



MÓDULO #6

RECICLAJE de materiales PLÁSTICOS





Objetivo Educativo

Los participantes reflexionarán sobre cómo el plástico está difundido en nuestras vidas, lo que trae ventajas y desventajas, tanto personales como ambientales. Aprenderán que reciclar es muy importante, pero no siempre es posible y ambientalmente no siempre es la mejor opción, reconociendo así la necesidad de un uso más consciente de materiales plásticos.



Competencias

- Aprender en qué consiste el reciclaje, qué productos pueden reciclarse y cuáles son los pasos para reciclar correctamente.
- Conocer cómo el reciclaje mejora el medio ambiente y previene malas prácticas de manejo de los desechos.
- Evitar el uso de materiales que son difíciles de reciclar y dañinos o tóxicos para la salud y el medio ambiente.
- Introducir prácticas de reciclaje.



Actividad

Se iniciará la sesión con un video corto. Después los participantes aprenderán cómo identificar y clasificar materiales que son reciclables con todos los artículos plásticos que hayan generado en la última semana. Adicional a esta actividad, se programará la visita de una recolectora de materiales reciclables en la comunidad, para que los participantes puedan deshacerse de diversos desechos que tienen acumulados y conozcan además su valor.



¿Sabías que...?

El reciclaje reduce la necesidad de cultivar, cosechar o extraer nuevas materias primas de la Tierra. Esto, a su vez, reduce la constante destrucción causada al medio ambiente, lo que significa menos bosques talados, menos ríos y lagos contaminados, menos animales dañados o desplazados de su hábitat y menos contaminación.



Introducción

El plástico, presente en numerosos productos, se forma por un proceso de polimerización, es decir una serie de reacciones químicas sobre materias que provienen de combustibles fósiles, principalmente del petróleo crudo y del gas natural. Estas cadenas de polímeros se moldean a partir de la presión y el calor.

Aunque los plásticos pueden ser naturales -si proceden de materias primas vegetales-; son los sintéticos, -fabricados a partir de hidrocarburos y producidos industrialmente-, los más comunes y los que además constituyen el mayor problema, debido a las emisiones que se generan durante los ciclos para su producción y por los procesos complicados y caros para reciclarlos, es decir, retornarlos nuevamente a materia prima. Debido a que estos productos se han extendido a diversos ecosistemas en todo el planeta, son una amenaza para todos.



El ciclo del reciclaje

El símbolo de reciclaje o anillo de Möbius, se identifica generalmente con tres flechas que crean un ciclo continuo, representando así los **tres pasos esenciales para que se lleve a cabo este proceso: la recogida de los residuos, el tratamiento y la compra de productos reciclados**. Pero el primer paso importante es clasificar todos los materiales reciclables de manera correcta, para que puedan ser recolectados más fácilmente, lo que se puede hacer de diferentes maneras. Por ejemplo, se pueden clasificar en casa y luego ser entregados a centros o recolectores especializados o a través de programas de depósito o reembolso. Después de la recolección, los materiales reciclables son enviados a una instalación o fábrica. Allí estos se clasifican, limpian y procesan en materia prima. Finalmente, esta materia prima puede utilizarse nuevamente para la fabricación de nuevos artículos, empleando ya sea únicamente materiales reciclables o combinándolos con materia prima virgen.

1

Recolectar los residuos y clasificar los **RECICLABLES**



2

Enviar o llevar a una **FÁBRICA RECICLADORA**



3

En la **FÁBRICA RECICLADORA** se encargarán de: clasificar, limpiar y procesar para obtener **materia prima**



Con esta **materia prima** de los materiales reciclables se producen nuevos artículos

4



Reflexiona:



El plástico proveniente de materiales reciclados requiere un 88% menos de energía que cuando se fabrica a partir de materias primas vírgenes, por ello es importante que aprendamos a reciclar y evitemos el uso de productos que no pueden reciclarse fácilmente.

