

Erradicar la captura incidental

NIVEL	8-12 años
MATERIA	Ciencias de la Vida
DURACIÓN	Preparación: 10-15 minutos Actividad: 20-45 minutos
LUGAR	Aula

Objetivo

Los estudiantes aprenderán por qué las tortugas marinas y las ballenas a veces forman parte de la pesca incidental y cuáles son las prácticas de pesca sostenible que pueden emplearse para impedir que eso suceda.

Materiales

Una bolsa de palomitas de maíz (la cantidad depende del tamaño de la clase)
Una o dos bolsas de galletas “oyster” (la cantidad depende del tamaño de la clase)
Una o dos bolsas de galletas “Goldfish” (la cantidad depende del tamaño de la clase)
Vasos pequeños, 1 por estudiante
Tazones de tamaño mediano (o platos llanos), 1 por grupo
Cucharas, 1 por estudiante
Espátulas, 1 por grupo
Pinzas, 1 por grupo
Reloj, para llevar el tiempo de la actividad
Impreso *Diario de Pesca*, 1 por estudiante

Vocabulario

Sostenibilidad: Una de las definiciones de sostenibilidad que se citan con mayor frecuencia es la redactada por la Comisión de Brundtland. La Comisión definió el desarrollo sostenible como aquel que “satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades”.

Extinción: Cuando muere el último individuo de una especie en particular.

Tragedia de los bienes comunes: Metáfora sobre la sobreexplotación de recursos en un área con derechos de propiedad indefinidos. Ilustra cómo el libre acceso y la demanda ilimitada de un recurso finito causan su agotamiento por sobreexplotación.

Captura incidental: Todo pez y organismo que es involuntariamente capturado. Por lo general esta fauna es desperdiciada.

Ver el *Vocabulario de Métodos de Pesca Modernos* para enriquecer el vocabulario de los estudiantes específicamente en lo referente a evitar la pesca incidental.

Información para los maestros

Imagine por un momento que un grupo de ansiosos cazadores ha extendido una red indestructible sobre la sabana africana. Ahora imagine que los cazadores comienzan a arrastrar la red sobre el suelo, derribando árboles, arrasando el paisaje, y recolectando y

aplastando todos tipos de animales. Imagine que los cazadores hacen esto durante varias horas deteniéndose periódicamente para examinar el maltratado montón de animales destrozados. Al final, eligen sólo un par de cosas y dejan el resto, en su mayor parte cadáveres, para que los devoren los animales carroñeros.

- Adaptado de El final de la línea por Charles Clover

El **dragado**, una de tantas prácticas de pesca moderna, se usa en todo el mundo para extraer peces del océano. El método es análogo al escenario anterior, salvo que el paisaje arrasado y el montón de animales destrozados quedan convenientemente ocultos a la vista bajo millones de galones de agua. Hasta hace poco las prácticas de pesca como el dragado se consideraban **sostenibles** y económicas porque la gente creía que el mar era inagotable. Aunque actualmente en algunos lugares existen entidades que regulan con eficacia las operaciones pesqueras, en el pasado en muchas partes del mundo la actitud hacia la pesca era esencialmente una especie de todos contra todos. Esto causó marcadas disminuciones en las reservas mundiales de peces. Desde la década de 1950, cuando la pesca se industrializó, las reservas mundiales de peces de gran tamaño, como el atún y el pez espada, han disminuido en un 90% aproximadamente. Esto significa que la cantidad de estos animales que aún queda para reproducirse es sólo un 10%, por lo cual el futuro de la pesca es desalentador y la **extinción** es una probabilidad real.

Estas prácticas de pesca afectan también a otra fauna de mar. Las tortugas marinas y las ballenas son algunas de las víctimas de prácticas de pesca no sostenibles. Antes de la introducción de los dispositivos para la reducción de pesca incidental, cada año en el Golfo de México resultaban muertas 44,000 tortugas marinas.

