

DATOS CURIOSOS SOBRE LAS TORTUGAS MARINAS ●

PREGUNTAS Y RESPUESTAS SOBRE LAS TORTUGAS MARINAS ●

POR QUÉ SON IMPORTANTES LAS TORTUGAS MARINAS ●

LAS AMENAZAS A LAS QUE SE ENFRENTAN LAS TORTUGAS MARINAS ●

QUÉ ESTÁ HACIENDO WWF PARA AYUDAR A LAS TORTUGAS MARINAS ●

QUÉ PUEDEN HACER LOS NIÑOS ●

MATERIAL DIDÁCTICO SOBRE

# TORTUGAS



# MARINAS



WILD CLASSROOM

MATERIAL DIDÁCTICO PARA EDUCADORES



WILD CLASSROOM

Wild Classroom de WWF ofrece a educadores y padres de familia las herramientas y los recursos para ayudar a los niños a explorar y comprender el mundo que los rodea. Visita [wildclassroom.org](http://wildclassroom.org) para explorar la biblioteca digital en constante crecimiento que incluye guías para maestros, fichas informativas y actividades relacionadas con los animales y la naturaleza que puedes usar para mejorar tus clases de ciencia, literatura, arte, etc.

¡Juntos podemos inspirar a la próxima generación a construir un futuro donde las personas y la naturaleza puedan prosperar!

# TORTUGAS MARINAS

## ● Datos curiosos sobre las tortugas marinas

---

- Las tortugas marinas son reptiles que han existido en la Tierra durante más de 100 millones de años. ¡Esto significa que sus antepasados existían en la época de los dinosaurios!
- Las tortugas marinas no pueden respirar bajo el agua y deben salir a la superficie para obtener aire. Si están descansando o durmiendo, pueden contener la respiración bajo el agua durante 4 a 7 horas.
- Las tortugas marinas son el único reptil que viaja mucho. Algunas migran miles de millas a través de los océanos entre zonas de alimentación y anidación.
- Las tortugas marinas macho generalmente nunca salen del océano. Las hembras llegan a la costa para depositar sus huevos, ¡generalmente en las mismas playas donde nacieron!
- Durante la temporada de anidación de tortugas marinas, una hembra puede poner hasta 180 huevos a la vez, ¡hasta seis veces!
- Si bien las tortugas marinas viven principalmente en aguas poco profundas, se sabe que descienden a profundidades más bajas en busca de alimento, temperaturas más frescas o protección contra los depredadores. Las tortugas laúd pueden sumergirse a 4,035 pies de profundidad, ¡casi una milla!
- Según la especie, la dieta de una tortuga marina puede consistir en pastos marinos, medusas, esponjas, erizos de mar, anémonas de mar, moluscos o cangrejos y otros crustáceos.
- Las tortugas marinas verdes reciben su nombre por el color verdoso de sus cartílagos y grasa, ¡no por sus caparazones! Por otro lado, la tortuga golfina se llama así por el color verde oliva de su caparazón.
- Las tortugas bobas llevan colonias de pequeñas plantas y animales en sus caparazones. Se han registrado hasta 100 especies de animales y plantas que viven en una sola de ellas.
- Las tortugas carey reciben su nombre por sus picos estrechos y puntiagudos, que utilizan para comer esponjas y anémonas de mar de los arrecifes de coral.
- Las tortugas marinas suelen vivir hasta 50 años o más. La mayoría de las tortugas marinas tardan décadas en madurar hasta alcanzar la edad adulta, entre 20 y 30 años.



## ● Preguntas y respuestas sobre las tortugas marinas

---

### ¿Están las tortugas marinas en peligro de extinción?

Las diferentes especies de tortugas marinas tienen diferentes riesgos de extinción: la tortuga laúd, la tortuga golfinia y la tortuga boba se encuentran en un estado vulnerable; las tortugas marinas verdes están en peligro de extinción; la tortuga carey y las tortugas marinas de Kemp están en riesgo crítico de extinción; y para las tortugas marinas planas, los datos son insuficientes (lo que significa que no hay suficiente información para determinar su estado de conservación).

### ¿Cuántas tortugas marinas hay en la naturaleza?

Debido a que los machos nunca regresan a la costa, es difícil hacer un seguimiento del número de poblaciones de especies de tortugas marinas. Algunos investigadores están usando marcas satelitales para monitorear con mayor precisión las poblaciones de tortugas marinas y sus patrones de nado.

### ¿Dónde viven las tortugas marinas?

Las tortugas marinas se pueden encontrar en la mayoría de los océanos del mundo, aparte de los fríos mares polares. Pasan su vida principalmente en aguas poco profundas a las que llega la luz solar, alrededor de plataformas continentales (masas de tierra submarinas que se extienden desde los continentes de todo el mundo).

### ¿Cuánto pesa una tortuga marina?

Las dos especies más pequeñas de tortugas marinas, la tortuga de Kemp y la tortuga golfinia, pueden pesar apenas 75 libras. La más grande, la tortuga laúd, puede pesar hasta 1,500 libras.

### ¿Cuánto mide una tortuga marina?

Su longitud es de 2 a 6 pies

### ¿Cuántas especies de tortugas marinas hay?

Hay siete especies de tortugas marinas: verde, carey, boba, laúd, golfinia, de Kemp y plana.

### ¿Cómo crían las tortugas marinas a sus crías?

Para depositar sus huevos, las tortugas marinas hembra regresan a las mismas playas donde nacieron. Una vez que una tortuga completa el nido y deposita sus huevos, la tortuga hembra regresa al océano. Las crías deben valerse por sí mismas y deben ubicarse y llegar al agua por su cuenta.



## ● Por qué son importantes las tortugas marinas

---

### Son un enlace fundamental en los ecosistemas marinos

Los humanos dependen de los océanos para obtener importantes recursos naturales y sus medios de subsistencia. Los océanos suministran pescado y otros mariscos que alimentan a miles de millones de personas. También proporcionan algas y plantas marinas que se utilizan para fabricar productos, químicos, energía y materiales de construcción. Las tortugas marinas, como agentes clave en el ecosistema marino, ayudan a mantener la salud y la población de los recursos de peces y plantas que las personas necesitan. Las tortugas verdes se alimentan de pastos marinos y algas, lo cual mantiene los lechos de pastos marinos y los hace más productivos (se parece mucho a cortar el césped para mantenerlo sano). Los lechos de algas marinas funcionan como criaderos de peces, camarones, langostas y otras especies marinas. Las tortugas también consumen grandes cantidades de medusas, lo cual ayuda a mantener a las poblaciones bajo control.

### Proporcionan una fuente vital de ingresos para las comunidades costeras

Las tortugas marinas se han vuelto cada vez más importantes como atracción turística, lo que ayuda a generar empleo para las personas que viven en comunidades que rodean muchos ecosistemas oceánicos. Estos sustentos sostenibles ayudan a garantizar que la población local ya no necesite depender de productos de tortugas para generar ingresos.

### Son culturalmente importantes en comunidades de todo el mundo

Por ser uno de los animales que más tiempo viven en la tierra, las tortugas marinas han sido consideradas símbolos de sabiduría, fuerza y longevidad en muchas culturas. Por ejemplo, según la mitología hindú, la deidad india Vishnu reencarnó como "Kachhapa", una tortuga que lleva la carga del mundo sobre su espalda. La palabra hawaiana "honu", o tortuga verde, representa buena suerte y larga vida.





## ● Las amenazas a las que se enfrentan las tortugas marinas

---

Las tortugas marinas viajan entre tierra y mar y nadan miles de millas oceánicas durante su larga vida, lo que las expone a innumerables amenazas, tanto naturales como causadas por humanos. Como consecuencia, tan solo una de cada 1,000 tortugas marinas sobrevivirá hasta la edad adulta.

### Prácticas de pesca irresponsables

Cada año, cientos de miles de tortugas marinas son capturadas accidentalmente por equipos de pesca. Frecuentemente quedan atrapadas en redes de pesca, se enganchan en anzuelos de palangre y se enredan en líneas y equipos de pesca desechados. Una vez que son capturadas, es difícil que las tortugas marinas lleguen a la superficie para respirar, y muchas se ahogan.

### Comercio ilegal y consumo

Decenas de miles de tortugas marinas y sus huevos se pierden cada año porque se cosechan de manera ilegal o irresponsable para obtener alimentos e ingresos. Los caparazones de tortuga se comercializan y utilizan para fabricar productos y recuerdos para la venta. Algunas personas también usan las tortugas para elaborar medicamentos o para ceremonias religiosas.

### Pérdida del hábitat

El desarrollo costero descontrolado, el tráfico de vehículos en las playas y otras actividades humanas han destruido o perturbado las playas de anidación de tortugas en todo el mundo. Las zonas de alimentación de tortugas, como los arrecifes de coral y los lechos de pastos marinos, están dañadas por las actividades costeras, incluido el desmonte de tierras y la agricultura, lo que puede provocar la entrada de desechos nocivos en los cuerpos de agua.

### Contaminación

La basura en los océanos del mundo proviene de muchas fuentes, incluida la basura que se retira de las calles y los desechos de los vertederos que soplan en las corrientes que desembocan en el océano. Producimos tanta basura que en la próxima década, podría haber una libra de plástico por cada tres libras de pescado en el océano. Una vez en el océano, estos escombros pueden viajar por las corrientes durante años, acumularse en grandes parches y terminar en las playas.

### Cambio climático

Los océanos más cálidos están provocando tormentas más fuertes y blanqueando los arrecifes de coral, que son importantes zonas de alimentación para las tortugas marinas. El aumento del nivel del mar puede destruir playas de anidación fundamentales y dañar los nidos de tortugas marinas. El cambio climático también afecta el género de las tortugas marinas: Los nidos más cálidos producen crías hembra, y los nidos más fríos producen machos. El aumento de las temperaturas debido a los efectos del cambio climático podría producir una disminución en el nacimiento de machos, lo que alteraría el equilibrio de género que es fundamental para la reproducción.





## ● **Cómo ayuda WWF a las tortugas marinas y los océanos donde viven**

---

Las organizaciones ambientales como WWF se dedican a proteger a las tortugas marinas y aumentar el número de poblaciones, así como a proteger los lugares donde anidan y viven.

### **Promover la pesca sostenible y reducir la captura incidental**

WWF está trabajando para duplicar el número de pesquerías responsables en todo el mundo; para esto, rastrea cuidadosamente los mariscos que ingresan a los EE. UU. y monitorea las prácticas de pesca para evitar la sobrepesca y la pesca ilegal. También, para ayudar a reducir la captura accidental (captura incidental) de tortugas marinas, recomendamos a las pesquerías usar redes que protejan a las tortugas (por ejemplo, las que están equipadas con luces y escotillas de escape) y a usar anzuelos de pesca especiales que sean más difíciles de tragar para las tortugas.

### **Proteger los hábitats marinos**

Los humedales, los lechos de pastos marinos, los manglares y los arrecifes de coral protegen las costas de la intemperie y la erosión, y proporcionan protección esencial y zonas de alimentación para muchos animales marinos, incluidas las tortugas marinas. WWF trabaja en todo el mundo para establecer áreas marinas protegidas; para esto, se asegura de que las tortugas marinas y otras especies marinas tengan un lugar seguro para anidar, alimentarse y migrar libremente. Apoyamos a los conservacionistas locales de tortugas en muchas partes del mundo para que monitoreen y protejan los nidos de tortugas, así como para que ayuden a establecer oportunidades de turismo ecológico.

### **Minimizar los impactos del cambio climático**

Los océanos absorben la mayor parte del calentamiento ambiental y la contaminación de carbono que se produce hoy, incluso más que la atmósfera. WWF estudia cómo las tortugas marinas se ven afectadas por el cambio climático y ayuda a determinar las mejores formas de revertir su estado de vulnerabilidad a las cambiantes condiciones ambientales. Trabajamos con comunidades de todo el mundo para monitorear y proteger las playas de anidación, lo que ayuda a las tortugas a ser más resistentes a los futuros impactos del cambio climático.

### **Abordar la sobreexplotación y el comercio ilegal**

A pesar de la prohibición internacional del comercio de todas las especies de tortugas marinas, el tráfico ilegal de partes de tortugas continúa. WWF trabaja a través de TRAFFIC, la red de monitoreo del comercio de vida silvestre, para detener el comercio ilegal de carne de tortuga, huevos y conchas. Capacitamos a los guardaparques locales y los equipamos para que patrullen las playas de anidación de tortugas y las protejan de la caza furtiva. También trabajamos con comunidades locales para reducir la captura de tortugas y la recolección de huevos. Debido a que el comercio de tortugas frecuentemente se debe a la falta de opciones económicas, ayudamos a desarrollar medios de subsistencia alternativos, como el ecoturismo, para que la población local ya no dependa de productos de tortugas para generar ingresos.