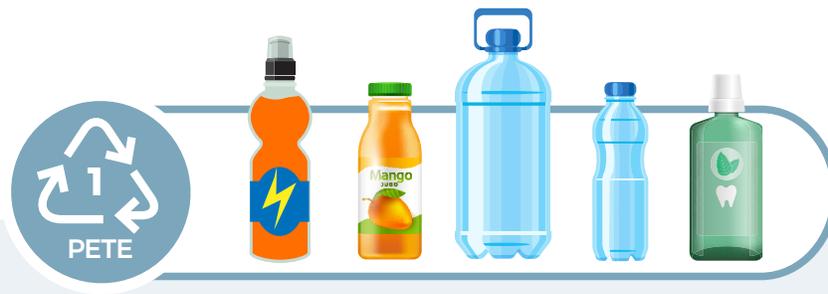


Tipos de plástico según su capacidad de reciclaje y niveles de toxicidad

Los diferentes tipos de polimerización resultan en diferentes tipos de plásticos: transparentes u opacos, blandos o duros, flexibles o rígidos. **Cada artículo, botella o contenedor plástico tiene generalmente un símbolo de reciclaje, dentro del cual se encuentra un código o número que va del 1 al 7, lo cual indica los compuestos químicos utilizados para su fabricación.** Estos números corresponden al Código de Identificación de Resina y fueron creados al final de la década de los ochenta, con la finalidad de identificar el contenido de resina de cada tipo de recipiente plástico, para facilitar el proceso de reciclaje. Sin embargo, a veces los productos no traen este símbolo, lo cual no significa que no puedan reciclarse o bien algunos llevan un número que indica que son difíciles o imposibles de reciclar. Algunos de estos plásticos, como el 3, 6 y 7, son elaborados con materiales altamente tóxicos. Estos tres plásticos son llamados **plásticos mortales**, debido a que liberan sustancias químicas tóxicas, especialmente cuando se calientan. Los plásticos 1, por ejemplo, son fáciles de reciclar, pero pueden volverse peligrosos si ese contenedor se reutiliza. **Es por ello que conocer el significado de los números es crucial porque tienen impactos directos en la salud y el medio ambiente.**

Debemos, por lo tanto, conocer las distintas características que tienen los plásticos:

- 1** Los materiales o materia prima con los cuales están hechos.
- 2** Los riesgos en la salud y el medio ambiente durante su extracción, fabricación y uso.
- 3** Su composición química, lo cual les permite sean reciclados o no.



Número 1. No usar el recipiente después de su uso o su fecha de expiración.

El número 1 dentro del triángulo representa que el plástico está hecho de **tereftalato de polietileno (PET o PETE)**. Este es el plástico típico de envases de alimentos y bebidas, gracias a que es bastante ligero o liviano, no es caro y es reciclable. Comúnmente se utiliza para hacer botellas de uso comercial, para envasar: bebidas energizantes, jugos, agua, enjuagues bucales, etc.



Número 2. Estos plásticos pueden ser reutilizados.

El número 2 en el triángulo indica que el contenedor está hecho de **polietileno (PE)**, siendo este uno de los plásticos que se consideran seguros y tienen bajo riesgo de filtrado. El **PE** es el plástico más simple y por lo tanto su fabricación es fácil y económica. Es poco opaco, aguanta altas y bajas temperaturas y es además muy resistente. Su resistencia no sólo es física, ya que no es atacado por los ácidos o disolventes. El tipo de plásticos **PE** es un **polietileno de alta densidad (PEAD o HDPE)**, el cual, gracias a su versatilidad y resistencia química se utiliza, sobre todo, en cañerías de gas y agua potable, en envases para productos de limpieza de hogar o químicos industriales, como botellas de champú, detergente, cloro, etc. También se emplea en envases de leche, jugos, yogur, agua, bolsas de basura y de supermercado.



Número 3. Evitar el uso de este plástico.

