



Paquete comunitario

Nivel 2
Belice

4 lecciones de basura marina



Department
for Environment
Food & Rural Affairs



Centre for Environment
Fisheries & Aquaculture
Science



Funded by
UK Government

PROUD TO SUPPORT



COMMONWEALTH
HEADS OF GOVERNMENT MEETING
LONDON 2018

Lección 1: ¿Qué es la basura marina?

Esta lección ofrece a la comunidad una introducción acerca de qué es la basura marina y los problemas que causa a los ecosistemas marinos.

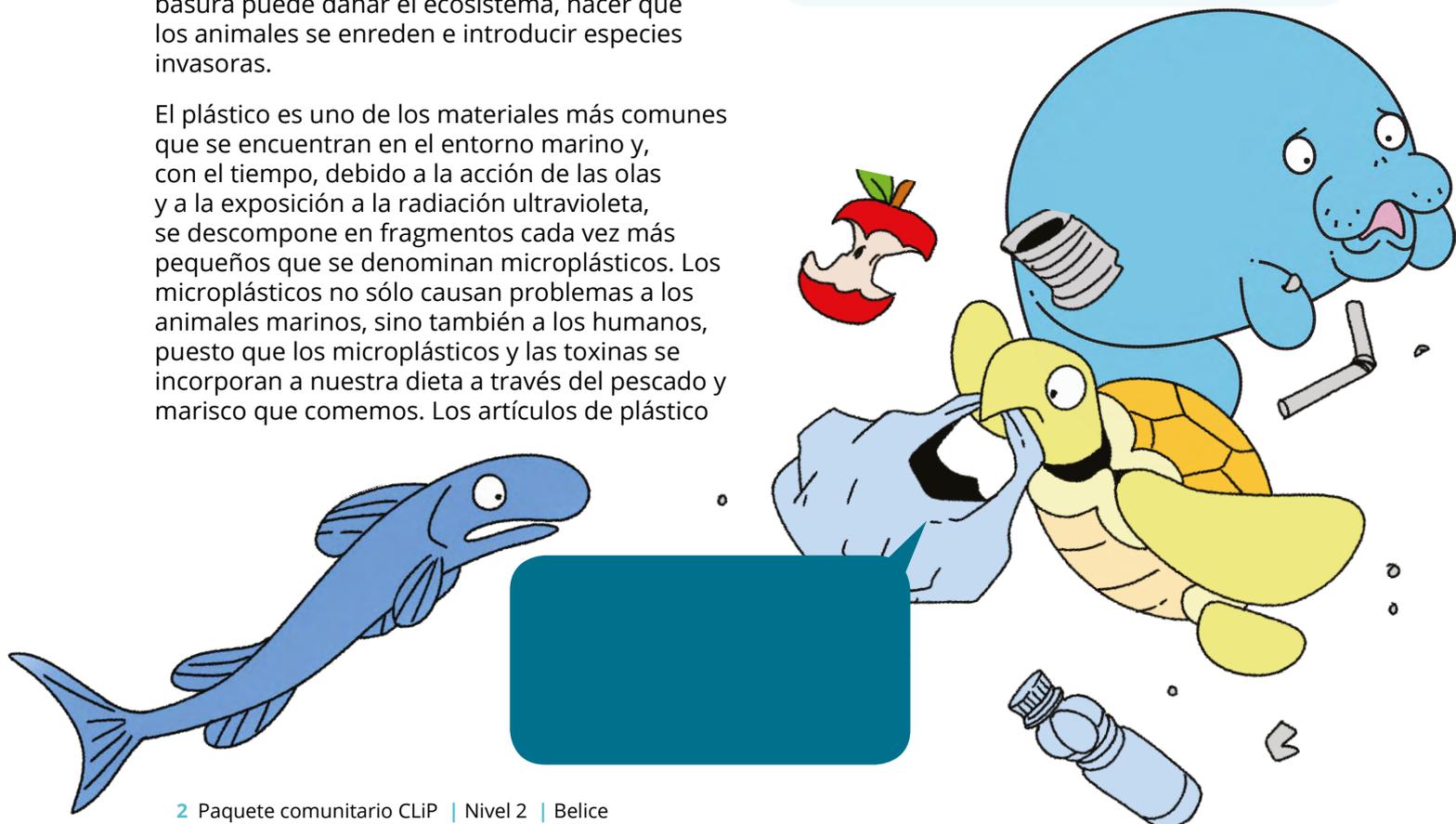
La basura marina o los desechos marinos se definen como cualquier tipo de material sólido persistente fabricado o procesado que se ha desechado, abandonado o perdido en el entorno marino y costero. Podrías preguntarte cómo ha llegado hasta ahí. La basura proviene, en última instancia, de los humanos. Cuando usamos un objeto y lo desechamos, a menos que vaya a un vertedero o se recicle, acaba en el suelo y puede llegar hasta el mar. Lo más común es que estos objetos los transporten ríos, desagües y vertidos de tormentas. También pueden llegar al medio marino al ser arrastrados por el viento o al ser abandonados directamente en el mar (como instrumentos de pesca). La basura marina se ha encontrado en prácticamente todos los entornos marinos del planeta y causa serios problemas para la vida marina. Los animales suelen pensar que la basura es comida, por lo que la ingieren y sufren lesiones o enfermedades. La basura puede dañar el ecosistema, hacer que los animales se enreden e introducir especies invasoras.

