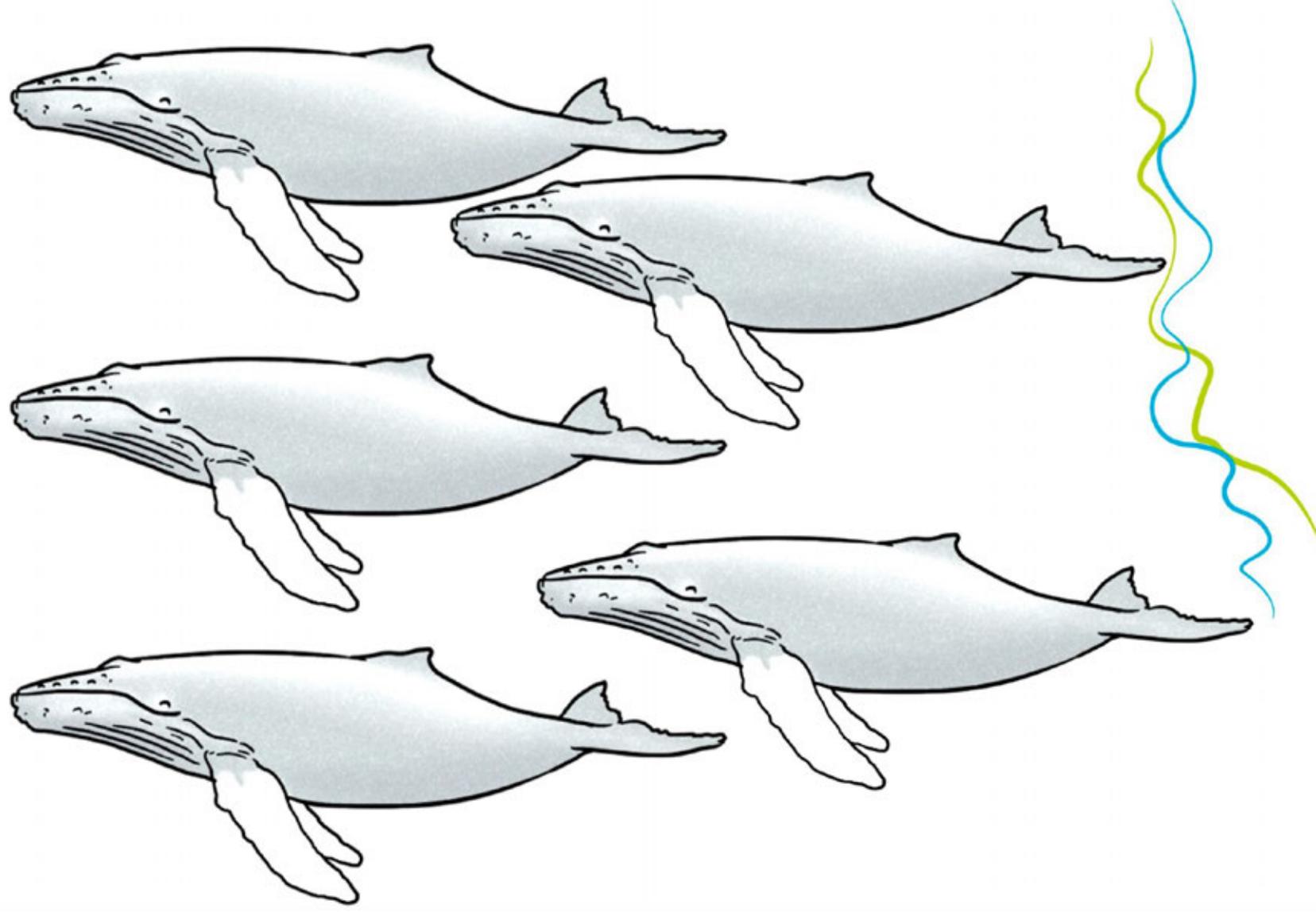
	sugeridas en el módulo.				
Desarrollo de la lección 6	<p>La lección será conducida a través de la técnica expositiva participativa. El (la) facilitador (a) planteará preguntas generadoras como: ¿sabían que en nuestro país hay diferentes tipos de ambientes como lagunas, lagos, bosques, manglares y que algunos de ellos están protegidos por la diversidad de vida que poseen?</p> <p>Actividad de reflexión: el (la) facilitador (a) realizará la actividad de reflexión guiado (a) por las preguntas sugeridas en el módulo.</p>	<p>Describir la importancia de las áreas protegidas con énfasis en el Área Natural Protegida Complejo Los Cóbanos y destacar la relevancia del área para la conservación de su biodiversidad tomando como especies paraguas a los cetáceos.</p>	<p>Competencia en ciencias naturales y sociales: comprensión y valoración de la biodiversidad y el ambiente.</p>	15 min.	<p>Laptop. Proyector multimedia. Módulo educativo.</p>
Actividad práctica	<p>El facilitador proporcionará los armables a los niños y niñas, (dependiendo de la cantidad podrán formarse grupos pequeños), explicará</p>	<p>Conocer las principales especies de cetáceos del Área Natural Protegida Complejo Los Cóbanos y sus características.</p>	<p>Competencia estética y lógica matemática: esquemas mentales y pensamiento lógico para resolución de problemas, interacción con materiales que</p>	25 min	<p>Armables impresos ballena jorobada (material adicional al módulo). Pegamento. Tijeras.</p>