WILD CLASSROOM

# TORTUGAS MARINAS

## ● Qué pueden hacer los niños

---

WWF trabaja para proteger a las tortugas marinas en todo el mundo, sin embargo, ¡los niños pueden ayudar a protegerlas en casa! Estas son algunas cosas que los niños pueden hacer para ayudar a salvar a las tortugas marinas y otros animales.

### Ayuda con las playas de anidación

Al irte de la playa, derriba los castillos de arena, rellena los pozos y llévate todo lo que trajiste, es decir, tus cosas, comida y basura. Nivelar la arena hace que sea más fácil para las crías de tortugas marinas poder llegar al océano. Además, asegúrate de apagar las luces (de automóviles, edificios, etc.) cerca de las playas de anidación. La luz artificial puede desorientar a las crías mientras se desplazan desde el nido hacia el mar.

### Sé cuidadoso con la basura

Toma conciencia de la forma en que desechas la basura. No arrojes la basura en ningún lado que no sean los contenedores de residuos adecuados. Cuando termines de usar un producto de plástico, siempre debes intentar reciclarlo o desecharlo adecuadamente. Lleva contigo bolsas de compra reutilizables cuando vayas a la tienda, para reducir el uso de bolsas de plástico. Es probable que la basura que queda en el suelo o en la playa sea arrastrada al agua o se la lleve el viento y se convierta en desechos marinos, que las tortugas marinas pueden despedazar o confundir con comida.

### Compra mariscos sostenibles



La próxima vez que vayas de compras con tu familia, asegúrate de comprar mariscos con el logotipo del MSC (Consejo de Administración Marina), que certifica que fue producido con métodos de pesca responsables que minimizan la captura accidental.

### Toma conciencia sobre el comercio ilegal de vida silvestre

La caza furtiva y el comercio ilegal de vida silvestre son las principales amenazas para el futuro de las tortugas marinas y otros animales salvajes en peligro de extinción en todo el mundo. Nunca compres productos o suvenires que provengan de animales en peligro de extinción como las tortugas marinas, lo que incluye conchas, pieles, huevos, alhajas y cepillos para el cabello o peines. El comercio de vida silvestre tiene el potencial de ser muy perjudicial para la supervivencia de las especies y sus delicados ecosistemas.



WILD CLASSROOM

# TORTUGAS MARINAS

## **Pasa la voz**

Los niños pueden hablar con sus padres y amigos sobre lo que han aprendido de las tortugas marinas y también pedirles que sigan las recomendaciones de esta lista.

## **Organiza una colecta de fondos para ayudar a las tortugas marinas y la naturaleza**

Al organizar una colecta de fondos con Panda Nation de WWF, estarás educando a los estudiantes para que protejan la vida silvestre y los hábitats naturales que han estado estudiando. Es una excelente oportunidad para explicar la importancia de la filantropía y un gran ejemplo de lo que podemos hacer cuando trabajamos juntos. Comienza a actuar en [www.pandanation.org](http://www.pandanation.org).





## ● Más herramientas de enseñanza sobre las tortugas marinas

---

### Actividades de aprendizaje sobre las tortugas marinas

Dentro del material didáctico sobre las tortugas marinas, encontrarás seis actividades divertidas y atractivas diseñadas para ayudar a los estudiantes a aprender sobre la importancia de las tortugas marinas y su hábitat:

#### **Las tortugas en vacaciones: estudios sociales**

Los estudiantes utilizan sus habilidades de investigación para descubrir más sobre áreas del mundo que dependen de las tortugas marinas, y luego crean folletos de viajes que anuncian oportunidades de ecoturismo.

#### **Ten cuidado con lo que pescas: ciencia**

Los estudiantes realizan los pasos del método científico mientras participan en una actividad divertida que muestra cómo la captura incidental afecta la vida marina y los desafía a buscar soluciones.

#### **El caso de la tortuga marina desaparecida: ciencia**

A través de secuenciación, los estudiantes se convierten en jóvenes investigadores encargados de resolver un misterio al poner en orden las pistas del cambio climático.

#### **La necesidad de los mares: artes del lenguaje**

Este ejercicio de escritura persuasivo permite a los estudiantes adquirir un sentido de empoderamiento al redactar una carta que aborde las amenazas que enfrentan las tortugas marinas y los océanos.

#### **Solo medusas para las tortugas: educación artística**

Después de aprender sobre la contaminación del océano, los estudiantes adoptarán sus habilidades artísticas para crear una medusa de plástico, de modo que puedan visualizar cómo las tortugas marinas suelen confundir la basura con comida.

#### **¿Qué profundidad pueden alcanzar?: educación física**

Este giro temático de las tortugas marinas en un juego clásico permite a los estudiantes comprender las diversas zonas de profundidad del océano y las adaptaciones que los animales marinos deben poseer para sobrevivir allí.

### Cartel de tortugas marinas

Crea un espacio de aprendizaje acogedor con [carteles gratis para descargar](#) de tortugas marinas (que contengan datos curiosos).

### Aplicación WWF Together

Para obtener más información y herramientas interactivas sobre tortugas marinas y otros animales salvajes, descarga la [aplicación WWF Together](#).

**Actividad de aprendizaje:****El caso de la tortuga marina desaparecida**

<b>Tipo de actividad</b>	Investigación científica
<b>Area de enfoque</b>	Ciencia, Artes del lenguaje
<b>Tiempo requerido</b>	20 a 30 minutos

**Descripción general**

En esta actividad, los estudiantes se convierten en jóvenes investigadores científicos que intentan resolver el misterio de la tortuga marina desaparecida. Debes proporcionarles pistas y ellos deben usar habilidades de secuenciación para ordenarlas. La secuencia de pistas los llevará a resolver el misterio mientras aprenden sobre los efectos del cambio climático.

**Objetivo****Al finalizar la actividad, los estudiantes podrán:**

- Conocer el proceso de investigación científica y secuenciación.
- Definir el cambio climático y sus causas.
- Explicar los efectos que el cambio climático tiene en los océanos y las tortugas marinas.

**Estándares de ciencia de la nueva generación**

- 3-L-S4-3 Evolución biológica: Unidad y Diversidad
  - Elaborar un argumento fundamentado con evidencia que plantee que en un hábitat particular algunos organismos pueden sobrevivir bien, algunos no tanto y otros no pueden sobrevivir en absoluto.
- 4-ESS3-1 La Tierra y la actividad humana
  - Obtener información y combinarla para describir el hecho de que la energía y los combustibles se derivan de recursos naturales y su consumo afecta al medioambiente.



## ● Tema y estándares

---

### Estándares básicos: Artes del lenguaje

- RI. 3.3: A partir de la lectura de un texto, describir la relación que hay entre una serie de eventos históricos, ideas o conceptos científicos o pasos en procedimientos técnicos, teniendo en cuenta la cronología, la secuencia y relación causa-efecto.
- RI. 4.4: Describir la estructura general (p. ej., cronología, comparación, causa/efecto, problema/solución) de eventos, ideas, conceptos o información en un texto o una parte de un texto.

## ● Materiales necesarios

---

**Preparación docente:** tijeras y pistas sobre el cambio climático: impresas, separadas y colocadas en una bolsa (una bolsa de pistas por estudiante o grupo de estudiantes)

**Por estudiante o grupo de estudiantes:**

- Elementos para escribir
- Hoja de secuenciación (consulta los folletos incluidos al final de esta actividad)
- Barra de pegamento
- Una bolsa preparada que contenga pistas

## ● Vocabulario

---

- **Blanqueamiento de corales:** una respuesta al estrés que provocan las altas temperaturas del agua que hace que los colores de los corales se desvanezcan hasta tornarse de color blanco y que puede producir la muerte de los corales.
- **Cambio climático:** el aumento de la temperatura de la Tierra que se atribuye directa o indirectamente a la actividad humana que altera la atmósfera global.
- **Combustibles fósiles:** se forman a partir de restos fosilizados de organismos prehistóricos (los más comunes son el carbón, el petróleo y el gas natural) y se queman para generar energía; los principales agentes que impulsan el cambio climático.
- **Gases de efecto invernadero:** algunos ejemplos son vapor de agua, dióxido de carbono, metano y óxido nitroso; absorben parte de la energía térmica del sol y la atrapan en la atmósfera, haciendo que la Tierra sea más cálida.
- **Hábitat:** entorno natural en el que viven, se reproducen y obtienen alimento, agua y refugio las plantas y los animales.



## ● Metodología de la actividad

---

### Parte 1: Introducción y preparación

- Antes de comenzar la actividad, prepara suficientes bolsas de pistas para tener un juego por estudiante o grupo de estudiantes. Imprime y corta las pistas (al final de esta actividad), y baraja un juego completo en cada bolsa. Cada bolsa contendrá las siguientes pistas:
  - Los humanos agregan gases de efecto invernadero a la atmósfera al quemar combustibles fósiles y talar bosques.
  - Una vez en la atmósfera, los gases de efecto invernadero actúan como una manta y atrapan el calor del sol.
  - Debido a que el calor está atrapado, aumenta el calor de la Tierra.
  - Cuando la Tierra se calienta, lo mismo sucede con los océanos.
  - Ciertas áreas del océano, como los arrecifes de coral, son muy sensibles a este aumento en la temperatura del agua.
  - A las algas que viven en el coral (y son una fuente de alimento para el coral) no les gusta cuando el agua se calienta demasiado.
  - Las algas se desprenden del coral.
  - Sin algas como alimento, los corales se decoloran, dejan de estar saludables y pueden morir.
  - Los animales marinos (como las esponjas y las anémonas de mar), que viven en los arrecifes de coral, ahora no tienen un hábitat saludable, por lo tanto, también pueden dejar de estar saludables, o partir en busca de un nuevo hábitat.
  - Las tortugas marinas, que llegan a los arrecifes de coral en busca de alimento como esponjas marinas, no encuentran nada bueno para comer, por lo tanto, también se van.
- Los estudiantes deben tener una comprensión básica de la secuenciación antes de comenzar esta actividad. Para una revisión rápida, pídeles que describan su rutina matutina, paso a paso, como si estuvieran creando una lista detallada de tareas pendientes, en orden, de la primera a la última. Habla con los estudiantes sobre el hecho de que muchos científicos usan secuencias cuando realizan una investigación. Los científicos reúnen evidencia, al igual que los detectives, y la usan para determinar una secuencia de eventos para explicar algo en la naturaleza.
- Usa la sección “Las amenazas que enfrentan las tortugas marinas” del [Material didáctico para educadores sobre las tortugas marinas](#), junto con las definiciones del vocabulario que se proporcionan en la página 2, para hablar con los estudiantes sobre las causas del cambio climático y sus efectos sobre las tortugas marinas y los hábitats oceánicos.
  - El cambio climático se ha relacionado no solo con las causas del aumento en la temperatura oceánica (la cual produce el debilitamiento de los corales y otros hábitats marinos), sino también con las causas del aumento del nivel del mar y la acidificación de los océanos, los cuales amenazan a muchos suministros de alimentos marinos.



## Parte 2: Actividad

- Distribuye una bolsa de pistas por estudiante o grupo de estudiantes. Cada estudiante o grupo también debe tener una copia del folleto de la hoja de secuenciación (incluido al final de esta actividad), un elemento para escribir y una barra de pegamento.
- Explica a los estudiantes que se convertirán en científicos que investigan un misterio y sacan una conclusión al colocar las pistas en orden secuencial. Esta es la situación que están investigando: La clase visita un arrecife de coral donde a una tortuga marina amiga le gusta pasar el tiempo buscando comida. Sin embargo, cuando llegan allí, no la encuentran en ninguna parte. De hecho, casi no quedan animales marinos allí. El arrecife de coral que una vez estuvo saludable y lleno de vida ahora está abandonado. Como científicos, el trabajo de los estudiantes es descubrir qué hizo que la vida marina abandonara el arrecife de coral.
- Luego, los estudiantes tendrán que vaciar la bolsa de pistas en sus escritorios e intentar colocarlos en orden secuencial para resolver el misterio de la tortuga marina desaparecida.
- Una vez que se sientan seguros del orden de las pistas, los estudiantes deben pegar las tiras de papel en secuencia en sus hojas de laboratorio. Recuérdales que deben pegar los pasos solo cuando estén seguros de que el orden secuencial es correcto.