El plástico es uno de los materiales más comunes que se encuentran en el entorno marino y, con el tiempo, debido a la acción de las olas y a la exposición a la radiación ultravioleta, se descompone en fragmentos cada vez más pequeños que se denominan microplásticos. Los microplásticos no sólo causan problemas a los animales marinos, sino también a los humanos, puesto que los microplásticos y las toxinas se incorporan a nuestra dieta a través del pescado y marisco que comemos. Los artículos de plástico

tienen una amplia gama de propiedades que hacen que les puedan ocurrir diferentes cosas en los océanos. Los objetos densos se hunden en el lecho marino y son enterrados por los sedimentos; otros quedan suspendidos en columnas de agua de aguas medias y otros flotan en la superficie. Las corrientes oceánicas y los vientos transportan estos artículos por todo el globo, concentrándolos en grandes remolinos

Recursos

- [Marine Debris Facts \(NOAA\)](#)
- [Posters and factsheets \(NOAA\)](#)
- [Marine debris: sources, distribution and fate of plastic and other refuse \(CSIRO\)](#)



Ficha informativa de la basura marina

¿Qué es la basura marina?

La **basura marina** es cualquier objeto que los humanos hayan desechado y que acaba en nuestras playas, ríos, mares u océanos. Se trata de un problema muy grave para nuestro planeta; ¡en él hay 8 millones de trozos de basura marina que llegan al medio marino cada día!

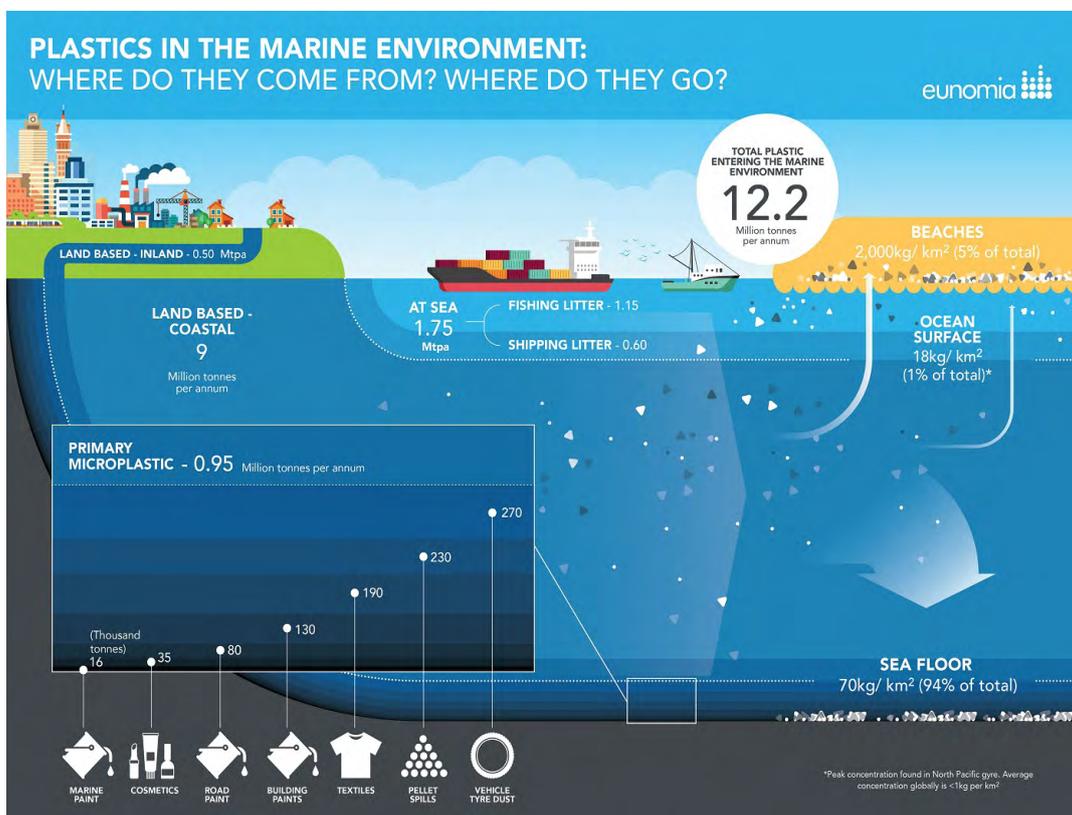
1. El plástico representa el 80 % de la basura marina. El término **plástico** incluye una amplia gama de polímeros que pueden ser moldeados para tener formas muy diversas. Las botellas de plástico, los envoltorios de comida y los equipos de pesca abandonados son los artículos más comunes que pueden encontrarse en el entorno marino en el planeta. En el mar, la exposición a la radiación ultravioleta, las olas y la acción del viento descomponen grandes artículos de plástico en pequeños fragmentos llamados microplásticos y en otros aún más pequeños, denominados nanoplásticos.