Evita comprar o usar productos que tienen el número 3. Estos plásticos están hechos de **cloruro de polivinilo (vinilo o PVC)**. Este tipo de plástico contiene **dietilhidroxilamina (DEHA)** que puede ser cancerígeno con exposición a largo plazo. Estos plásticos contienen ftalatos, que están vinculados a numerosos problemas de salud, como problemas del desarrollo y abortos involuntarios. El **PVC** es muy resistente y puede ser rígido o flexible. Es muy común encontrarlos en juguetes plásticos, botas de hule, imitaciones de cuero, cortinas de baño, manteles, envoltorios de medicamentos, equipos médicos, envolturas de alimentos, ventanas, tuberías de plomería, materiales de construcción, forros para cables, mangueras, botes de champú, botellas de detergente, etc. El **PVC** puede soltar toxinas. **¡No hay que quemarlo ni dejar que toque alimentos!**



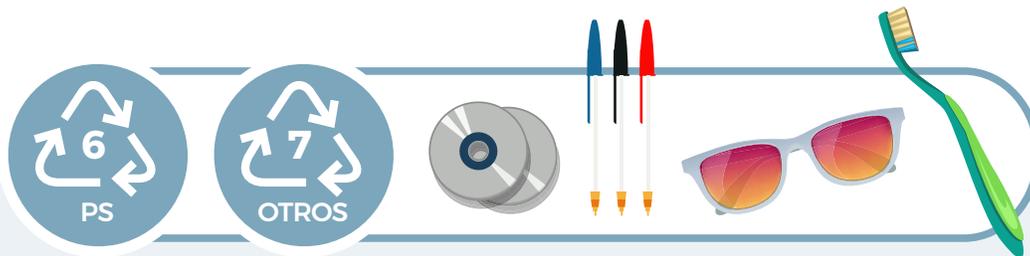
Número 4. Puedes reutilizar este plástico.

Aunque puedes reutilizar este tipo de plástico, es mejor que al terminar su vida útil se recicle. Están hechos de **polietileno de baja densidad (PELD o LDPE)**. Este plástico fuerte, flexible y transparente se puede encontrar en botellas, algunos tipos de bolsas, ropa, alfombras, contenedores para alimentos congelados, algunas envolturas de alimentos, entre otros productos.



Número 5. El plástico más seguro.

Estos plásticos están hechos de **polipropileno (PP)**. Su alto punto de fusión permite que los materiales elaborados sean capaces de contener líquidos y alimentos calientes. Se utiliza en la fabricación de equipos y materiales médicos, recipientes de yogures, pajillas, botes de ketchup, tapas, algunos contenedores de cocina, empaques de alimentos, entre otros.



Número 6 y Número 7. Peligrosos y mortales. Por favor, ¡evitarlos!

El plástico con el número 6 o **PS** es **poliestireno expandido** (también conocido como duroport, styrofoam, unicel, plumavit, aislapol). Plásticos con el número 7 (p.ej.: **PC, PA, PMMA, PUR, ABS, ASA, SAN, otros termoplásticos**) están fabricados con una mezcla de **policarbonato (PC)** y **bisfenol-A (BPA)**. Estos químicos contienen **disruptores hormonales**, que interrumpen el ciclo reproductivo, y se han relacionado con la infertilidad, hiperactividad, problemas reproductivos y otros problemas de salud. El uso constante y continuo de artículos plásticos elaborados con estos compuestos ha sido asociado con algunos tipos de cáncer.