Las tortugas caguamas que nacen en Japón migran una gran distancia hacia la costa pacífica de Baja California Sur, México (BCS). Repletas de langostilla (cangrejos rojos pelágicos) y de otros organismos preferidos por las tortugas, las legendariamente ricas aguas de México hacen que el largo viaje de las tortugas valga la pena. Las tortugas caguamas jóvenes se alimentan en este habitat crítico para su desarrollo donde alcanzarán la madurez, un proceso que puede tomar entre 30 y 50 años. Ya adultas, regresarán a Japón para reproducirse. Pero esa misma riqueza atrae considerables operaciones pesqueras que resultan en las tasas de **captura incidental** más elevadas del mundo que se hayan documentado para lugares donde coinciden las tortugas marinas y los pescadores. Por ejemplo, un par de flotas de pequeña escala compuestas por unos 60 esquifes mataba entre 1,500 y 3,000 tortugas caguamas jóvenes accidentalmente cada año antes de 2007; era una de las amenazas más graves para la población en peligro del Pacífico Norte. Como aspecto positivo, las zonas con alta incidencia de pesca incidental, como las de BCS, brindan a las conservacionistas oportunidades para ejercer su influencia. Colaborar con unas docenas de pescadores para mitigar la captura incidental de tortugas puede conducir a ganancias desproporcionadamente grandes para la conservación. Desde 2006 la organización mexicana conservacionista sin fines de lucro *Grupo Tortuguero* colaboró con las flotas para generar soluciones al problema de la captura incidental. Desde entonces se han podido salvar entre cientos y miles de tortugas marinas cada año.

Un **dispositivo excluidor de tortugas** (DET) es un tipo de dispositivo diseñado para impedir la captura de tortugas marinas.

La tragedia de los bienes comunes es una metáfora que describe una situación, como la pesca en el océano donde cada pescador trata de capturar tantos peces como pueda sin pensar que esas prácticas son definitivamente insostenibles. Como nadie es dueño de los océanos, todos somos responsables de su preservación y de su continua prosperidad.

En este ejercicio, los estudiantes aprenderán cómo ocurre la Tragedia de los bienes comunes y cómo la pesca a menudo resulta en captura incidental. Por último, aportarán ideas para impedir que esto ocurra en el futuro.

Actividad

Introducción

Diga a los estudiantes que hoy ellos van a ir a pescar y a explorar hasta qué punto ciertas prácticas de pesca en el océano son sostenibles. Pregúnteles qué significa “sostenible”. *“Hacer algo de manera sostenible significa satisfacer las necesidades de las personas que viven ahora sin limitar la capacidad de la gente del futuro para satisfacer sus propias necesidades.”* ¿Cómo se podría aplicar esto a la pesca?

1. Explique las reglas del juego:
 - a. Cada estudiante será “un pescador” cuyo sustento depende de los peces que pesque.
 - b. Las galletas y las palomitas representarán diferente fauna del océano.
 - c. Cada pescador debe capturar al menos cinco peces objetivo en cada ronda para sobrevivir hasta la siguiente temporada de pesca. Habrá al menos cuatro temporadas de pesca en total.
 - d. Los estudiantes comienzan la pesca con una cuchara. Esta representará una red de cerco y con ella deben recolectar “animales” (galletas de ambos tipos y palomitas de maíz) del “océano” (tazón) y luego depositarlos en su “barco” (vaso).
 - e. La fauna que permanezca en el océano después de cada temporada de pesca representará la población reproductora. Por lo tanto, por cada animal que haya permanecido en el océano (tazón) se añadirá una nueva palomita de maíz o galleta.
2. Divida la clase en grupos de cinco a siete estudiantes. Pida a cada grupo que elija un océano donde pescar: Atlántico, Ártico, Antártico, Pacífico o Índico.
3. Dé a cada grupo un tazón y cada estudiante un vaso, una cuchara, y una copia del impreso *Diario de Pesca*.
4. Ponga 60 galletas *Goldfish*, 40 galletas *oyster*, y 40 palomitas de maíz en el tazón de cada grupo. Éstas representan la fauna del océano.
5. Recuerde a los estudiantes que capturen “animales” con las cucharas, no con los dedos.
6. Los estudiantes deben esperar hasta que el maestro diga “¡A pescar!”. Dé a los estudiantes 20 segundos para la primera “temporada” de pesca. **Nota:** *Si los estudiantes no merman la fauna de sus océanos, usted puede extender “la temporada” a 30 segundos.*
7. Cada pescador debe contar sus **peces objetivo** (las galletas *Goldfish* que hay en sus vasos), **otros peces capturados** (palomitas de maíz), y **la pesca incidental** (tortugas de mar representadas por galletas *oyster*), y registrar los datos en su *Diario de Pesca*.

8. A fin de sobrevivir hasta la siguiente temporada de pesca, los pescadores deben pescar al menos cinco de los peces objetivo (*galletas Goldfish*). Los pescadores que no hayan capturado el mínimo requerido no podrán participar en la próxima “temporada de pesca”.