2. El vidrio es el segundo material más común que se encuentra en las playas. Proviene, esencialmente, de botellas y, cuando se rompen, puede ser peligroso para los bañistas.

3. Las latas de refrescos de aluminio y otros objetos metálicos son otro tipo de objetos que se encuentran comúnmente en la playa y en nuestros mares, y que también son peligrosos para los bañistas.

¿Adónde va todo?

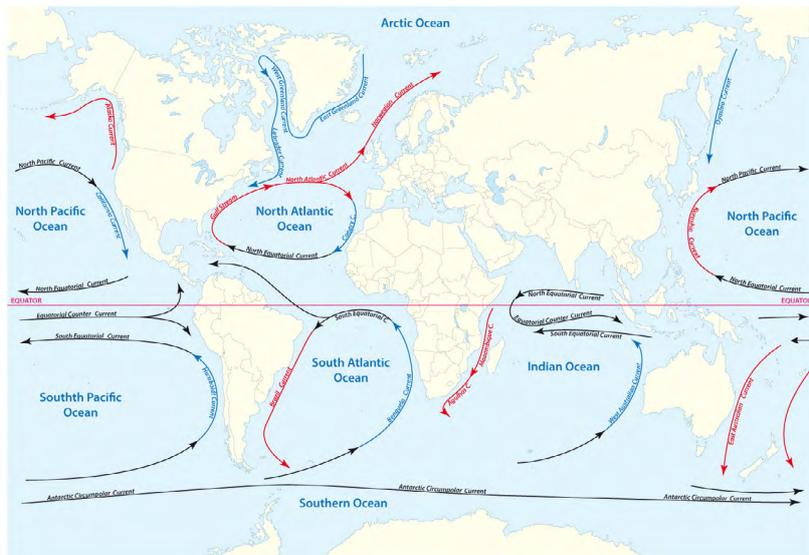
Los diferentes tipos de objetos tienen diferentes densidades, lo que determinará si flotan o se hunden. Los grandes objetos pueden albergar aire y flotar, pero a medida que pasa el tiempo, el material se vuelve frágil y se rompe en pedazos más pequeños. Diferentes investigaciones sugieren que el 94 % de los plásticos en el entorno marino acaban en el lecho marino.



© Eunomia <http://www.eunomia.co.uk/reports-tools/plastics-in-the-marine-environment/>

Ficha informativa de la basura marina

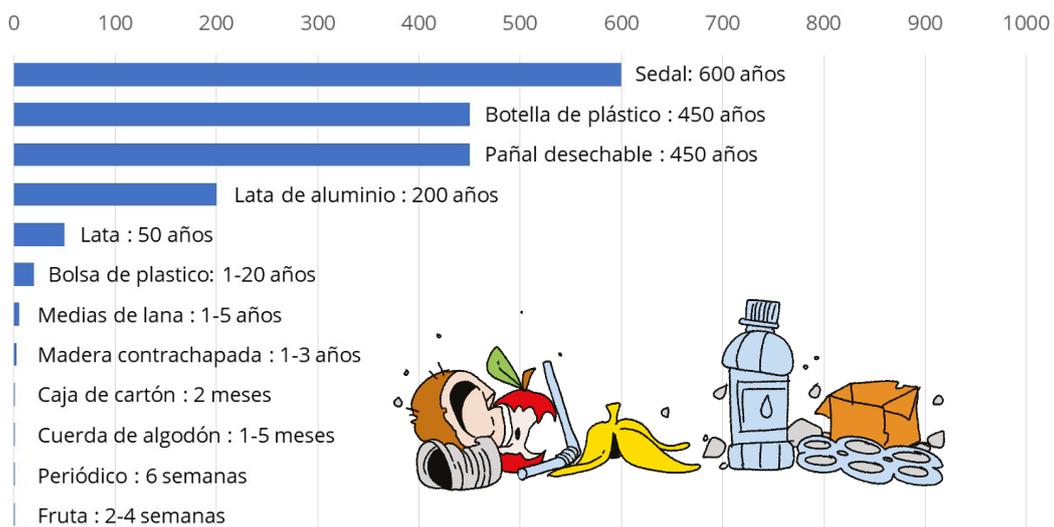
Los vientos, las olas y las corrientes desplazan la basura en todo el planeta, depositando estos artículos en nuestras líneas de costa. Las grandes corrientes oceánicas desplazan los objetos en los océanos como si de cintas transportadoras se tratase. Estas corrientes forman cinco remolinos o giros oceánicos que hacen converger una gran cantidad de basura marina. El mayor y más conocido de estos es la Gran Mancha de basura del Pacífico. ¡Se estima que hay 1,8 billones de trozos de plástico! La Mancha de Basura del Atlántico Norte está más cerca de Belice, pero es similar en tamaño y en cantidad de desechos marinos a la Gran Mancha de basura del Pacífico. Se desconocen las medidas exactas de la Mancha de Basura del Atlántico Norte, aunque los científicos piensan que tiene una extensión de cientos de kilómetros. La mancha tiene probablemente una densidad que está en torno a los 7220 trozos por kilómetro cuadrado.