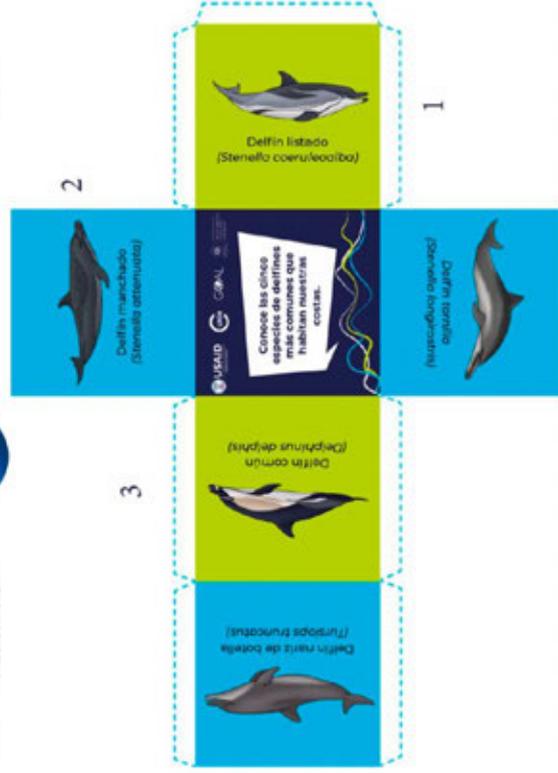
	<p>las indicaciones para el armado.</p> <p>Al finalizar el armado los niños y niñas reflexionarán con la guía del (a) facilitador (a) sobre la importancia del área para las ballenas jorobadas, así como las características morfológicas que presenta la especie.</p>		<p>permiten la creación y construcción de figuras.</p>		
<p>Evaluación y cierre</p>	<p>El (la) facilitador (a) brindará las evaluaciones impresas correspondientes al grupo etario del público meta.</p> <p>Al finalizar la evaluación, el (a) facilitador (a) brindará los agradecimientos por la participación e invitará a los niños y niñas a que continúen aprendiendo y ayudando a proteger la biodiversidad en especial los cetáceos.</p>	<p>Evaluar el aprendizaje transmitido a través del módulo educativo.</p> <p>Motivar a los niños y niñas a continuar con su aprendizaje en biodiversidad y buenas prácticas de conservación.</p>	<p>Competencia emocional: sensibilización y motivación hacia el medio ambiente.</p>	<p>20 min</p>	<p>Evaluaciones impresas (material adicional al módulo).</p>

La reproducción total o parcial de la presentación del módulo educativo, así como la carta didáctica, materiales complementarios al módulo (gafetes, armables y evaluaciones) está permitida, siempre y cuando se reconozcan los créditos a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y al Proyecto Regional de Biodiversidad Costera.









Instrucciones:

Paso 1

Recorta la plantilla del cubo dejando las pestañas punteadas.

Paso 2

Dobla las pestañas de la cara 1, aplica pegamento y únela con la cara 2.

Paso 3

Dobla las pestañas de la cara 3 y 4 y únelas con la cara 2.

Paso 4

Une la quinta cara con las pestañas restantes aplicando pegamento.





Delfin nariz de botella
(*Tursiops truncatus*)



Delfin común
(*Delphinus delphis*)



Conoce las cinco especies de delfines más comunes que habitan nuestras costas.



Delfin manchado
(*Stenella attenuata*)



Delfin listado
(*Stenella coeruleoalba*)



Delfin tornillo
(*Stenella longirostris*)



Instrucciones:

- Paso 1**
Recorta el cuerpo de la ballena jorobada dejando las pestañas punteadas en gris.
- Paso 2**
Dobla las pestañas de la pieza 1 y 2 (pestañas superiores), colocando pegamento en ellas, une las dos piezas esperando hasta que seque.
- Paso 3**
Dobla las pestañas de la pieza 3, colocando pegamento y uniendo con las dos anteriores una vez el pegamento esté seco.
- Paso 4**
Dobla las pestañas de la pieza 4, aplicando pegamento y uniendo con la pieza 3 una vez estén secas.
- Paso 5**
Recorta las piezas 5 (aletas), doblando la pequeña pestaña, aplica pegamento y colócalo al costado del cuerpo (bajo la línea negra).
- Paso 6**
Recorta las piezas 6 (cola), únelas con pegamento. Una vez seca, dobla la pestaña pequeña, aplica pegamento y pégala en la parte trasera del cuerpo.
- Paso 7**
Recorta la aleta, dorsal, pégala y doblando luego la pestaña inferior, aplica pegamento y pégala en la parte posterior del cuerpo.