## Parte 3: Debate y evaluación

- Invita a los estudiantes a que expliquen, en sus propias palabras, qué causó que los animales abandonaran el arrecife. Deben llegar a conclusiones relacionadas con el cambio climático y cómo el aumento de la temperatura del mar afecta la salud del hábitat de los arrecifes de coral y sus habitantes, incluidas las tortugas marinas.
  - Si las opiniones varían, invita a los estudiantes a que expliquen cómo llegaron a esas conclusiones. Pide a los estudiantes que analicen cómo compartieron sus conocimientos y colaboraron durante la investigación para llegar a ordenar las pistas.







## ● Opciones adicionales de aprendizaje

- Un enfoque opcional para esta actividad es presentar la tarea de resolver el misterio como una carrera de competencia entre los equipos de estudiantes, para ver qué equipo puede ordenar los pasos primero. También puedes optar por resolver el caso con toda la clase, al imprimir copias de las pistas de un tamaño grande y seleccionar estudiantes para que las organicen en la pizarra.
- Proporciona una tarea de seguimiento que desafíe a los estudiantes a investigar otras formas en que el cambio climático afecta y amenaza a las tortugas marinas.
  - Por ejemplo, el género de las tortugas marinas puede verse afectado por la temperatura que rodea al nido. Los nidos más cálidos producen crías hembras, y los nidos más fríos producen machos. El aumento de las temperaturas a causa de los efectos del cambio climático podría producir una disminución en el nacimiento de machos, lo que alteraría el equilibrio de género para la reproducción. ¿De qué manera el hecho de que haya más hembras que machos pondría en riesgo el futuro de las tortugas marinas?
- Organiza una colecta de fondos escolar para proteger a las tortugas marinas y a otras especies y sus hábitats; para esto, utiliza la herramienta de recaudación de fondos en línea de WWF: Panda Nation. Obtén más información en [pandanation.org](http://pandanation.org).
- Descarga la [aplicación WWF Together](#) y explora el segmento de tortugas marinas. Usa estas herramientas interactivas para ayudar a los niños a aprender más sobre las tortugas marinas y las amenazas que enfrentan.







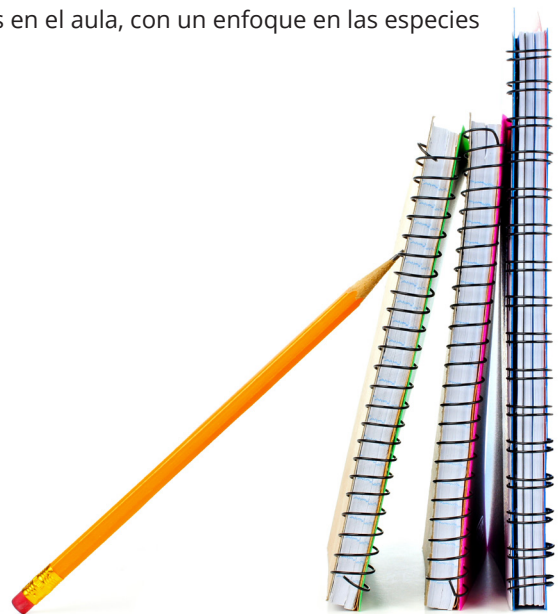
## ● Información adicional de contexto

---

Puedes utilizar la información que se encuentra en los enlaces a continuación para ampliar el debate en la clase, o puedes compartir directamente algunos enlaces con los estudiantes si consideras que son apropiados para su grado escolar. Los materiales a continuación están ligados al sitio web de WWF en inglés. Para encontrar contenido relacionado a esos temas, se puede visitar el sitio en español [DescubreWWF.org](https://www.wwf.org/es).

- **Video:** [Salvar a los arrecifes de coral un fragmento a la vez](#): revisa cómo el cambio climático está afectando a los arrecifes de coral y cómo los científicos están trabajando para preservar el futuro de los corales.
- **Video:** [Adaptación de una playa de tortugas al cambio climático](#): muestra las medidas que una comunidad costera costarricense está tomando para prepararse y adaptarse al cambio climático.
- **Artículo:** [Lo que aprendimos sobre los arrecifes de coral en 2019](#): resume los hallazgos recientes sobre el estado de los arrecifes de coral y las comunidades que dependen de ellos.
- **Artículo:** [Todo lo que debes saber sobre el blanqueamiento de corales y cómo podemos detenerlo](#): resume los impactos del blanqueamiento de los corales y cómo ayudar.
- **Video:** [Cómo ve una tortuga la Gran Barrera de Coral](#): muestra escenas de la Gran Barrera de Coral desde la perspectiva de una tortuga marina.
- **Video:** [¿Por qué los arrecifes de coral se vuelven de color blanco?](#): animación que explica el blanqueamiento de corales.

Visita [wildclassroom.org](https://wildclassroom.org) para leer sobre otras actividades divertidas en el aula, con un enfoque en las especies silvestres y en su conservación.





# TORTUGAS MARINAS

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

## ● Secuenciación del cambio climático

Tu clase va a visitar a una tortuga marina amiga a donde le gusta pasar tiempo cerca del arrecife de coral. Sin embargo, cuando llegan allí, el arrecife de coral que alguna vez florecía ahora está abandonado. ¿Por qué todos abandonaron el arrecife de coral? ¡Organiza las pistas en orden secuencial para resolver el misterio!

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



## ● Pistas para la secuenciación del cambio climático

---

- Los humanos agregan gases de efecto invernadero a la atmósfera al quemar combustibles fósiles y talar bosques.
- Una vez en la atmósfera, los gases de efecto invernadero actúan como una manta y atrapan el calor del sol.
- Debido a que el calor está atrapado, aumenta el calor de la Tierra.
- Cuando la Tierra se calienta, lo mismo sucede con los océanos.
- Ciertas áreas del océano, como los arrecifes de coral, son muy sensibles a este aumento en la temperatura del agua.
- A las algas que viven en el coral (y son una fuente de alimento para el coral) no les gusta cuando el agua se calienta demasiado.
- Las algas se desprenden del coral.
- Sin algas como alimento, los corales se decoloran, dejan de estar saludables y pueden morir.
- Los animales marinos (como las esponjas y las anémonas de mar), que viven en los arrecifes de coral, ahora no tienen un hábitat saludable, por lo tanto, también pueden dejar de estar saludables, o partir en busca de un nuevo hábitat.
- Las tortugas marinas, que llegan a los arrecifes de coral en busca de alimento como esponjas marinas, no encuentran nada bueno para comer, por lo tanto, también se van.

**Actividad de aprendizaje:****Ten cuidado con lo que pescas**

<b>Tipo de actividad</b>	Ingeniería y tecnología
<b>Áreas de enfoque</b>	STEM
<b>Tiempo requerido</b>	60 a 75 minutos

**Descripción general**

Los estudiantes aprenderán los pasos del método científico mientras realizan un experimento para comprender una de las mayores amenazas a las que se enfrentan las tortugas marinas: la captura accidental en equipos de pesca (conocida como captura incidental). Los estudiantes usarán materiales comunes para modelar los métodos de pesca existentes e “irán a pescar” y reflexionarán sobre los resultados. Los estudiantes relacionarán esto con los desafíos de la vida real y propondrán soluciones de diseño de ingeniería para minimizar los impactos que tiene la pesca en las tortugas marinas.

**Objetivo****Al finalizar la actividad, los estudiantes podrán:**

- Identificar los pasos del método científico.
- Definir “captura incidental” y describir la amenaza que representa para las tortugas marinas y otras especies marinas.
- Usar habilidades de ingeniería para predecir y proponer estrategias de diseño eficaces para evitar la captura accidental de tortugas marinas.

**Tema y estándares****Estándares de ciencia de la nueva generación:**

- La materia 2-PS1-2 y sus interacciones
  - Analizar los datos obtenidos de las pruebas de diferentes materiales para determinar qué materiales tienen las propiedades que mejor se adaptan a un propósito previsto.
- 3-5-ETS1-1 Diseño de ingeniería
  - Definir un problema de diseño simple que refleje una necesidad o un deseo que incluya criterios específicos para el éxito y restricciones en los materiales, el tiempo o el costo.



- 3-5-ETS1-2 Diseño de ingeniería
  - Generar y comparar varias soluciones posibles a un problema en función de cuán bien cada una de ellas cumpla con los criterios y las limitaciones del problema.
- 3-5-ETS1-3 Diseño de ingeniería
  - Planificar y realizar pruebas imparciales en las que se controlen las variables y se consideren los puntos de falla para identificar diferentes aspectos de un modelo o prototipo que se puede mejorar.

## ● Materiales necesarios

---

- [Material didáctico para educadores sobre las tortugas marinas](#) (material de referencia)
- **Por estudiante:** papel, lápiz, hoja de trabajo de informes de laboratorio (consulta los folletos al final de esta actividad)
- **Por estudiante o grupo** (si trabajan en grupos, el tamaño de grupo recomendado es de tres estudiantes):
  - Una variedad de elementos medianos de diferentes colores que representen diferentes especies marinas.
    - Se sugiere utilizar elementos como cuentas, botones, Legos, fichas de bingo o una variedad de caramelos de colores (¡solo asegúrate de que los niños no se coman los suministros de laboratorio!). La idea principal es que te asegures de que la colección contenga varios elementos de diferentes colores.
    - Intenta incluir al menos cuatro o cinco colores diferentes en la mezcla, donde al menos haya cinco y hasta 15 elementos de cada color. Estas cantidades se pueden modificar para reflejar los recursos con los que cuentas. Si cuentas con una gran cantidad de elementos podrás demostrar mejor los resultados, aunque la actividad se puede realizar con menos elementos.
  - Un contenedor (preferiblemente una caja o un contenedor grandes de forma rectangular) para colocar las piezas de colores.
  - Elementos que representarán tres métodos de pesca comercial:
    - 1 red para el cabello (estilo panal) para representar la pesca de enmalle
    - 1 bolsa de sándwich, vaso de papel en forma de cono o filtro de café para representar la pesca de arrastre
    - 1 rollo de cinta adhesiva para conductos pesados o cinta de embalaje para representar la pesca con palangre



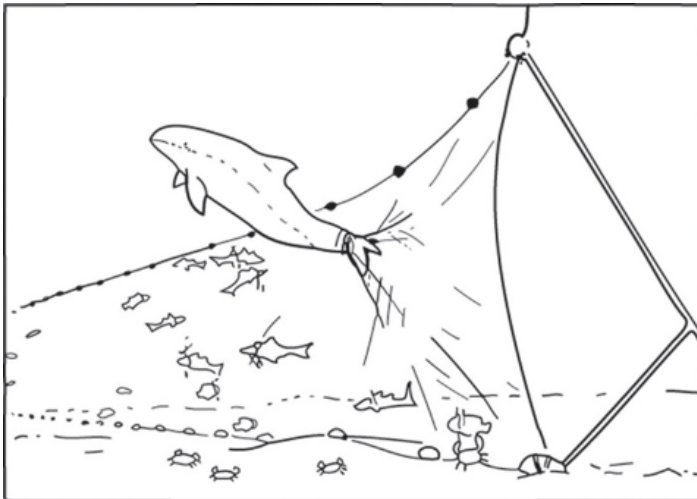
## Vocabulario

- **Arrastre:** cuando los barcos arrastran grandes redes a lo largo del fondo marino y atrapan casi todo a su paso.



Dibujo © Peter Diamond/WWF-Canada

- **Captura incidental:** la captura accidental de especies como delfines, tortugas marinas y aves marinas al pescar o capturar otros tipos de especies marinas.
- **Enmalle:** el uso de redes de malla que permiten que los peces pasen la cabeza y las branquias a través de un agujero en la malla y luego se atasquen cuando intentan retroceder; las redes de enmalle pueden tener varias millas de largo y hasta 100 pies de profundidad.



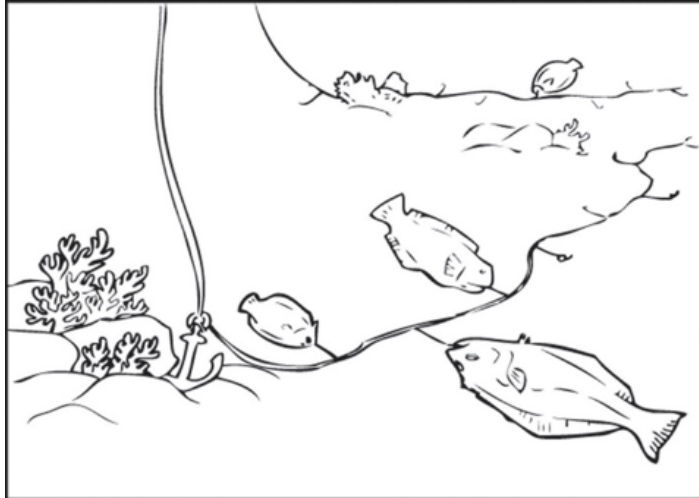
Dibujo: © Peter Diamond/WWF-Canada

- **Logotipo de MSC:** un símbolo del Consejo de Administración Marina que se coloca en mariscos e indica que el pescado procede de una fuente sostenible.