© Shutterstock

¿Cuánto tiempo permanece en el entorno marino?

Los científicos han realizado estimaciones de cuánto tiempo necesitan estos objetos para descomponerse en el medio marino, aunque los tiempos exactos se desconocen y dependen de una serie de factores. Se necesitará probablemente más tiempo en condiciones húmedas y frías, como en mares templados, que en los trópicos. El plástico es uno de los materiales más duraderos, donde encontramos las botellas que, según se cree, ¡pueden durar 450 años!



Ficha informativa de la basura marina

¿Puede dañar a los animales la basura marina?

La basura marina puede causar graves daños en la vida marina. Más de un millón de animales mueren cada año debido a la basura marina. Veamos aquí cuáles son las causas más habituales:

Los animales pueden llegar a pensar que la basura es comida, lo que puede hacerlos enfermar e incluso matarlos. Hace poco, se descubrió una ballena varada en Indonesia que tenía 6 kg de plásticos en el estómago, ¡incluyendo 100 vasos de plástico!



© Alamy

La basura marina puede dañar al entorno de los animales. Los grandes artículos de basura, sobre todo equipos de pesca abandonados o perdidos pueden causar estragos en zonas frágiles tales como arrecifes de coral, especialmente si hace mal tiempo.



© Shutterstock

Los animales marinos pueden enredarse en la basura. Las redes de pesca y los anillos de plástico de lotes de latas son ejemplos de objetos que pueden hacerles daño. Los animales se enredan y no pueden escapar, lo que les puede provocar la muerte.

La basura marina puede transportar especies invasoras «extranjeras» a nuevas costas, lo que puede perturbar los ecosistemas, produciendo una pérdida de biodiversidad. Tras el terremoto y el tsunami de Japón en 2011, hubo una gran cantidad de basura que acabó varada en la línea de costa de Estados Unidos. Muchos de esos objetos llevaban mejillones japoneses, percebes y ascidias.



© Shutterstock



© Matt Ecklund

Actividad: ¿Flota o se hunde?

Necesitarás:

- Una variedad de materiales que encontrarás cerca de la escuela/centro comunitario. Tienen que incluir un conjunto de objetos naturales y hechos por el hombre, duros y blandos, flexibles y rígidos.
- Un gran contenedor grande o tanque lleno de agua
- Lápices y papel

Instrucciones:

Montar un tanque de agua. Juntar una variedad de artículos que puedan llegar al medio marino y comprobar qué pasaría con el tiempo cuando llegasen al agua. Realizar estimaciones iniciales de si se hundirán o flotarán y comprobarlo calculando cuánto tiempo han necesitado para ir al fondo. Intentar simular las corrientes oceánicas removiendo el agua. ¿Afecta esto a lo que les sucede a los objetos?

Descripción del Artículo	¿Estimar-hundir o flotar?	Tiempo necesario para llegar al fondo del tanque (segundos)	Describe cómo el elemento se ve afectado por el movimiento del agua

Una vez realizado, contesta a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué características tenían los objetos que se hundieron o flotaron?
2. ¿Qué objetos se hundieron tan lentamente como para, seguramente, haberse quedado suspendidos en la columna de agua durante días?
3. Piensa en animales marinos que comerían desechos plásticos cerca de la superficie o en ella, suspendidos en columnas de aguas medias y en el fondo. ¿Cómo podría tus objetos afectar a esos animales?

Lección 2: Basura marina en Belice

Esta lección ayudará a la comunidad a saber más de la basura marina en el Caribe a través de una excursión y una limpieza de playa.

Las limpiezas de playa son una estupenda manera de que la gente se dé cuenta de la cantidad de basura marina que hay en nuestras playas. No solo ayudan a quitar la basura marina que ha encallado en la playa, sino que al registrar el tipo y la cantidad de desechos encontrados, pueden proporcionar información para programas nacionales e internacionales para comprender cuál es el origen de los desechos de la zona. Hay numerosas aplicaciones que puedes utilizar para registrar esta información en tu teléfono, como <https://www.projectaware.org/news/use-your-phone-take-action-clean-ocean>

Resources

- <https://oceanconservancy.org/trash-free-seas/international-coastal-cleanup/start-a-cleanup/>
- <https://www.mcsuk.org/beachwatch/organisers>
- https://www.ospar.org/ospar-data/10-02e_beachlitter%20guideline_english%20only.pdf
- <https://www.projectaware.org/news/use-your-phone-take-action-clean-ocean>



Actividad: Excursión a la playa y ejercicio de clasificación

El objetivo de este ejercicio es llevar a la comunidad de un lado para el otro de una playa de la zona para ver la basura marina de primera mano y anotar los tipos de desechos que se encontrarán.