9. Por cada uno de los animales que quedaron en el océano (tazón) añada una galleta o palomita de maíz. Explique que entre una temporada y otra los animales se reprodujeron.

10. Durante la segunda temporada, un pescador de cada grupo usará la espátula para representar una red de arrastre. Pídale que registre lo que pesque en el *Diario de Pesca*.

- a. Repita el proceso para la tercera temporada, pero esta vez otro miembro del grupo usará la espátula.
- b. En la cuarta temporada, los estudiantes vuelven a usar cucharas, pero además un estudiante por grupo usa las pinzas (que representan la pesca con anzuelo y sedal).

11. ¿Qué pasó cuando uno de los océanos se quedó sin peces? ¿Cómo van a sobrevivir ahora los pescadores? (*Una opción es trasladarse a otro océano.*) Permita que los estudiantes que hayan agotado la fauna de su océano “invadan” los océanos de otros grupos, pero no les diga de antemano que tendrán esa oportunidad. Los pescadores pueden ir a otro océano en grupo o pueden dispersarse e ir a solas.

12. Repita la pesca, registrando los resultados y reponiendo las reservas hasta que todos los grupos, o la mayoría de ellos, agoten su océano. En el *Diario de Pesca* se puede llevar la cuenta de hasta seis temporadas, pero concéntrese en al menos cuatro.

13. Conduzca un debate sobre el concepto de la pesca incidental. Pida a los estudiantes que observen lo que capturaron. Explique que las galletas *oyster* representan captura incidental como las tortugas de mar, y las palomitas representan otros peces capturados, por ejemplo tiburones. Pida a cada grupo que trate de idear maneras de lograr una pesca exitosa evitando la captura incidental.

14. Si lo desea, puede conducir otras seis rondas de pesca usando las sugerencias de los estudiantes para lograr que sus prácticas de pesca sean sostenibles. Como los estudiantes ya saben jugar, la actividad progresará con mayor rapidez. Pida a los estudiantes que escriban su nuevo plan de pesca y que lo comparen con la tendencia de las temporadas anteriores. ¿Sirvieron sus ideas para evitar la captura incidental?

Platique sobre diferentes maneras de ayudar a que la pesca sea más sostenible ya que en la vida real. Por ejemplo:

- Prestar atención al pescado que se compra en la tienda
- Saber de dónde viene el pescado
- Saber cómo fue capturado
- Si no es posible encontrar las respuestas, ¡pregunten! Ustedes pueden ayudar a crear un mercado para la pesca sostenible aumentando la demanda de opciones responsables.

Referencias y Recursos

Monterey Bay Aquarium Seafood Watch Program
www.mbayaq.org/cr/seafoodwatch.asp

Tragedy of the Commons, Garrett Hardin, *Science* **162**, 1243-1248 (1968)

Global Sea Turtle Network www.SEATURTLE.org

S. Hoyt Peckham, Ph.D. et al. 2007. www.grupotortuguero.org

Diario de Pesca

Adaptado de www.facingthefuture.org

Océano: _____ Pescador: _____

Registra lo que pescaron y los peces que quedaron en el océano cada temporada:

Temporada	Lo que Pescaron				Peces que quedaron en el océano
	Objetivo de la pesca	Otros pescados	Total de la pesca	Captura incidental	
1					
2					
3					
4					
5					
6					

¿Cómo podría tu grupo haber logrado un modelo de pesca más sostenible?

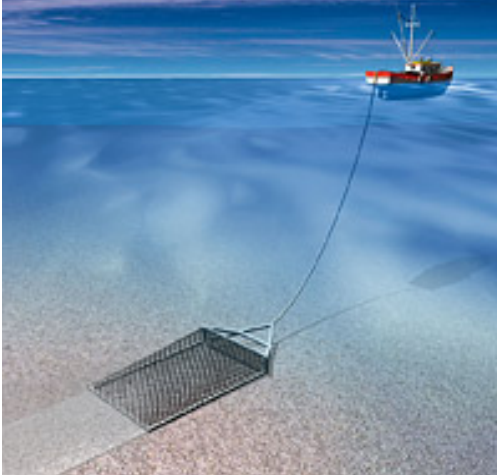
Registra lo que pescaron y los peces que quedaron en el océano cada temporada:

Temporada	Lo que Pescaron				Peces que quedaron en el océano
	Objetivo de la pesca	Otros pescados	Total de la pesca	Captura incidental	
1					
2					
3					
4					
5					
6					

¿Tu grupo pudo lograr un modelo de pesca sostenible en su océano?