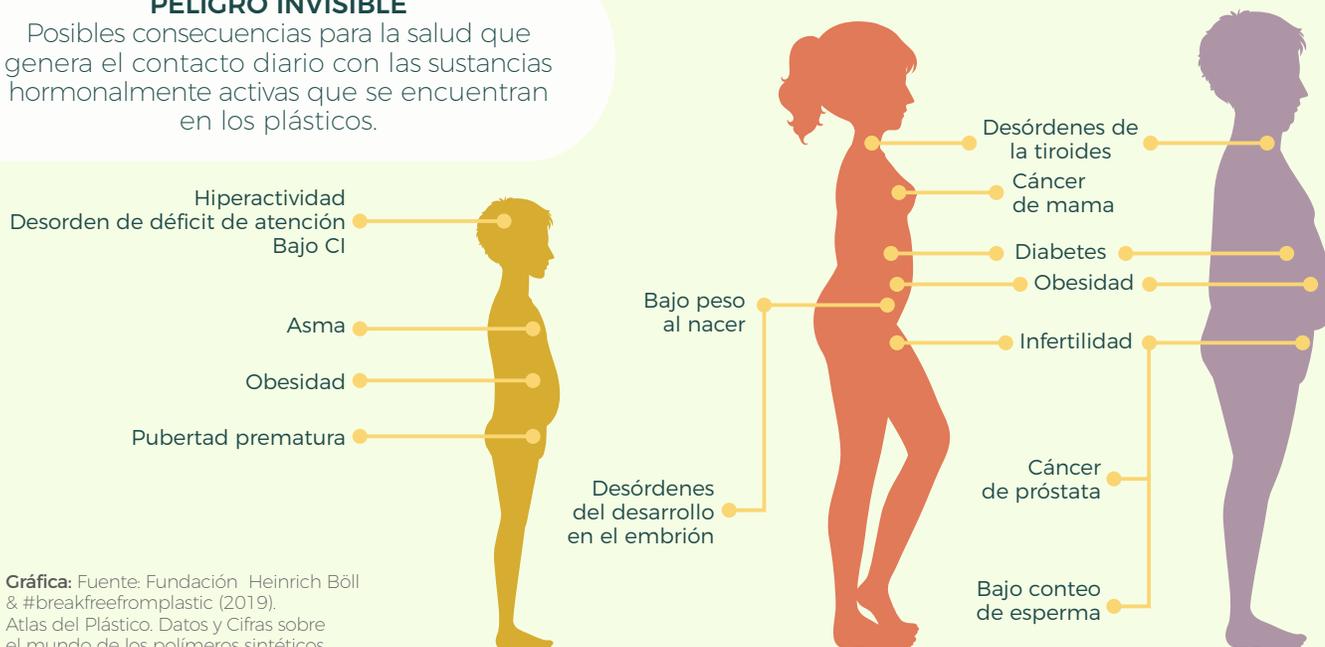
Ambos tipos de plásticos, 6 & 7, son livianos, resistentes a golpes y al calor, atributos que provocan se utilicen muy frecuentemente en la fabricación de contenedores o empaques para alimentos y en diversas industrias, como en la de construcción. Con estos materiales se elaboran algunas clases de botellas de agua, envases de alimentos, tazas para bebidas calientes, utensilios de cocina, materiales a prueba de balas, discos compactos, monturas y lentes para gafas o anteojos de sol y correctivos, computadoras, maletas, cerdas de cepillos, mobiliario, lapiceros (bolígrafos), incluso juguetes. Son difíciles de reciclar y por lo tanto muy malos para el medio ambiente.

Como variantes a estos siete símbolos, los materiales plásticos pueden encontrarse solo con los números, sin letras, o con el anillo de Möbius.

Si llevan una “R” delante significa que el producto contiene materiales plásticos reciclados.

PELIGRO INVISIBLE

Posibles consecuencias para la salud que genera el contacto diario con las sustancias hormonalmente activas que se encuentran en los plásticos.



Gráfica: Fuente: Fundación Heinrich Böll & #breakfreefromplastic (2019). Atlas del Plástico. Datos y Cifras sobre el mundo de los polímeros sintéticos.



Reflexiona:



¿Alguna vez has reutilizado una botella de plástico de bebida carbonatada o jugo, pensando que esto contribuye a mejorar el medio ambiente? La próxima vez que quieras hacer esto fíjate en el número que tiene al fondo. Recuerda que si dice **1** o **PET** debes reciclarla después de su uso. ¡No olvides, además, que hay plásticos tóxicos!

Bioplásticos y Plásticos Biodegradables

Con el fin de buscar alternativas para el problema de contaminación ambiental por plásticos, existe una tendencia de crear artículos a base de materias primas orgánicas y renovables. **Estos son llamados bioplásticos y se elaboran con PLA (ácido poliláctico)**, los cuales se pueden encontrar en la caña de azúcar, en el almidón de arroz, papas, yuca, maíz, plátano, entre otros; **o con PHA (polihidroxicanoatos)**, los cuales se crean a partir de microorganismos, como hongos, bacterias y algas. Debido a su composición, algunos bioplásticos pueden ser **compostables**, es decir, se desintegran más rápido por la acción de microorganismos, causando menos daños al medio ambiente. La principal diferencia entre el plástico compostable y el biodegradable, es que los productos compostables tienen el beneficio que al descomponerse, liberan nutrientes valiosos en el suelo, ayudando al crecimiento de árboles y plantas. **El compostaje tiene lugar mediante la acción de microorganismos en entornos aeróbicos (necesita oxígeno), mientras que la biodegradación puede tener lugar en entornos anaeróbicos (no necesita oxígeno).**