Necesitarás:

- Playa, río o zona comunitaria
- Cuadernos y lápices
- Evaluación de riesgos, seguridad y salud completada

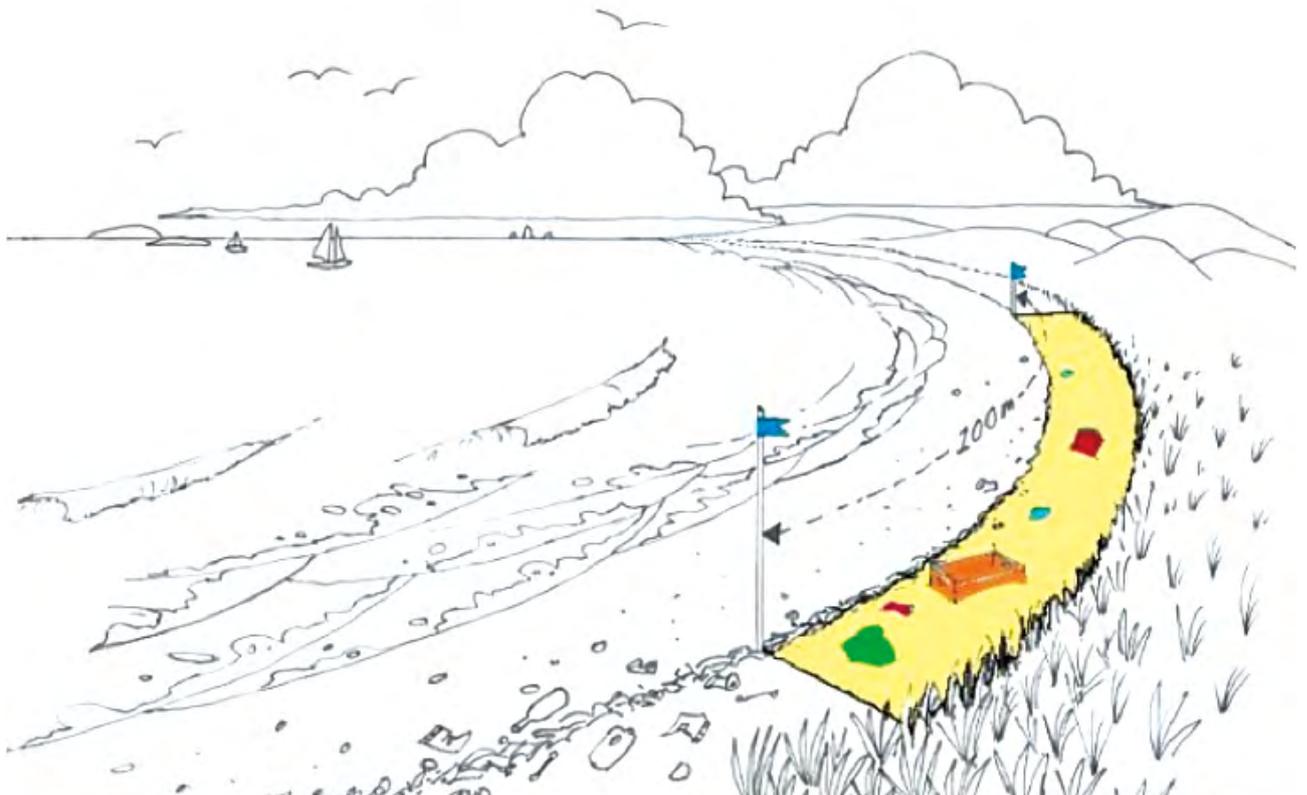
Instrucciones:

Elige una playa de la zona, asegurándote de que tienes el permiso del propietario. Comprueba los horarios de las mareas y elige fecha y hora para 2 o más horas después de que se haya producido la marea alta, no mientras que la marea crece.

En la playa, elige un tramo de 100 m de playa y designa el área que vas a investigar. Este

debería ir desde el litoral (la marca de la marea donde se suelen encontrar numerosas algas) hasta tierra adentro. Organizaros en grupos y recoged y anotad todos los desechos marinos que encontréis. Computad cada artículo de desecho en una de las categorías en la tabla que está incluida. Una vez completa, aseguraos de tirar la basura de manera responsable y realizad una selección de desechos que sean seguros y que estén limpios para actividades adicionales y para la lección 4.

Después, recopilad los resultados obtenidos por todos los grupos. Los participantes más mayores pueden dibujar gráficos para identificar las categorías más comunes. Reflexionad sobre los resultados. ¿Te esperabas algo así? ¿Cuál fue el objeto que se registró más veces? ¿Usa tu comunidad este objeto en el día a día?