- **Pesca con palangre:** cuando cientos de miles de anzuelos cebados se cuelgan a intervalos a lo largo de una sola línea de pesca.



Dibujo: © Peter Diamond/WWF-Canada

- **Sostenible:** hace referencia a un método de cosecha o utilización de un recurso natural de un modo que no agota dicho recurso ni lo daña de forma permanente. Una forma eficaz e innovadora de utilizar los recursos naturales y garantizar la continuidad de un suministro.



## ● Metodología de la actividad

---

### Parte 1: Introducción y preparación

- Prepara cada contenedor con materiales de colores antes de comenzar la actividad. Asegúrate de anotar cuántas piezas de cada color colocas en cada contenedor. Debe haber un número igual de cada color para evitar que los resultados sean desequilibrados.
- Pregunta a los estudiantes qué saben sobre la forma en que los pescadores intentan atrapar animales marinos. Muchos estudiantes pensarán automáticamente en una caña de pescar, pero existen otros métodos comerciales diseñados para capturar una gran cantidad de animales marinos a la vez.
- Usa las definiciones e ilustraciones que se proporcionan en la sección de Vocabulario de esta actividad y repasa las prácticas de pesca comercial de enmalle, palangre y arrastre con los estudiantes para que entiendan cómo funcionan estas prácticas.
- Revisa con los estudiantes los tipos de mariscos que a la gente le gusta comer y que los pescadores comerciales intentan atrapar (por ejemplo, atún y camarones), así como los tipos de especies marinas que capturan accidentalmente (por ejemplo, delfines, tortugas marinas y aves marinas).
- Ahora que los estudiantes tienen una descripción visual y una comprensión de los tres métodos, pídeles que analicen cómo está diseñado cada uno y que predigan los problemas potenciales que pueden surgir, especialmente en relación con la captura accidental de tortugas marinas y otras especies marinas.
  - Lamentablemente, muchas especies marinas que no están destinadas a ser capturadas quedan atrapadas en redes de pesca o en anzuelos. Una vez que las tortugas marinas y otras especies quedan atrapadas en las redes, no pueden alcanzar la superficie para respirar y podrían morir ahogadas. Otras no sobrevivirán si quedan enganchadas en los palangres.



## Parte 2: Actividad

Los estudiantes ahora participarán en un experimento que imita estos desafíos de pesca. Al finalizar, podrán definir los problemas de captura incidental relacionados con estos procesos de pesca comercial y proponer posibles soluciones.

- Asegúrate de que cada estudiante tenga algo con qué escribir y una copia de las hojas de trabajo de informe de laboratorio y de tabla de datos (que se proporcionan en la sección de folletos).
- Revisa cada sección de la hoja de trabajo de informes de laboratorio con los estudiantes para que comprendan los objetivos. Los estudiantes seguirán los pasos del método científico para observar, recopilar resultados y reflexionar sobre las causas y los efectos de la captura incidental. Antes de comenzar el experimento, los estudiantes deben completar las actividades de Preguntas, Hipótesis y Materiales de las hojas de laboratorio. Si los estudiantes no conocen el método científico de experimentación, proporciona una breve descripción general.

- Pasos del método científico:

- Definir una pregunta o un propósito.
  - Generar una hipótesis (una respuesta predicha a la pregunta).
  - Reunir los materiales.
  - Seguir el procedimiento experimental para recopilar datos.
  - Analizar la información recopilada y sacar conclusiones.
- Seleccionar un color de elemento para representar la especie que deseas pescar. El resto de los colores serán las especies que se debe evitar pescar. Elige un color para representar a las tortugas marinas. Puede ser útil proporcionar una guía en la pizarra o en papel, que identifique qué color representa cada especie. Mira el siguiente ejemplo:

Mira el siguiente ejemplo:

- Azul = la especie que tratas de atrapar (por ejemplo, camarones o atún)

- Rojo = delfines

- Verde = tortugas marinas

- Amarillo = tiburones

- Púrpura = rayas

- Distribuye los materiales y asegúrate de que los estudiantes cuenten y registren la cantidad correspondiente a cada color y especie antes de usar las diversas herramientas.
- Si los estudiantes trabajan en grupos, cada uno debe asignar una herramienta de pesca a una persona del grupo en particular. Si trabajan de forma individual, el estudiante puede probar los tres métodos de pesca.



- Uno a la vez, cada estudiante utilizará la herramienta asignada para probar el método de pesca correspondiente. El objetivo es extraer la mayor cantidad posible de especies objetivo y la menor cantidad posible de especies no objetivo.
  - Para representar la pesca de arrastre, el estudiante tomará la bolsa o el filtro de café de los bordes opuestos y lo arrastrará por el fondo del contenedor.
  - Para representar la pesca con palangre, el estudiante cortará un gran trozo de cinta adhesiva y lo pegará a los artículos, tirando de lo que pueda.
  - Para representar el enmalle, el estudiante intentará recolectar los elementos con la redcilla.
- Después de que cada estudiante recoja lo que “pescó”, deben registrar en la hoja de trabajo de tablas de datos el nombre del estudiante, la herramienta que se utilizó y la cantidad de cada color que se capturó (tanto intencional como no intencionalmente) en el cuadro “Prueba 1”. Toma nota en particular de la cantidad de tortugas marinas que se capturaron accidentalmente.
- Una vez que se registran los totales, los estudiantes deben mezclar los artículos nuevamente en el contenedor para prepararlo para la siguiente persona y repetir el proceso de registro de datos.
- A tu discreción, según el tiempo con el que cuentes o el tamaño del grupo, se pueden realizar varias pruebas, para lo cual se deben rotar los estudiantes que serán responsables de cada herramienta de pesca. Para mayor precisión, al realizar un experimento, se recomienda realizar al menos tres pruebas. Si se realizan varias pruebas, asegúrate de registrar los resultados de cada uno en la hoja de trabajo de tablas de datos.
- Haz que los estudiantes completen la hoja de trabajo de conclusiones, donde deberán analizar los datos y por qué los miembros del grupo pueden haber obtenido resultados diferentes. Al igual que con cualquier experimento, los científicos involucrados deben buscar pequeñas diferencias que puedan explicar los datos variables. Por ejemplo, en este experimento, los estudiantes que usaron la misma herramienta podrían haber obtenido resultados diferentes según cómo se distribuyeron los colores en los contenedores o cómo usaron las herramientas.
- Los estudiantes también deben proponer ideas y registrar posibles mejoras en los diseños de redes o anzuelos de pesca que podrían evitar la captura incidental.





### Parte 3: Debate y evaluación

- Para repasar la actividad, compara los resultados de los grupos. ¿Fue un método más exitoso que los otros? Haz que los estudiantes hablen sobre los desafíos que enfrentaron durante la actividad.
- Comparte con la clase lo que WWF está haciendo para ayudar a prevenir y reducir las instancias de captura incidental (los enlaces a páginas web con información sobre estos se proporcionan en la sección de información de referencia adicional a continuación):
  - **Anzuelos circulares:** WWF está promoviendo el uso de anzuelos circulares para la pesca. A diferencia de otros anzuelos de pesca (como los anzuelos en forma de J), si un anzuelo circular atrapa accidentalmente a una tortuga marina, el riesgo de morir es menor y esto no afectará al trabajo del pescador.
  - **Dispositivos excluidores de tortugas, o TED:** Los dispositivos excluidores de tortugas se desarrollaron para que los arrastreros permitieran que los camarones ingresen a la red, pero que las tortugas escapen. Este diseño continúa mejorando, y WWF está trabajando para promover su uso en todas las comunidades pesqueras.
- Invita a los estudiantes a que compartan cualquier idea de ingeniería que tengan sobre cómo diseñarían un método de pesca que sería más eficaz para reducir la captura incidental.
- Repasa las formas en que los estudiantes pueden ayudar. Por ejemplo, la próxima vez que vayas de compras con tu familia, asegúrate de comprar mariscos con el logotipo del MSC (Consejo de Administración Marina), que certifica que fue producido con métodos de pesca responsables que minimizan la captura accidental.



### ● Opciones adicionales de aprendizaje

- Para incorporar un componente matemático más avanzado, haz que los estudiantes calculen las tasas de éxito como porcentajes o fracciones y que lo registren en la hoja de trabajo de tablas de datos.
- Descarga la [aplicación WWF Together](#) y explora el segmento de tortugas marinas. Usa estas herramientas interactivas para ayudar a los niños a aprender más sobre las tortugas marinas y las amenazas que enfrentan.
- Organiza una colecta de fondos escolar para proteger a las tortugas marinas y a otras especies y sus hábitats; para esto, utiliza la herramienta de recaudación de fondos en línea de WWF: Panda Nation. Obtén más información en [www.pandanation.org](http://www.pandanation.org).



## ● Información adicional de contexto

---

Puedes utilizar la información que se encuentra en los enlaces a continuación para ampliar el debate en la clase, o puedes compartir directamente algunos enlaces con los estudiantes si consideras que son apropiados para su grado escolar. Los materiales a continuación están ligados al sitio web de WWF en inglés. Para encontrar contenido relacionado a esos temas, se puede visitar el sitio en español [DescubreWWF.org](https://www.wwf.org/es).

- **Video:** [Reducción de la captura incidental en el Triángulo de Coral](#): demuestra los beneficios de usar anzuelos circulares
- **Artículo:** [Competencia internacional de equipos inteligentes](#): comparte información sobre una competencia de ingeniería de la vida real que propone crear una solución para pescar únicamente las especies de peces previstas y reducir la captura incidental.
- **Artículo:** [¿Pueden las luces LED salvar a las tortugas marinas?](#): describe un invento innovador de uno de los participantes de la competencia internacional de equipos inteligentes de WWF
- **Artículo:** [Cómo una tecnología simple está salvando a las tortugas marinas](#): muestra la mecánica detrás de los dispositivos excluidores de tortugas
- **Artículo:** [La vaquita marina: cinco datos sobre el mamífero marino en mayor peligro de extinción](#): proporciona información sobre la vaquita marina, incluida la gravedad de la amenaza de captura incidental y qué se puede hacer para ayudar a salvar esta especie.
- **Artículo:** [Los océanos se ven acechados por redes fantasmas: ¿Por qué eso da miedo y qué podemos hacer?](#): revela la verdad aterradora detrás de los perjudiciales efectos de las redes fantasmas.
- **Artículo:** [Detener la oleada](#): explica cómo, con la ayuda de las personas, WWF se esfuerza por mejorar el estado de los océanos.
- **Video:** [Cómo ve una tortuga la Gran Barrera de Coral](#): muestra escenas de la Gran Barrera de Coral desde la perspectiva de una tortuga marina.



Visita [wildclassroom.org](https://wildclassroom.org) para leer sobre otras actividades divertidas en el aula, con un enfoque en las especies silvestres y en su conservación.





Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

## Ten cuidado con lo que pescas: Hoja de trabajo de informes de laboratorio

<h3>Pregunta</h3> <p>(¿Qué estás tratando de averiguar?)</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<h3>Hipótesis</h3> <p>(¿Qué predices que sucederá?)</p> <p>Yo creo que _____</p> <hr/> <hr/> <p>porque _____</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<h3>Materiales</h3> <p>(Indica las cantidades de todo lo que estás usando)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>•</li><li>•</li><li>•</li><li>•</li><li>•</li><li>•</li></ul>
--	--	--

## Procedimiento

- 1) Con tu grupo, cuenta la cantidad total de cada color que hay en el contenedor y regístralos en la lista de materiales.
- 2) Decide quién usará qué herramienta. Recuerda que, si realizan más de una prueba, deberán intercambiar las herramientas después de cada prueba. Para comenzar con la Prueba 1, escribe el nombre de todos y la herramienta o el método de pesca que demostrarán en la hoja de trabajo de tablas de datos (las dos primeras columnas).
- 3) Decide quién será el primero. En un intento, usa la herramienta y el método de pesca asignados para extraer la mayor cantidad posible de especies objetivo y la menor cantidad posible de especies no objetivo.
- 4) Cuenta y registra los resultados en la hoja de trabajo de tablas de datos. Luego devuelve las piezas al contenedor, mézclalas y procede con la siguiente persona.
- 5) Si realizas más de una prueba, haz que los estudiantes intercambien las herramientas y repitan los pasos 2 al 5, registrando los resultados en las diversas tablas de pruebas en la hoja de trabajo.