Vocabulario de Métodos de Pesca Modernos

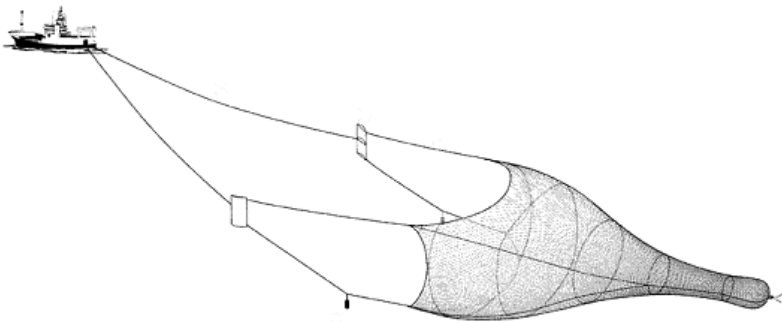
Adaptado del sitio de web del Monterey Bay Aquarium. Para obtener más información visite:
www.mbayaq.org/cr/cr_seafoodwatch/sfw_gear.asp#dredging



Draga (Rastra)

Un arte de pesca formado por un marco pesado y una red que se arrastra sobre el fondo del mar. Por lo general este método se usa para atrapar moluscos y es similar a la pesca con red de arrastre. Es muy perjudicial para el lecho marino y resulta en la captura involuntaria de una gran cantidad de fauna acompañante.

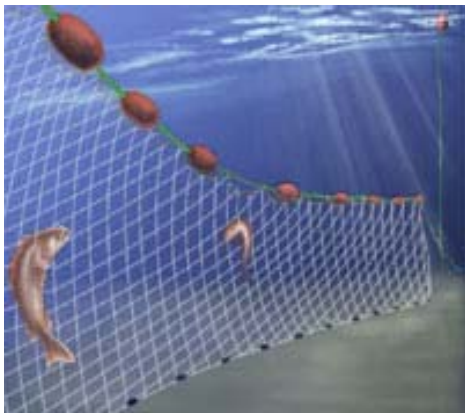
www.montereybayaquarium.org/cr/cr_seafoodwatch/sfw_gear.asp



Red de Arrastre

Redes remolcadas por barcos pesqueros a diferentes profundidades. Este método de captura de fauna marina es muy indiscriminado. Una red de arrastre de fondo produce un resultado similar al de una draga. La cantidad de fauna acompañante capturada es considerable y el aparejo puede dañar el lecho marino.

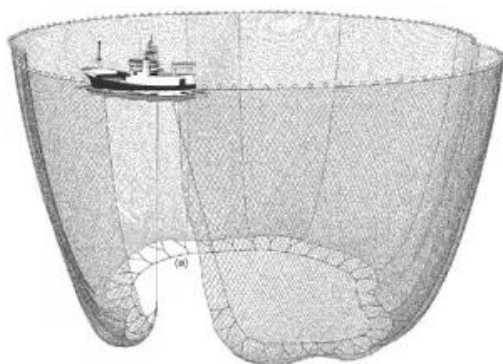
njscuba.net/artifacts/ship_fishing.html



Red de Enmalle (Red Agallera)

Una enorme cortina de red que se cuelga a diferentes profundidades para capturar a los peces que intentan atravesarla. Solamente la cabeza de los peces puede pasar por la red y cuando intentan retroceder sus branquias quedan enredadas en la malla. Este método resulta en la captura involuntaria de una gran cantidad de fauna acompañante y si la red está anclada en el fondo puede dañar el lecho marino.

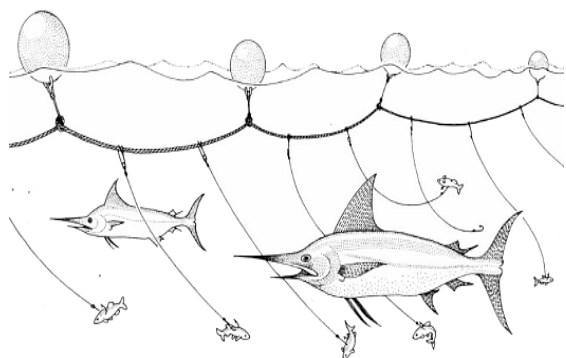
www.montereybayaquarium.org/cr/cr_seafoodwatch/sfw_gear.asp