OSPAR ID	Artículos	Tally	Total
Plástico/Poliestireno			
1	4/6 – Paquete de yogures		
2	Bolsas (p. ej., compras)		
3	Bolsas de plástico pequeñas, p. ej., bolsas para congelador		
112	La bolsa plástica termina		
4	Bebidas (botellas y recipientes)		
5	Limpiador (botellas y recipientes)		
6	Recipientes de alimentos, incluyendo recipientes de comida rápida		
7	Cosméticos (botellas y recipientes, por ejemplo, loción solar, champú, gel de ducha, desodorante)		
	Cosmética-envases farmacéuticos		
8	Contenedores de aceite de motor y barril < 50CM		
9	Contenedores de aceite de motor y barril >50 cm		
10	Garrafas de Jerry para agua (recipientes de plástico cuadrado con mango)		
11	Contenedores de pistola de inyección		
12	Otras botellas, recipientes y barril		
13	Cajones		
14	Piezas de automóviles		
15	Casquillos/Tapas		
16	Encendedores de cigarrillos		
17	Plumas		
	Rotuladores		
	Otros plásticos estacionarios		
18	Peines/Cepillos de pelo		
	Cepillo de dientes		
	Lazos capilares		
19	Paquetes crujientes/dulces y palos de paleta		
20	Juguetes y serpentina		
21	Tazas		
22	Cubiertos/bandejas/pajitas		
	Placas		
23	Bolsas de fertilizantes/piensos para animales		
24	Bolsas de malla para vegetales		
25	Guantes (guantes típicos de lavado)		
113	Guantes (guantes industriales/profesionales)		
	Envoltura plástica no alimenticia (envoltura de burbujas, etc.)		
26	Ollas de cangrejo/langosta		
114	Etiquetas de langosta y pescado		
27	Ollas de pulpo		

28	Redes de ostras o bolsas de mejillón, incluyendo tapones de plástico		
29	Bandejas de ostras (redondas de cultivos de ostras)		
30	Láminas de plástico de cultivo del mejillón (tahitianos)		
31	Cuerda (diámetro más de 1cm) – cuerda menos de 1 metro		
32	Cuerda (diámetro más de 1cm) – cuerda mayor entonces 1 metro, (longitud estimada en metros)		
32	Cuerda y cordón (diámetro inferior a 1 cm)		
115	Redes y pedazos de red < 50CM		
116	redes y pedazos de red > 50CM		
33	Redes enredadas/cordón/cuerda		
34	Cajas de pescado		
35	Línea pesquera (pesca con caña)		
36	Tubos fluorescentes de luz (tubo con fluido)		
37	Flotadores/boyas		
38	Cubos		
39	Bandas de flejado-sobras		
	Bandas de flejado-enteras (registro como un solo elemento)		
40	Envases industriales, láminas de plástico		
41	Fibra de vidrio		
42	Sombreros duros		
43	Cartuchos de escopeta		
44	Zapatos/sandalias		
45	Esponja de espuma-boyas de espuma		
	Esponja de espuma-tazas de espuma, paquetes de alimentos y bandejas		
	Esponja de espuma-aislamiento de espuma y embalaje (todo y restos)		
	Bolsas de cebo y equipa de pesca, envases		
	Recipientes y tapas de cebo, protectores de cebo		
	Artículos de pesca recreativa (señuelo, carrozas, Cañas, carretes)		
117	Piezas de plástico/poliestireno 0-2, 5cm		
46	Piezas de plástico/poliestireno 2, 5cm > < 50cm		
47	Piezas de plástico/poliestireno > 50cm		
48	Otro plástico/poliestireno (sírvese especificar en la ficha*)		
Goma			

49	Globos, incluyendo válvulas de plástico, cintas, cuerdas, etc.		
50	Botas		
52	Neumáticos y cinturones		
53	Otras piezas de caucho (sírvese especificar en la ficha)		
Paño			
54	Ropa		
	Paño, sombreros y toallas		
55	Mobiliario		
56	Saqueo		
57	Zapatos de cuero		
	Zapatos de tela		
59	Otros textiles (sírvese especificar en la ficha)		
Papel cartón			
60	Bolsas (p. ej., compras)		
61	Cartón		
118	Envases de cartón, p. ej., Tetra Pak (leche)		
62	Envases de cartón, p. ej., Tetra Pak (otros)		
63	Paquetes de cigarrillos		
64	Colillas de cigarrillo		
65	Tazas		
66	Periódicos y revistas		
	Folletos		
67	Otros artículos de papel (sírvese especifique en la ficha)		
Madera (mecanizada)			
68	Corchos		
69	Paletas		
70	Cajones		
71	Ollas de cangrejo/langosta		
119	Cajas de pescado		
72	Paletas de hielo/horquillas de patata fritas		
	Lápices, fósforos		
73	Pinceles		
	Escobas, cepillos		
74	Otra madera < 50cm (sírvese especificar en la ficha)		
75	Otra madera > 50cm (sírvese especificar en la ficha)		