## ● Hoja de trabajo de tablas de datos

### Prueba 1

Nombre del miembro del grupo	Dispositivo o método de pesca utilizado	Cantidad de especies capturadas intencionalmente	Cantidad de especies capturadas por accidente	¿Cuántas de las especies atrapadas por accidente eran tortugas marinas?

### Prueba 2

Nombre del miembro del grupo	Dispositivo o método de pesca utilizado	Cantidad de especies capturadas intencionalmente	Cantidad de especies capturadas por accidente	¿Cuántas de las especies atrapadas por accidente eran tortugas marinas?



### Prueba 3

Nombre del miembro del grupo	Dispositivo o método de pesca utilizado	Cantidad de especies capturadas intencionalmente	Cantidad de especies capturadas por accidente	¿Cuántas de las especies atrapadas por accidente eran tortugas marinas?



# TORTUGAS MARINAS

## ● Hoja de trabajo de conclusiones

1) ¿Qué descubrieron tú y tu grupo al realizar esta actividad?

---

---

---

2) ¿Cuál podría ser una razón por la que los miembros de tu grupo obtuvieron resultados diferentes a los tuyos?

---

---

---

3) ¿Fue correcta tu hipótesis? ¿Qué método de pesca pareció funcionar mejor para capturar las especies objetivo y excluir las especies no objetivo?

---

---

---

4) ¿Cuáles fueron algunas dificultades que el grupo encontró al realizar esta actividad?

---

---

---

5) ¿Cómo podrían compararse las dificultades de tu grupo con las dificultades de la vida real que tienen los pescadores comerciales?

---

---

---

6) ¿Cómo afectan los problemas de estas prácticas de pesca a las tortugas marinas?

---

---

---

7) ¿Puedes pensar en alguna solución a este problema?

---

---

---

**Actividad de aprendizaje:****¿Qué profundidad pueden alcanzar?**

<b>Tipo de actividad</b>	Juego
<b>Áreas de enfoque</b>	Educación física, ciencia
<b>Tiempo requerido</b>	30 a 45 minutos

**Descripción general**

Este giro temático de las tortugas marinas en el clásico juego del limbo permitirá a los estudiantes aprender sobre las zonas del océano y las habilidades de buceo de varias especies marinas, especialmente la tortuga laúd. Descubrirán las adaptaciones que los animales han desarrollado para prosperar en cada zona y qué puede hacer que los animales viajen entre zonas, sumergiéndose más profundamente en el océano. Si cuentan con tecnología, los estudiantes pueden usar la [aplicación WWF Together](#) para seguir a una tortuga laúd mientras recorre las profundidades del océano.

**Objetivo****Al finalizar la actividad, los estudiantes podrán:**

- Describir las zonas del océano, comparando las especies que existen en cada una.
- Explicar por qué los animales, como las tortugas marinas, se sumergen en las profundidades lejanas del océano.
- Reflexionar sobre las adaptaciones que los animales deben hacer para sobrevivir a diferentes profundidades oceánicas.

**Tema y estándares****Estándares nacionales de educación física de Estados Unidos “SHAPE America”:  
educación física de alta eficacia**

- **Estándar 1:** El responsable de la educación física demuestra competencias en una variedad de habilidades motoras y patrones de movimiento.
- **Estándar 2:** El responsable de la educación física aplica el conocimiento de conceptos, principios, estrategias y tácticas relacionadas con el movimiento y el rendimiento.
- **Estándar 4:** El responsable de la educación física exhibe un comportamiento responsable personal y socialmente, de respeto hacia sí mismo y los demás.
- **Estándar 5:** El responsable de la educación física reconoce el valor de la actividad física para la salud, el disfrute, el desafío, la autoexpresión y la interacción social.



## Estándares de ciencia de la nueva generación

- **3-LS3-2** : Herencia: Herencia y variación de rasgos: Usa evidencia para apoyar la explicación de que los rasgos pueden ser influenciados por el medioambiente.
- **3-LS4-3**: Evolución biológica: Unidad y diversidad: Elaborar un argumento fundamentado con evidencia que plantee que en un hábitat particular, algunos organismos pueden sobrevivir bien, algunos no tanto y otros no pueden sobrevivir en absoluto.

## ● Materiales necesarios

---

- Regla (como una vara de medir) o poste (como un palo de escoba)
- Dos voluntarios para sostener el palo
- Música y reproductor de música (opcional)
- Imágenes de especies marinas que bucean (opcional)
- Teléfono inteligente o tableta (opcional)

## ● Vocabulario

---

- **Adaptación:** cambios que se dan en una planta o un animal que hacen que esté en mejores condiciones de supervivencia dentro de su entorno.
- **Fitoplancton:** vida de plantas marinas microscópicas, flotantes, que realizan la fotosíntesis.
- **Fotosíntesis:** el proceso por el cual las plantas producen energía química (alimento) a partir del agua, el dióxido de carbono y la luz solar.



## ● Metodología de la actividad

---

### Parte 1: Introducción y preparación

- Para comenzar, revisa con los estudiantes las diferentes zonas del océano. Puede ser útil mostrar o dibujar un diagrama en una pantalla de visualización, para que los estudiantes puedan visualizar estas áreas como se describen. Los estudiantes deben reconocer que diferentes animales marinos viven en diferentes zonas, según cuál se adapte mejor a sus necesidades específicas y en cuál estén mejor adaptados para sobrevivir (consulta la sección de vocabulario anterior para ver la definición de “adaptación”).
- Debido a que el océano es tan vasto y se extiende profundamente por debajo de la superficie, es útil cuando se estudia el océano y sus habitantes para hacer referencia a las diferentes zonas. El océano generalmente se divide en tres zonas, que se clasifican según la cantidad de luz solar que les llega:
  - **La zona de luz solar** es el área comprendida desde la superficie del agua hasta aproximadamente 656 pies de profundidad y que recibe la mayor cantidad de luz solar. Esto permite que el fitoplancton, las algas y otras plantas marinas realicen la fotosíntesis. En esta zona, encontrarás una mayoría de animales marinos, porque dependen de las plantas como parte de su fuente de alimentación. Las tortugas marinas pasan la mayor parte del tiempo en la zona de luz solar. Algunos ejemplos de otras especies que viven en esta zona son ballenas, delfines y una gran variedad de plantas y peces marinos, incluidos atunes, rayas y tiburones.
  - **La zona del crepúsculo** es el área comprendida entre 656 y 3,280 pies de profundidad. Aquí, penetra un nivel de luz mínimo, al cual han tenido que adaptarse los organismos que existen aquí, para encontrar comida y evitar convertirse en comida. Estas adaptaciones incluyen ojos enormes y cuerpos que son transparentes o reflejan luz. Algunos ejemplos de especies que viven en esta zona son pez espada, medusa, esponjas marinas y crustáceos (como camarones y langosta).
  - **La zona de medianoche** está por debajo de los 3,280 pies de profundidad y está en completa oscuridad. El agua es muy fría. Hay pocas fuentes de alimento y muy poco oxígeno. Las pocas expediciones que han viajado allí han descubierto una extraña vida en las profundidades del mar, con características distintas, adaptadas para sobrevivir en estas condiciones. Dientes gigantes, bocas abiertas, antenas largas y capacidad de producir luz son rasgos que puedes encontrar en las especies que viven aquí. En esta zona, encontrarás animales de aspecto único, como lophiiformes, calamares gigantes y camarones de aguas medias.





- Ahora que los estudiantes tienen una idea de las tres zonas oceánicas primarias y los organismos que existen en cada una, pídeles que propongan ideas de qué piensan que sucede mientras se desciende cada vez más profundo y por qué un animal marino se aventuraría más allá de la zona de profundidad donde normalmente vive. ¿Por qué motivo una tortuga marina se zambulliría cada vez más en la profundidad?
  - Los estudiantes deben concluir que a medida que hay menos luz solar, no solo se vuelve más difícil ver, sino que la temperatura se vuelve mucho más fría. Haz referencia a la diferencia de temperatura entre el día y la noche en el propio mundo de los estudiantes para ayudarlos a hacer esa conexión.
  - También puedes debatir por qué piensan que puede ser difícil para los humanos descender a profundidades oceánicas más bajas. Una vez más, relaciónalo con ejemplos de la vida real. ¿Qué sucede cuando te sumerges en el fondo de la piscina? No solo la luz y la temperatura disminuyen a medida que descienes por el agua, sino que la presión aumenta, porque ahora hay más agua por encima de ti, lo que explica por qué a veces te duelen los oídos cuando te sumerges en la piscina.
  - Cuando debatas otras razones por las que los animales marinos pueden abandonar las zonas que normalmente habitan, asegúrate de orientar la conversación a las cosas que los animales marinos necesitan para sobrevivir. Cuando una tortuga marina se zambulle en las profundidades, ¿qué podría estar buscando? ¿O de qué podría estar tratando de escapar?
- Haz que los estudiantes recuerden en qué zona normalmente se encontrarían las tortugas marinas (luz solar). Las tortugas marinas necesitan llegar a la superficie para respirar; sin embargo, pueden contener la respiración durante varias horas, lo cual les sirve cuando bucean y migran largas distancias. Las tortugas laúd pueden sumergirse hasta alcanzar una profundidad increíble, 4,035 pies, ¡casi una milla! Por lo general, esto es para evitar a los depredadores, para encontrar agua más fría para controlar la temperatura de su cuerpo (si se calientan demasiado) o para encontrar algo para comer.

## Parte 2: Actividad

Un juego del limbo ayudará a los estudiantes a visualizar las diferentes zonas oceánicas y las habilidades de buceo de las diferentes especies marinas. Pueden comparar la profundidad que ellos pueden alcanzar con la de los diferentes animales marinos.

- Haz que dos voluntarios sostengan la regla o el palo, uno en cada extremo. Reproducir música para acompañar el juego puede ayudar a animar el ambiente, pero no es necesario.
- Haz que los estudiantes formen una línea frente al palo del limbo. Uno a la vez, cada estudiante deberá intentar inclinarse hacia atrás y caminar debajo del palo sin caerse. Si los estudiantes caen, son eliminados. Para comenzar con una ronda fácil, sostén el palo a una altura por la cual todos puedan caminar fácilmente.



- Durante cada ronda, se deberá nombrar una especie marina diferente, lo que sugiere que todos los que queden eliminados durante esa ronda representan a ese animal. Las especies elegidas para representar cada altura del palo reflejan la profundidad a la que pueden bucear en el océano. Consulta la tabla a continuación para obtener sugerencias sobre qué especies se pueden nombrar durante qué rondas y las profundidades y zonas de buceo relacionadas.
- Una vez que cada participante haya usado su turno en la primera ronda, pasa a la siguiente ronda y haz que quienes sostienen el palo bajen la altura aproximadamente 2 a 3 pulgadas. Continúa bajando el palo de este modo después de cada ronda.
- A medida que los estudiantes sean eliminados, recuérdales qué especies representan (según la altura del palo). Sería útil tener imágenes para mostrar a los estudiantes cada una de las especies en caso de que no las conozcan. También puedes interrogar a los estudiantes a lo largo del juego para establecer las zonas de profundidad a medida que se baja la barra.
- La tortuga laúd será la especie que representa la última ronda, serán los que logren descender más que el resto del grupo. Esta escala permitirá a los estudiantes visualizar y comparar las capacidades de buceo de estas especies marinas en relación con las de la tortuga laúd.