Red de Cerco

Una pared de red que se usa para rodear un cardumen. Al cerrar la red por la parte inferior los peces quedan atrapados en el interior. Este es un método favorecido para la pesca de atún pero resulta en la captura incidental de todo tipo de organismos que se desplazan con el cardumen, incluyendo delfines.

www.ejfoundation.org/printpage271.html



Palangre

Este arte de pesca consiste en una línea madre que se extiende a lo largo de una distancia de 1 a 50 millas y a una profundidad específica. De esta línea madre cuelgan sedales con anzuelos. Este método generalmente resulta en la captura incidental de una cantidad considerable de fauna acompañante, en particular de aves marinas que se zambullen para comer el cebo cuando está desplegándose el aparejo. Sin embargo, el uso de adelantos tecnológicos como las boyas de colores llamativos para espantar las aves, hace que este método de pesca sea más sostenible.

njscuba.net/artifacts/ship_fishing.html



Anzuelo y Sedal

Pesca selectiva con carrete o caña de pescar para capturar variedades de peces específicas según la profundidad donde se realice la pesca y el cebo que se utilice. Desde el punto de vista ambiental este método es responsable porque los peces se atrapan de a uno y se recogen poco después de que han mordido el anzuelo. Además, por lo general es posible liberar los peces que no sean del agrado del pescador.

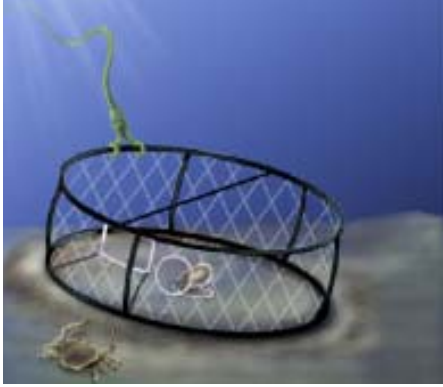
www.montereybayaquarium.org/cr/cr_seafoodwatch/sfw_gear.asp



Pesca al Curricán

Un método que emplea anzuelos y sedales remolcados por un barco. Desde el punto de vista ambiental este método es responsable porque los peces se atrapan de a uno y se recogen poco después de que han mordido el anzuelo. Además, por lo general es posible liberar los peces que no sean del agrado del pescador.

www.montereybayaquarium.org/cr/cr_seafoodwatch/sfw_gear.asp



Trampas

Son jaulas sumergidas donde los peces que entran permanecen atrapados hasta su recolección. Este método por lo general se usa para atrapar animales que viven en el fondo del mar como los cangrejos y el bacalao. En general se considera un método de pesca responsable porque los animales para los cuales no estaba destinada la trampa pueden escaparse. Sin embargo, estas artes de pesca pueden ser perjudiciales para el lecho marino y además muchos animales pueden quedar enredados en trampas abandonadas en el mar.

www.montereybayaquarium.org/cr/cr_seafoodwatch/sfw_gear.asp



Dispositivos Excluidores de Tortugas (“DET”)

Un dispositivo excluidor de tortugas es una parrilla de barras con una abertura arriba o en el fondo de la red de arrastre. La parrilla se instala en el cuello de una red de arrastre camaronesa. Los animales pequeños, como los camarones, pasan por entre las barras y quedan atrapados en el saco de la red de arrastre. A veces algunos animales de mayor tamaño como las tortugas marinas y los tiburones son capturados en la red de arrastre, pero al golpear contra las barras de la parrilla son expulsados a través de la abertura. Los primeros DET no estaban diseñados para permitir la liberación de las tortugas marinas laúd y otras tortugas de caparazón duro de mayor tamaño, pero más adelante se modificó el diseño para corregir ese problema.

Esta tortuga escapa de una red equipada con un DET
Foto: NOAA



Anzuelos Circulares y Anzuelos J

Un anzuelo circular es un tipo de anzuelo con una forma más circular que la de un anzuelo J tradicional. Aunque se cree que los anzuelos circulares reducen las probabilidades de que una tortuga marina quede accidentalmente enganchada en un anzuelo, su eficacia como solución universal a la captura incidental de tortugas marinas en operaciones pesqueras comerciales todavía es objeto de discusión.

Un anzuelo J es el que tiene la forma tradicional de un anzuelo, es decir que tiene la forma de la letra "J". Se piensa que este tipo de anzuelo aumenta las probabilidades de que una tortuga marina que intente comer el cebo del anzuelo quede accidentalmente enganchada en él.

Foto: Tony Tucker, seaturtle.org Image Library
Definición: glosario de seaturtle.org