Metal			
76	Latas de aerosol/aerosol		
77	Cápsulas		
	Tapas/pestañas de extracción		
78	Latas de bebidas		
120	Barbacoa desechable		
79	Aparatos electricos		
80	Pesos pesqueros		
81	Envolturas de lámina		
	Paquetes y lámina de aluminio		
82	Latas de comida		
83	Chatarra industrial		
84	Barrils de petróleo		
86	Latas de pintura		
87	Langosta/ollas de cangrejo		
	artículos de pesca de metal		
88	Alambre, malla de alambre, alambre de púas		
89	Otras piezas metálicas < 50cm (sírvese especificar en ficha)		
90	Otras piezas metálicas > 50cm (sírvese especificar en ficha)		
Vidrio			
91	Botellas-toqueros de cerveza de vidrio y botellas de alcohol premezcladas		
	Botellas-frascos de vidrio y botellas de origen		
	Botellas de vino, espíritu y similares		
92	Bombillas/tubos		
93	Otros artículos de vidrio		
	Vidrio y cerámica rota		
Cerámica cerámicas			
94	Material de construcción, por ejemplo, azulejos		
94	Ollas de pulpo		
96	Otros artículos de cerámica/cerámica (sírvese especificar en la ficha)		

Los desechos sanitarios			
97	Condomes		
98	Palos de algodón		
99	Toallas sanitarias/ trazador de líneas panty		
100	Aplicadores de tampones y tampón		
101	Ambientadores de baño		
102	Otros artículos sanitarios (sírvese especificar en la ficha)		
Los desechos médicos			
103	Contenedores/tubos		
104	Jeringas		
105	Otros artículos médicos (torundas/vendajes, etc.) (sírvese especificar en la ficha)		
Heces			
121	Heces de perro		

Lección 3: ¿Soluciones?

Esta lección nos ayudará a encontrar soluciones para el problema de la basura marina y nos ayudará a comprender de qué manera nuestras acciones pueden ser de ayuda.

Es realmente importante que ayudemos todos a reducir la cantidad de basura en nuestro país que entra en el entorno marino. En la primera lección, aprendimos la diferencia entre los materiales naturales y sintéticos. Años atrás, nuestros antepasados dejaban los desechos en el suelo, pero usaban materiales naturales como hojas y cáscaras de coco que se biodegradaban con el tiempo y se fundían con el suelo. Los materiales que usamos estos días son cada vez más sintéticos, por lo que puedan durar mucho tiempo, razón por la cual tenemos que depositarlos en el cubo de la basura. ¡El plástico puede tardar hasta 1000 años en desaparecer!

Hay tres acciones que las personas pueden llevar a cabo para reducir la cantidad de plástico que llega al medio marino: Reducir, Reutilizar y Reciclar. Comienza esta lección presentándoles a los estudiantes estas ideas que se pueden implementar en Belice.

Reducir:

Puedes reducir la cantidad de objetos de usar y tirar que utilizas. Maneras fáciles de hacerlo son:

- llevar una bolsa reutilizable a la tienda donde haces la compra
- llenar el agua de casa en una botella reutilizable
- no usar pajitas de plástico

Reutilizar:

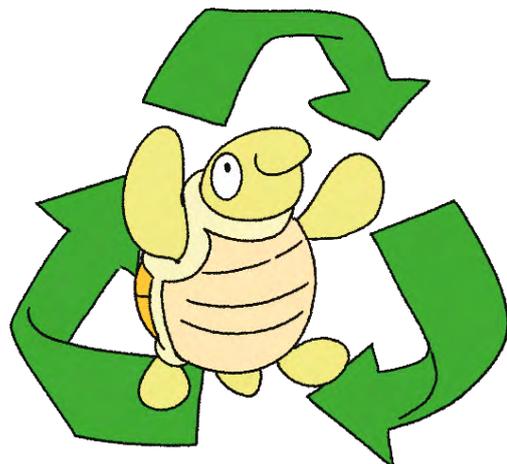
Hay muchas maneras en las que puedes usar de manera creativa cosas que, de otro modo, acabarías tirando. ¿Puedes pensar en otra persona que pudiera usarlo? ¿Puedes proponerle otro uso?

Reciclar:

Muchos de los objetos que acaban en vertederos pueden ser transformados en nuevos objetos. Comprueba qué objetos se pueden reciclar en tu zona y asegúrate de separarlos de los residuos orgánicos. Belice ha introducido leyes que prohíben algunos objetos de plástico de usar y tirar este año y dispone de muchas iniciativas para ayudar a los residentes. Píde a los participantes que identifiquen cuáles son estas iniciativas y que piensen en más maneras de ayudar a que sus comunidades reduzcan, reutilicen y reciclen.