<b>RONDA</b>	<b>ALTURA DEL PALO (aproximadamente)</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>PROFUNDIDAD DE BUCEO (en pies)</b>	<b>ZONA DE PROFUNDIDAD</b>
1	4 pies	Iguana marina	66	Luz solar
2	3 pies, 9 pulgadas	Vaquita (una pequeña marsopa)	131	Luz solar
3	3 pies, 6 pulgadas	Morsa	300	Luz solar
4	3 pies, 3 pulgadas	Ballena azul	328	Luz solar
5	3 pies	León marino	492	Luz solar
6	2 pies, 9 pulgadas	Pingüino de Galápagos	1,500	Crepúsculo
7	2 pies, 6 pulgadas	Ballena beluga	2,624	Crepúsculo
8	2 pies, 3 pulgadas	Gran tiburón blanco	3,543	Medianoche
9	2 pies	Atún rojo	4,000	Medianoche
10	1 pie, 9 pulgadas	Tortuga laúd	4,035	Medianoche



### Parte 3: Debate y evaluación

- Para repasar el juego, pide a los estudiantes que analicen por qué creen que cada especie se sumerge en las zonas de profundidad de luz solar, crepúsculo o medianoche. Muchos de estos animales deben llegar a la superficie para respirar, entonces, ¿qué los haría descender a tanta profundidad? Además, ¿qué tipo de adaptaciones necesitarían para hacerlo? ¿Qué adaptaciones pueden ocurrir debido a los cambios de temperatura y la cantidad de luz en mayores profundidades?
- Para despertar más curiosidad y avivar el debate, pregunta a los estudiantes si creen que existen otras zonas más allá de la zona de medianoche. Si es así, ¿qué tipo de condiciones esperarían que ocurrieran (por ejemplo, temperaturas aún más frías) y qué tipo de vida existiría allí? ¿Cómo debería adaptarse la vida marina para sobrevivir?
  - Más allá de la zona de medianoche, se encuentra el abismo (fondo marino) y las trincheras. Los científicos solo han explorado el 1 % de esta área, por lo tanto, se sabe muy poco al respecto. Sin embargo, según la información que se ha recopilado, hay ciertos organismos que podrían soportar temperaturas extremas de agua fría, incluidas especies de estrellas de mar, erizos de mar, peces y crustáceos.
- Si es posible, utiliza una tableta o un teléfono inteligente para descargar la [aplicación WWF Together](#). Invita a los estudiantes a explorar el segmento de tortugas marinas, que contiene un módulo divertido e interactivo sobre las profundidades de buceo de animales marinos que está conectado con esta actividad.

### ● Opciones adicionales de aprendizaje

---

- Organiza una colecta de fondos escolar para proteger a las tortugas marinas y a otras especies y sus hábitats; para esto, utiliza la herramienta de recaudación de fondos en línea de WWF: Panda Nation. Obtén más información en [www.pandanation.org](http://www.pandanation.org).
- Haz que los estudiantes reflexionen sobre otros ejemplos de adaptaciones que algunas especies exhiben en estado salvaje o humanos. ¿De qué manera cambiaron estas especies para desarrollarse en sus entornos?
- Relaciona esta actividad con otra del [Material didáctico sobre las tortugas marinas](#), tal como *El caso de la tortuga marina desaparecida*, para aprender más sobre cómo el cambio climático está causando que los océanos se calienten y que las tortugas marinas deban cambiar de ubicación.





## ● Información adicional de contexto

---

Puedes utilizar la información que se encuentra en los enlaces a continuación para ampliar el debate en la clase, o puedes compartir directamente algunos enlaces con los estudiantes si consideras que son apropiados para su grado escolar. Los materiales a continuación están ligados al sitio web de WWF en inglés. Para encontrar contenido relacionado a esos temas, se puede visitar el sitio en español [DescubreWWF.org](https://www.wwf.org/es).

- **Artículo:** [Tortugas marinas y cambio climático](#): habla sobre evidencia de que las tortugas marinas tienen que descender cada vez más profundo en los océanos en busca de aguas más frías.
- **Artículo:** [La vaquita marina: cinco datos sobre el mamífero marino en mayor peligro de extinción](#): proporciona información sobre la vaquita marina, incluida la gravedad de la amenaza de captura incidental y qué se puede hacer para ayudar a salvar esta especie.
- **Artículo:** [Detener la oleada](#): explica cómo, con la ayuda de las personas, WWF se esfuerza por mejorar el estado de los océanos.
- **Video:** [Cómo ve una tortuga la Gran Barrera de Coral](#): muestra escenas de la Gran Barrera de Coral desde la perspectiva de una tortuga marina.
- **Página web:** [Océanos de WWF](#): proporciona datos e información sobre los hábitats oceánicos y por qué son tan importantes.
- **Página web:** [Especies destacadas de WWF: Tortuga marina](#): proporciona datos e información sobre las tortugas marinas y sus hábitats oceánicos, las amenazas que enfrentan y cómo puedes ayudar a salvarlas.

Visita [wildclassroom.org](https://wildclassroom.org) para leer sobre otras actividades divertidas en el aula, con un enfoque en las especies silvestres y en su conservación.



Foto y arte © iStockphoto.com



Actividad de aprendizaje:

## Solo medusas para las tortugas

Tipo de actividad	Arte y manualidades
Áreas de enfoque	Educación artística
Tiempo requerido	30 a 45 minutos

### ● Descripción general

---

En esta actividad artesanal, los estudiantes usarán su individualidad artística y creativa mientras aprenden sobre los efectos devastadores de la basura oceánica (como el plástico) en las tortugas marinas y los océanos. Los estudiantes fabricarán una medusa con materiales plásticos, lo cual las tortugas marinas suelen confundir con comida. Las creaciones de arte originales de los estudiantes aumentarán su capacidad de reconocer la semejanza entre las medusas y la basura plástica, y reforzarán la importancia de deshacerse de la basura adecuadamente.

### ● Objetivo

---

#### Al finalizar la actividad, los estudiantes podrán:

- Explicar cómo el plástico y otros tipos de basura terminan en el océano.
- Describir cómo la contaminación plástica afecta negativamente a las tortugas marinas y los océanos.
- Proporcionar sugerencias sobre cómo las personas pueden tomar medidas para ayudar a salvar a las tortugas marinas y promover la salud de los océanos.

### ● Tema y estándares

---

#### Estándares nacionales de artes básicas

- **Crear**

- Estándar académico N.º 1: Generar y conceptualizar ideas y trabajos artísticos.
- Estándar académico N.º 2: Organizar y desarrollar ideas y trabajos artísticos.
- Estándar académico N.º 3: Refinar y finalizar un trabajo artístico.

- **Responder**

- Estándar académico N.º 7: Percibir y analizar un trabajo artístico.
- Estándar académico N.º 8: Interpretar la intención y el significado en el trabajo artístico.





- **Conectar**

- Estándar académico N.º 10: Resumir y relacionar los conocimientos y experiencias personales para crear arte.
- Estándar académico N.º 11: Relacionar ideas y trabajos artísticos con el contexto social, cultural e histórico para profundizar la comprensión.

- **Materiales necesarios**

---

- [Material didáctico sobre las tortugas marinas para educadores](#) (material de referencia)
- Varios tipos de basura plástica limpia, suficiente para que haya varios elementos por participante; se sugiere bolsas de supermercado, anillos de plástico para sujetar latas, vasos de ensalada de frutas, botellas, tapas de botellas, tazas y sorbetes
- Tijeras
- Pegamento o cinta adhesiva
- Elementos para colorear (marcadores, pintura, colorante para alimentos)
- Bandas de goma
- Contenedor grande y transparente lleno de agua (opcional)

- **Vocabulario**

---

- **Contaminación:** el acto de contaminar un entorno, especialmente con residuos artificiales hechos por el ser humano.
- **Ecosistema:** componentes vivos (plantas, animales y demás organismos) y no vivos (aire, agua, suelo) de un área, que interactúan entre sí de manera interconectada.
- **Hábitat:** entorno natural en el que viven, se reproducen y obtienen alimento, agua y refugio las plantas y los animales.
- **Sostenible:** hace referencia a un método de cosecha o utilización de un recurso natural de un modo que no agota dicho recurso ni lo daña de forma permanente. Una forma eficaz e innovadora de utilizar los recursos naturales y garantizar la continuidad de un suministro.



## ● Metodología de la actividad

---

### Parte 1: Introducción y preparación

- Antes de comenzar esta actividad, los estudiantes deben tener una comprensión básica del hábitat de una tortuga marina y las amenazas actuales. [Puedes encontrar esta información en el [Material didáctico sobretortugas marinas para educadores](#), en las secciones “Preguntas y respuestas sobre las tortugas marinas” y “Las amenazas que enfrentan las tortugas marinas”].
- Dado que la contaminación es una de las amenazas actuales que enfrentan las tortugas marinas, supervisa el debate que mantienen los estudiantes para revisar lo que saben sobre la contaminación del océano. Recuérdales que la contaminación oceánica se presenta en varias formas (basura, derrames de petróleo, fertilizantes y escorrentía de pesticidas de la agricultura), todo lo cual puede provocar efectos perjudiciales en las plantas oceánicas, los animales marinos y los entornos en los que viven.
- Céntrate específicamente en la contaminación causada por la basura y haz que los estudiantes propongan ideas sobre cómo los desechos (como bolsas de plástico, sorbetes y botellas) podrían terminar en el océano. Destaca que la razón principal por la que tanta basura termina en los océanos se debe a la administración deficiente de los sistemas de eliminación de basura. Sin los métodos de eliminación adecuados, la basura puede ser lanzada o arrastrada al océano, o podría ser arrojada allí intencionalmente.
- Debate sobre los efectos que pueden tener los plásticos y otros tipos de basura en la vida marina, especialmente la de las tortugas marinas:
  - Las tortugas marinas, las aves y otros animales marinos pueden quedar atrapados o retorcidos en elementos como redes de pesca viejas y anillos de plástico para sujetar latas.
  - Las tortugas marinas y otros animales podrían intentar tragarse elementos como tapas de botellas, sorbetes y bolsas de plástico, lo que podría provocar que se ahoguen o que estos queden atrapados en su sistema digestivo, bloqueando la capacidad de su cuerpo para procesar los alimentos.
  - Las tortugas marinas se ven particularmente afectadas por las bolsas de plástico que flotan en el océano porque se parecen a las medusas, una fuente primaria de alimento para las tortugas marinas, especialmente la tortuga laúd.
  - El plástico que ha estado en el océano durante un período prolongado eventualmente se descompondrá en partículas microscópicas y se convertirá en una parte del ecosistema, ingresando a las cadenas alimentarias y perturbando la salud de los animales marinos.
- Pregunta a los estudiantes qué deben hacer las personas con la basura para evitar que termine en el océano. Por ejemplo, cuando termines de usar un producto de plástico, siempre debes intentar reutilizarlo, reciclarlo o desecharlo adecuadamente.





## Parte 2: Actividad

En esta actividad, los estudiantes reutilizarán la basura plástica para diseñar una medusa artesanal única.

- Designa una mesa o área de la sala para colocar los materiales. Organiza todos los materiales, incluidos los artículos de basura plásticos limpios, para que los estudiantes los usen.
- Informa a los estudiantes que utilizarán los elementos de plástico que se proporcionaron para diseñar una medusa y decorarla. Si los estudiantes no saben cómo es una medusa, asegúrate de compartir fotos antes de comenzar.
- Recuerda a los estudiantes que el propósito de esta actividad es que comprendan visualmente cómo una tortuga marina puede confundir la basura plástica con las medusas (su comida favorita). Si es posible, antes de distribuir los materiales, sumerge una bolsa de plástico en un recipiente grande y transparente lleno de agua, para que los estudiantes puedan ver cómo se ve bajo el agua.
- Permite que los estudiantes se acerquen a la mesa de materiales y elijan los elementos. Los estudiantes deben ser creativos al usar los materiales (la cantidad de elementos permitidos por estudiante dependerá de la cantidad total que hayas podido reunir). Este enfoque individualizado permitirá a los estudiantes reflexionar sobre las visiones artísticas individuales que sus compañeros hayan implementado. Para orientarlos, muestra algunos ejemplos de medusas de plástico que hayas creado como modelo, o bríndales sugerencias sobre cómo crear una medusa, por ejemplo:
  - Llena una bolsa de plástico con basura plástica y átala con una banda elástica; luego corta las asas de la bolsa y conviértelas en tentáculos.
  - Colorea el exterior de un vaso de ensalada de frutas y úsalo como si fuera la cabeza de la medusa; luego usa pedazos de bolsas o sorbetes como tentáculos.





### Parte 3: Debate y evaluación

- Ahora que los estudiantes han terminado de crear sus medusas, deberían poder notar y hablar sobre las similitudes en la apariencia entre las medusas y los materiales plásticos, reconociendo cómo una tortuga marina podría ver fácilmente el plástico como alimento.
- Para repasar la lección, destaca la importancia de administrar la basura y de reciclar y reutilizar siempre que sea posible. Los materiales plásticos en esta actividad fueron reutilizados para crear medusas artesanales. ¿De qué otras maneras las personas podrían reutilizar estos materiales?
- Haz que los estudiantes compartan algunas sugerencias de cosas que pueden hacer para ayudar a evitar que la basura termine en los océanos.
- Habla sobre otras formas en que los niños pueden tomar medidas para ayudar a salvar a las tortugas marinas y proteger sus hábitats oceánicos (por ejemplo, proteger las playas de anidación, comprar mariscos sostenibles y no comprar recuerdos elaborados con partes de tortugas). Puedes encontrar esta información en la sección “Qué pueden hacer los niños” del [Material didáctico para educadores sobre las tortugas marinas](#).

### ● Opciones adicionales de aprendizaje

---

- Descarga la [aplicación WWF Together](#) y explora la sección de tortugas marinas para aprender más sobre lo que comen las tortugas marinas y las amenazas que enfrentan.
- Organiza una colecta de fondos escolar para proteger a las tortugas marinas y a otras especies y sus hábitats; para esto, utiliza la herramienta de recaudación de fondos en línea de WWF: Panda Nation. Obtén más información en [www.pandanation.org](http://www.pandanation.org).





## ● Información adicional de contexto

---

Puedes utilizar la información que se encuentra en los enlaces a continuación para ampliar el debate en la clase, o puedes compartir directamente algunos enlaces con los estudiantes si consideras que son apropiados para su grado escolar. Los materiales a continuación están ligados al sitio web de WWF en inglés. Para encontrar contenido relacionado a esos temas, se puede visitar el sitio en español [DescubreWWF.org](https://www.wwf.org/es).

- **Página web:** [Especies destacadas de WWF: Tortuga marina](#): proporciona datos e información sobre las tortugas marinas y sus hábitats oceánicos, las amenazas que enfrentan y cómo puedes ayudar a salvarlas.
- **Artículo:** [¿Cuánto tiempo viven las tortugas marinas? Y otros datos curiosos sobre las tortugas marinas](#): responde preguntas comunes sobre las tortugas marinas.
- **Video:** [Salvan y liberan a una tortuga golfinia enredada](#): muestra cómo una tortuga marina puede enredarse fácilmente en una bolsa de plástico.
- **Artículo:** [¿Qué comen las tortugas marinas? Lamentablemente, bolsas de plástico](#): explica por qué las tortugas marinas frecuentemente comen bolsas de plástico y qué puede suceder como consecuencia.
- **Artículo:** [Plástico en el océano](#): describe las causas y los efectos de la crisis del plástico y qué se puede hacer para detenerla.
- **Artículo:** [El problema con el plástico en la naturaleza y lo que puedes hacer para ayudar](#): describe brevemente por qué todos necesitamos tomar pequeñas medidas en nuestra vida cotidiana para reducir el desperdicio de plástico.

Visita [wildclassroom.org](https://wildclassroom.org) para leer sobre otras actividades divertidas en el aula, con un enfoque en las especies silvestres y en su conservación.





## Actividad de aprendizaje:

### Las tortugas en vacaciones

Tipo de actividad	Folleto de viaje
Áreas de enfoque	Estudios sociales, artes del lenguaje
Tiempo requerido	Dos segmentos (investigación y diseño), cada uno de los cuales requiere de 30 a 45 minutos.

## ● Descripción general

---

Se asignará a los estudiantes que investiguen diferentes áreas del mundo donde se encuentran las tortugas marinas. Al utilizar su comprensión del ecoturismo y su creatividad, diseñarán un folleto de viaje para las áreas que se les asignen, que mostrará a las tortugas marinas como la atracción principal. A través de este proyecto, los estudiantes aprenderán sobre el ecoturismo y cómo al considerar las necesidades de las personas y los animales, se puede propiciar que el ambiente que compartimos sea saludable.

## ● Objetivo

---

### Al finalizar la actividad, los estudiantes podrán:

- Identificar y describir varias ubicaciones geográficas en todo el mundo donde se encuentran las tortugas marinas.
- Explicar cómo los animales y las personas pueden beneficiarse mutuamente a través del ecoturismo.

## ● Tema y estándares

---

### Marco C3 para las normas estatales de estudios sociales

- D2.Geo.2.3-5: Utilizar mapas, imágenes satelitales, fotografías y otras representaciones para explicar las relaciones entre la ubicación de los lugares y regiones y las características ambientales.
- D2.Geo.4.3-5: Explicar cómo la cultura influye en la forma en que las personas modifican y se adaptan al entorno.
- D2.Geo.8.3-5: Explicar cómo los asentamientos y desplazamientos humanos se relacionan con las ubicaciones y el uso de diversos recursos naturales.





## Estándares estatales básicos: Artes del lenguaje

- L. 3.3/4.3/5.3: Usar el conocimiento del lenguaje y sus convenciones al escribir, hablar, leer o escuchar.
- RI. 3.5: Usar funciones de texto y herramientas de búsqueda (p. ej., palabras clave, barras laterales, hipervínculos) para ubicar la información relevante para un tema determinado eficazmente.
- RI. 3.7: Usar la información obtenida de las ilustraciones (p. ej., mapas, fotografías) y las palabras en un texto para demostrar la comprensión del texto (p. ej., dónde, cuándo, por qué y cómo ocurren los eventos clave).
- RI. 5.7: Recurrir a información de múltiples fuentes impresas o digitales, para demostrar la capacidad de localizar una respuesta a una pregunta rápidamente o de resolver un problema eficazmente.
- W. 3.1/4.1/5.1: Escribir artículos de opinión sobre temas o textos, para apoyar un punto de vista con razones e información.
- W. 3.2/4.2/5.2: Escribir textos informativos/explicativos para examinar un tema y transmitir ideas e información con claridad.
- W. 5.7: Realizar proyectos de investigación cortos, que contribuyan al conocimiento mediante la exploración de diferentes aspectos de un tema.
- W. 3.8: Recordar experiencias o recopilar información de fuentes impresas y digitales; tomar notas breves sobre las fuentes y clasificar la evidencia en las categorías proporcionadas.

## ● Materiales necesarios

---

- [Material didáctico para educadores sobre las tortugas marinas](#) (material de referencia)
- Acceso a Internet o páginas web preimpresas con información relevante sobre áreas del mundo con oportunidades de ecoturismo de tortugas marinas: el Arrecife Mesoamericano, la Costa Este de África, el Triángulo de Coral, las Islas Galápagos y el Golfo de California (consulta los enlaces en la página 5)
- Copias impresas de la hoja de trabajo de planificadores de investigación (se incluye al final de esta actividad)
- Por estudiante: papel, utensilios de escritura y elementos para colorear (lápices de colores y marcadores)



## ● Vocabulario

---

- **Cría:** un animal que recientemente emergió de un huevo
- **Ecoturismo:** viajes responsables a áreas naturales donde se conserva el medioambiente y se promueve el bienestar de la población local
- **Hábitat:** entorno natural en el que viven, se reproducen y obtienen alimento, agua y refugio las plantas y los animales

## ● Metodología de la actividad

---

### Parte 1: Introducción y preparación

- Analiza qué tanto saben los estudiantes sobre el turismo. Explica cómo el turismo puede tener impactos negativos y positivos en las comunidades circundantes de un área. Mira el siguiente ejemplo:
  - Las playas, que son uno de los destinos más populares para los viajeros, se están desarrollando continuamente, lo que puede destruir hábitats de animales como las playas de anidación de tortugas marinas. No obstante, un beneficio del aumento de visitantes es que estos turistas visitan atracciones locales y gastan dinero en alimentos y recuerdos, entre otras cosas, lo que ayuda a proporcionar ingresos y empleo a los habitantes del lugar.
- Un tipo de turismo es el ecoturismo (consulta la definición de vocabulario más arriba). Presenta el término a los estudiantes y pregúntales si alguna vez han viajado a un lugar que ofrezca oportunidades de ecoturismo, o si saben si existen oportunidades de ecoturismo en su área. Un ejemplo común de ecoturismo es un recorrido por la naturaleza a través de áreas protegidas (como parques nacionales) para ver a los animales en su hábitat natural.
- Orienta el debate sobre ecoturismo hacia las tortugas marinas. Las tortugas marinas se pueden encontrar en todo el mundo. Sin embargo, hay algunas regiones en particular donde a menudo se ven debido a que allí, las playas de arena son perfectas para anidar y las cálidas aguas tropicales son ideales para alimentarse. Algunas de estas áreas son el Arrecife Mesoamericano, la Costa Este de África, el Triángulo de Coral, las Islas Galápagos y el Golfo de California. Estos lugares también son destinos turísticos muy transitados. Consulta los enlaces en la página 5 para obtener más información sobre estas áreas.



- Debate sobre el hecho de que a medida que los turistas se interesan más en las tortugas marinas, las comunidades locales pueden crear empleos y generar ingresos a partir del ecoturismo.
  - Hay varias formas en que las comunidades locales pueden beneficiarse de su proximidad a las tortugas marinas sin dañarlas; algunas de ellas son recorridos por el océano, patrullas de anidación en la playa y monitoreo de crías.
  - Lamentablemente, algunas comunidades obtienen ganancias con las tortugas marinas de maneras perjudiciales, por ejemplo, recolectan y comercializan ilegalmente su carne, huevos y conchas. Con algunas partes de las tortugas marinas, a menudo se elaboran souvenirs, como joyas o peines hechos con conchas, y luego se venden a los turistas para ganar dinero. Al crear formas seguras y alternativas de obtener ganancias con las tortugas marinas, estas comunidades ya no dependerán de los productos elaborados con tortugas marinas para obtener ingresos, lo que ayudará a detener el comercio de tortugas.

## Parte 2: Actividad

En esta actividad de dos segmentos, los estudiantes ayudarán a las tortugas marinas; representarán a agentes de viajes y diseñarán folletos que atraigan a las personas a visitar las áreas donde viven las tortugas marinas y disfrutar de actividades que protejan a las tortugas.

### PRIMER SEGMENTO: INVESTIGACIÓN

- Para esta parte de la actividad, los estudiantes investigarán una de las cinco regiones identificadas de tortugas marinas del mundo. Pueden elegir cuál de las cinco áreas les gustaría investigar, o puedes asignarles un área. Esta actividad se puede realizar de forma individual, o los estudiantes pueden trabajar en grupos.
- Asegúrate de que cada estudiante tenga acceso a Internet u otros recursos para leer e investigar las áreas geográficas donde se encuentran las tortugas marinas. También puedes crear folletos impresos para que los estudiantes los consulten, utilizando la información de las páginas web proporcionadas en la página siguiente.







- Los estudiantes investigarán una de las siguientes áreas del mundo. Si no cuentan con acceso a internet, usa los enlaces proporcionados para ir a la página web de información de WWF sobre esta área:
  - [Arrecife Mesoamericano](#) (se encuentra en el Mar Caribe y toca las costas de México, Belice, Guatemala y Honduras)
  - [África oriental costera](#) (Océano Índico occidental)
  - [Triángulo de coral](#) (Océano Pacífico occidental, incluidas las aguas de Indonesia, Malasia, Filipinas, Papua Nueva Guinea, Timor Oriental y las Islas Salomón)
  - [Las Galápagos](#) (a 600 millas de la costa de Ecuador)
  - [Golfo de california](#) (el área del océano Pacífico que separa a Baja California de México)
- Distribuye copias de la hoja de trabajo de planificadores de investigación que se proporciona al final de esta actividad. Indica a los estudiantes que completen sus organizadores gráficos mientras investigan información sobre las áreas del mundo que se les asignaron. Completar esta hoja de trabajo los ayudará a prepararse para diseñar los folletos.

## SEGUNDO SEGMENTOS: DISEÑO DE FOLLETOS

- Distribuye una hoja de papel común a cada estudiante. Si es necesario, ayúdalos a plegarla para formar un folleto. Indica a los estudiantes que usen el papel, los elementos de escritura y los materiales para colorear y que diseñen un folleto.
- Pide a los estudiantes que usen la información que encontraron al hacer su investigación (que usen sus hojas de trabajo del planificador de investigación completas) como guía para diseñar un folleto que haga que las personas quieran visitar esa área del mundo. Deben incluir información interesante sobre el área que sea atractiva para los turistas.
- Recuerda a los estudiantes que los folletos deben enfocarse en la importancia de las tortugas marinas en esa área. Deben incluir descripciones del papel que desempeñan las tortugas marinas en la subsistencia del área, así como sugerencias de actividades para el ecoturismo que sean seguras para las tortugas marinas.