Recursos

- [Reduce, Reuse, Recycle lesson ideas: https://www.plt.org/educator-tips/reduce-reuse-recycle-lesson-ideas](https://www.plt.org/educator-tips/reduce-reuse-recycle-lesson-ideas)
- [Reduce, Reuse and Recycle, to enjoy a better life : https://www.youtube.com/watch?v=OasbYWF4_S8](https://www.youtube.com/watch?v=OasbYWF4_S8)
- [The Three R's for Kids: https://www.youtube.com/watch?v=TjnNOCbuoCA](https://www.youtube.com/watch?v=TjnNOCbuoCA)



Actividad: Propón tus propias soluciones para la basura marina

El objetivo de esta actividad es que los estudiantes conozcan las tres maneras en las cuales pueden hacer elecciones sostenibles en el día a día para ayudar a combatir la basura marina implementando las tres «R» - Reducir, Reutilizar y Reciclar.

Instrucciones:

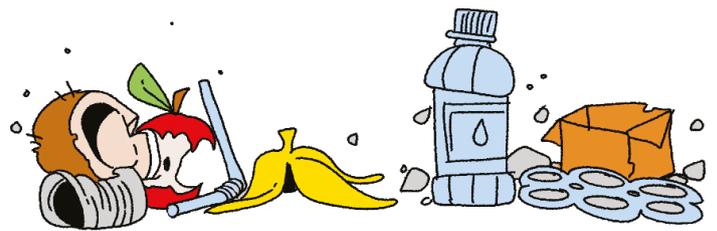
Presenta la actividad exponiendo el debate de la reciente prohibición de Belice a los utensilios de poliestireno y a los plásticos de un solo uso (<http://www.doe.gov.bz/index.php/news/95-single-use-plastics-phase-out>). Pídele al grupo que cree tres listas de soluciones: lo que podemos hacer a nivel individual, lo que podemos hacer en nuestras comunidades y lo que el gobierno puede hacer en nuestro país.

Extensión:

Utiliza la lista resultante para poner en práctica algunas de las sugerencias. Escribe una carta a los comercios o al gobierno para que lleven a cabo tus sugerencias.

Necesitarás:

- Ficha
- Lápices



¿Qué podemos hacer como individuos?	¿Qué podemos hacer como comunidad?	¿Qué puede hacer el gobierno?

Lección 4: ¿Cuáles son los problemas en el planeta?



Esta lección permitirá sensibilizar sobre el problema global de la basura marina y sobre soluciones innovadoras.

En el mundo hay muy buenos ejemplos de soluciones innovadoras para solventar la crisis global de la basura marina. Veamos aquí 5 de esas soluciones:

Nombre: Anna Du

País: Estados Unidos

Invento: Anna, de 12 años, ha creado un prototipo de un rover (dispositivo de exploración) subacuático que identifica los microplásticos usando tecnología ultravioleta.

<https://www.youngscientistlab.com/index.php/entry/1669>

Nombre: The Seabin Project

Países: Europa

Invento: Seabin («cubo de basura marino») es un cubo de basura flotando que se encuentra en el agua en puertos deportivos, muelles, clubes náuticos y puertos comerciales.

<https://www.seabinproject.com/>

Nombre: Ocean Cleanup

País: Países Bajos

Invento: Boyan Slat empezó Ocean Cleanup cuando tenía 18 años. El concepto consiste en un enorme tubo hinchable de 600 m que flota en los giros oceánicos y que recoge los objetos en una red que se encuentra más abajo.

<https://www.theoceancleanup.com/>

Nombre: 4Ocean

Países: Bali y Estados Unidos

Invento: Esta sencilla idea consiste en vender pulseras hechas de plástico reciclado para comprometerse a eliminar una libra (casi medio kilo) de basura marina por pulsera vendida.

<https://4ocean.com/pages/our-story>

Nombre: SeaVax Robotic Ship

País: Reino Unido

Invento: Este barco robótico que aspira partículas de plástico en la columna de agua se alimenta de energía procedente de paneles solares.

http://www.bluebird-electric.net/oceanography/Ocean_Plastic_International_Rescue/SeaVax_Ocean_Clean_Up_Robot_Drone_Ship_Sea_Vacuum.htm



Actividad: Inventa una solución para la basura marina

El objetivo de esta actividad es que el grupo de la comunidad invente una solución para combatir la basura marina. Utiliza los ejemplos de la página anterior para elaborar un plan o un dibujo de tu invento.

Necesitarás:

- Papel
- Lápices

Instrucciones:

Utiliza los ejemplos anteriores para que los estudiantes puedan inspirarse y desarrollen un concepto para abordar el problema de la basura marina.

Actividad: ¡Difunde el mensaje!

Una forma relevante en que puedes ayudar es hablándo con tu familia y amigos sobre los problemas causados por la basura marina.

Necesitarás:

- Creatividad

Instrucciones:

Trabajad en grupos para desarrollar un método para comunicar lo que habéis aprendido en las últimas 4 lecciones y para educar a vuestra comunidad. Puede ser con un póster, una canción, un baile o un dibujo. ¡Sé creativo! Puedes incluso utilizar los desechos que te sobraron en la lección 2.