### Parte 3: Debate y evaluación

- Haz que los estudiantes compartan sus folletos y debatan acerca de por qué sus áreas son atractivas para los turistas a los que les interesan las tortugas marinas.
- Invita a los estudiantes a que saquen conclusiones sobre cómo las tortugas marinas y los humanos pueden ayudarse mutuamente. Las tortugas marinas pueden contar con que los humanos les brinden protección, y los humanos pueden contar con que las tortugas marinas les permitan ganar dinero de una manera segura, que no sea perjudicial.
- Para ampliar la comprensión, pide a los estudiantes que piensen en otros ejemplos de cómo los humanos pueden beneficiarse de los animales que los rodean sin interrumpir o perturbar su subsistencia. Algunos ejemplos son la observación de ballenas, tirolesa a través de la selva tropical o visitas a santuarios de animales.

### Opciones adicionales de aprendizaje

- Agrega un tercer segmento a la actividad que incorpore un componente oral. Haz que los grupos de estudiantes creen una breve presentación en formato de comercial, en la que representen a agentes de viajes y promocionen su área como un excelente lugar para visitar e interactuar con las tortugas marinas.
- Organiza una colecta de fondos escolar para proteger a las tortugas marinas y a otras especies y sus hábitats; para esto, utiliza la herramienta de recaudación de fondos en línea de WWF: Panda Nation. Obtén más información en [www.pandanation.org](http://www.pandanation.org).
- Descarga la [aplicación WWF Together](#) y explora el segmento de tortugas marinas. Usa estas herramientas interactivas para ayudar a los niños a aprender más sobre las tortugas marinas y las amenazas que enfrentan.

### Información adicional de contexto

Puedes utilizar la información que se encuentra en los enlaces a continuación para ampliar el debate en la clase, o puedes compartir directamente algunos enlaces con los estudiantes si consideras que son apropiados para su grado escolar. Los materiales a continuación están ligados al sitio web de WWF en inglés. Para encontrar contenido relacionado a esos temas, se puede visitar el sitio en español [DescubreWWF.org](#).

- **Artículo:** [WWF afirma que las tortugas marinas valen más vivas que muertas](#): evalúa los ingresos del ecoturismo de tortugas marinas.
- **Artículo:** [En República Dominicana, ya no se elaboran souvenirs con las tortugas](#): celebra cómo el gobierno de un país ha desarrollado una campaña para acabar con el comercio ilegal de tortugas marinas.

Para leer sobre otras actividades divertidas para el aula, con un enfoque en las especies silvestres y en su conservación, visita [wildclassroom.org](http://wildclassroom.org).

Fotos: Tortuga © iStock.com/Rich Carey; Marcadores © iStock.com/Floortje





Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

## ● ECOTURISMO DE TORTUGAS MARINAS: Hoja de trabajo de planificadores de investigación

---

Mi ubicación de ecoturismo es: \_\_\_\_\_

¿Dónde está?

¿Qué tipos de animales viven aquí?

¿Por qué sería este un buen lugar para visitar?

¿Por qué es importante esta área?

¿Cómo usa la gente esta área?

¿Cómo pueden las tortugas marinas ayudar a generar turismo?



**Actividad de aprendizaje:**

## La necesidad de los mares

<b>Tipo de actividad</b>	Ejercicio de redacción informativa
<b>Area de enfoque</b>	Artes del lenguaje
<b>Tiempo requerido</b>	30 a 45 minutos

### ● Descripción general

---

A través de este ejercicio de lectura y escritura, los estudiantes descubrirán formas en que todos los seres vivos del mundo dependen de los océanos. Para aplicar su comprensión de la lectura, los estudiantes compartirán ideas sobre lo que los océanos brindan a las personas, por qué es importante mantener los océanos saludables y cómo se relaciona eso con la protección de las tortugas marinas. Con esta información, los estudiantes redactarán una carta informativa y persuasiva a un amigo o familiar acerca de por qué las tortugas marinas y su hábitat oceánico son importantes y cómo el destinatario de la carta puede ayudar a protegerlas.

### ● Objetivo

---

#### Al finalizar la actividad, los estudiantes podrán:

- Describir las amenazas actuales que enfrentan las tortugas marinas y los océanos.
- Presentar, por escrito, una opinión informativa y explicativa utilizando un razonamiento lógico para mostrar por qué es importante proteger a las tortugas marinas y los océanos.
- Hablar sobre las formas en que los estudiantes y sus amigos y familiares pueden ayudar a proteger a las tortugas marinas y los océanos.

### ● Tema y estándares

---

#### Estándares básicos: Artes del lenguaje

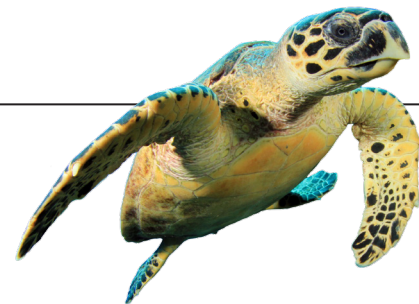
- RF. 3.3/4.3/5.3: Conocer y aplicar la fonética del grado escolar y habilidades de análisis de palabras para decodificar palabras.
- RF. 3.4/4.4/5.4: Leer con suficiente precisión y fluidez para apoyar la comprensión.
- RI. 3.1: Hacer y responder preguntas para demostrar la comprensión de un texto, refiriéndose explícitamente al texto como base para las respuestas.
- RI. 3.2: Establecer cuál es la idea principal de un texto. Relatar las principales ideas y cómo estas sirven de fundamento a la idea principal.



- RI. 3.4/4.4/5.4: Determinar el significado de los términos académicos de uso general o específicos de un área de conocimiento, en un texto relevante para un tema o área temática correspondiente a los grados escolares 3/4/5.
- W. 3.1/4.1/5.1: Escribir artículos de opinión sobre temas o textos, para apoyar un punto de vista con razones e información.
- W. 3.2/4.2/5.2: Escribir textos informativos/explicativos para examinar un tema y transmitir ideas e información con claridad.
- W. 3.4/4.4/5.4: Producir una escritura clara y coherente, con un desarrollo y una organización apropiados para la tarea, el propósito y la audiencia.
- W. 4.9/5.9: Obtener evidencia a partir de textos literarios o informativos que favorezcan el análisis, la reflexión y la investigación.

## ● Materiales necesarios

- [Material didáctico para educadores sobre las tortugas marinas](#) (material de referencia)
- Por estudiante: papel y un elemento para escribir.



## ● Vocabulario

- **Cambio climático:** el aumento de la temperatura de la Tierra que se atribuye directa o indirectamente a la actividad humana que altera la atmósfera global.
- **Captura incidental:** la captura accidental de especies como delfines, tortugas marinas y aves marinas al pescar o capturar otros tipos de especies marinas
- **Caza furtiva:** cazar o pescar ilegalmente.
- **Ecoturismo:** viajes responsables a áreas naturales donde se conserva el medioambiente y se promueve el bienestar de la población local.
- **Hábitat:** entorno natural en el que viven, se reproducen y obtienen alimento, agua y refugio las plantas y los animales.
- **Pérdida del hábitat:** la desaparición de los entornos naturales (necesarios para la supervivencia de las plantas y los animales) debido a la cosecha para el consumo humano o la deforestación para dar lugar a la agricultura, la construcción de viviendas, carreteras, oleoductos y demás formas de desarrollo industrial.
- **Sobreexplotación:** recolección, captura, caza o matanza excesiva para uso humano, por deporte o para el control de la población.



- **Sostenible:** hace referencia a un método de cosecha o utilización de un recurso natural de un modo que no agota dicho recurso ni lo daña de forma permanente. Una forma eficaz e innovadora de utilizar los recursos naturales y garantizar la continuidad de un suministro.

## ● Metodología de la actividad

---

### Parte 1: Introducción y preparación

- Los estudiantes deben comprender qué hace que un enunciado sea persuasivo y obstinado en comparación con uno explicativo e informativo. Si no comprenden, incorpora una breve descripción de estos principios (consulta la página siguiente) antes de comenzar la actividad.
- Distribuye un folleto que hayas creado utilizando contenido que sea apropiado para el grado escolar del [Material didáctico para educadores sobre las tortugas marinas](#), incluidas las secciones sobre “Por qué son importantes las tortugas marinas”, “Las amenazas de las tortugas marinas” y “Qué pueden hacer los niños”.
- Tanto las tortugas marinas como los humanos dependen de la salud de los océanos. Como resultado, el folleto también debe incluir los siguientes puntos que describen la importancia de que los océanos estén saludables para la vida en todo el mundo, incluido lo siguiente:
  - Los océanos generan una gran cantidad del aire limpio que respiramos.
  - Los océanos ayudan a dar forma a los sistemas climáticos del mundo y nos protegen de los efectos del cambio climático al absorber el calor que llega al planeta desde el sol.
  - Más de 3 mil millones de personas dependen del pescado y de otros mariscos como una fuente de alimentación importante.
  - Alrededor de 350 millones de empleos en todo el mundo están vinculados al océano. La industria del turismo marino por sí sola proporciona 200 millones de empleos en todo el mundo.
  - Las olas oceánicas, los vientos y las corrientes ofrecen alternativas de energía limpia y no contaminante.
- Los estudiantes pueden leer este contenido en silencio por su cuenta, o con un compañero. La lectura en equipo también es una opción: Puedes asignar a cada miembro del grupo una sección para leer en voz alta dentro del grupo.
- Mantén un debate colectivo mientras revisan y reflexionan sobre la información en el folleto. Usa la sección de vocabulario incluida en esta actividad para definir y explicar la nueva terminología relacionada con el contenido. A partir de la lectura y el debate, los estudiantes deben encontrar la conexión entre la protección de las tortugas marinas, la salud de los océanos y por qué es importante para todos nosotros.



## Parte 2: Actividad

- Ahora que los estudiantes tienen una comprensión básica de por qué las tortugas marinas y su hábitat oceánico son importantes, indícales que utilicen el folleto como referencia y que escriban una carta a un amigo o familiar. La carta debe incorporar técnicas de escritura informativas y persuasivas:
  - Informativo: explica por qué el mundo necesita tortugas marinas y océanos, y cuáles son las amenazas que enfrentan.
  - Persuasivo: proporciona razones por las cuales es importante ayudar a proteger a las tortugas marinas y su hábitat oceánico, y ofrece sugerencias sobre lo que el lector puede hacer para ayudar.
- Sugiere a los estudiantes que lleven las cartas a casa para entregarlas o enviarlas por correo al destinatario previsto.

## Parte 3: Debate y evaluación

- Pide voluntarios para que lean sus cartas en voz alta y fomenta el debate sobre qué hace que cada carta sea informativa y persuasiva.
- Alienta a los estudiantes a que sugieran de qué manera, individualmente o como parte de la clase, pueden contribuir a la protección de las tortugas marinas y los océanos, basándose en el contenido de "Qué pueden hacer los niños" del [Material didáctico para educadores sobre las tortugas marinas](#).

## ● Opciones adicionales de aprendizaje

---

- Organiza una colecta de fondos escolar para proteger a las tortugas marinas y a otras especies y sus hábitats; para esto, utiliza la herramienta de recaudación de fondos en línea de WWF: Panda Nation. Obtén más información en [www.pandanation.org](http://www.pandanation.org).
- Descarga la [aplicación WWF Together](#) y explora el segmento de tortugas marinas. Usa estas herramientas interactivas para ayudar a los niños a aprender más sobre las tortugas marinas y las amenazas que enfrentan.







## ● Información adicional de contexto

---

Puedes utilizar la información que se encuentra en los enlaces a continuación para ampliar el debate en la clase, o puedes compartir directamente algunos enlaces con los estudiantes si consideras que son apropiados para su grado escolar. Los materiales a continuación están ligados al sitio web de WWF en inglés. Para encontrar contenido relacionado a esos temas, se puede visitar el sitio en español [DescubreWWF.org](https://www.wwf.org/es).

- **Artículo:** [Decidido a salvar a las tortugas](#): muestra cómo un programa de monitoreo de tortugas marinas de WWF cambió la forma de vida de un joven.
- **Video:** [Etiquetado de tortugas marinas en Colombia](#): revisa por qué y cómo los científicos están realizando un seguimiento de las tortugas marinas para aprender más sobre ellas.
- **Artículo:** [Detener la oleada](#): explica cómo, con la ayuda de las personas, WWF se esfuerza por mejorar el estado de los océanos.
- **Página web:** [Océanos de WWF](#): proporciona datos e información sobre los hábitats oceánicos y por qué son tan importantes.

Visita [wildclassroom.org](https://www.wildclassroom.org) para leer sobre otras actividades divertidas en el aula, con un enfoque en las especies silvestres y en su conservación.



Foto: página 3 © Roger Leguen/WWF; todas las demás © iStockphoto.com