Los bioplásticos tienen propiedades similares a las de los plásticos comunes, permitiendo el uso de máquinas de fabricación convencionales. Algunas empresas están produciendo con bioplásticos productos que fabricados convencionalmente son altamente dañinos, como pañales desechables. Sin embargo, se requiere el uso de muchos recursos para producir estos productos **amigables con el medio ambiente**, como por ejemplo, grandes extensiones de tierra, más agua y más materia prima.

Actualmente, la mayoría de los plásticos biodegradables son una combinación de materiales orgánicos y aditivos químicos, que se degradan en dióxido de carbono, metano, biomasa, agua y sales minerales. Generalmente los plásticos biodegradables no liberan carbono, ya que este no es utilizado en el proceso de fabricación. **La mayoría de los plásticos biodegradables se fabrican con productos petroquímicos tradicionales, pero están diseñados para descomponerse más rápidamente.** Incluyen aditivos que hacen que se degraden rápidamente en presencia de luz, oxígeno, humedad y calor. Por ejemplo, los plásticos fotobiodegradables (**u oxobiodegradables**) reaccionan a la luz ultravioleta y requieren una oxodegradación inicial, lo cual significa, sin embargo, que si no están en un entorno adecuado no se degradarán.

LAS FALSAS PROMESAS DE LA BIO BOLSA DE BASURA

Producción y disposición de **PLA (ácido poliláctico)**



MÉTODOS USUALES DE DESECHO DE LOS PLÁSTICOS BIODEGRADABLES



Gráfica: Tomada y adaptada de Fundación Heinrich Böll & #breakfreefromplastic (2019), Atlas del Plástico. Datos y Cifras sobre el mundo de los polímeros sintéticos. Página 35.

¿Sabías que...?



Hay plásticos considerados como biodegradables, como los plásticos oxodegradables, pero no lo son. Estos son plásticos convencionales, como el polietileno, poliestireno, polipropileno y polietilentereftalato, a los que se les añade aditivos para acelerar su descomposición, pero no logran que los plásticos se degraden completamente, permaneciendo en forma de microplásticos en el medio ambiente.

¿Por qué es importante poner atención a esto?

Siglas PET (1) Si aparecen algunas de estas siglas en el fondo de la botella, nos están indicando que este envase solamente se debe utilizar una vez, es decir, no se debe volver a rellenar ni reutilizar y hay que tener cuidado de no dejarlo expuesto a altas temperaturas. El motivo por el cual esta botella se debe desechar, y tirar una vez consumida el agua o contenido inicial, es porque este tipo de plástico puede liberar metales y compuestos químicos que pueden terminar directamente en nuestro organismo, o poseen disruptores endocrinos, como fetalatos, parabenos, alquilfenoles y benzofenonas. Algunos lo consideran seguro, pero este plástico es conocido por permitir que bacterias se generen y acumulen en dichos recipientes.

Cómo indicamos arriba, **cuidado si aparece PVC (3); PS (6) y OTROS (7)**, ya que estos son los envases más corrosivos y cancerígenos que se emplean para la fabricación de muchos productos. En el caso del **policarbonato (PC)**, contenido en el plástico 7, existen países donde incluso se ha prohibido su comercialización en envases o empaques para alimentos, por lo que se aconseja intentar sustituir la compra de alimentos o productos en los que aparezcan este tipo de componentes.

Empaques con las siglas PELD o LDPE (4) y PP (5), son la mejor opción. El plástico del que están hechos estos envases, que habitualmente tienen un color algo más blanquecino, es mucho más seguro que los anteriores y por tanto el más recomendable para su consumo y reutilización, ya que apenas libera este tipo de sustancias.



Gráfica: Elaboración propia. Tomada y adaptada de **Boicot al plástico** www.BOICOTALPLASTICO.COM

Reflexiona:



Todos nosotros, como consumidores, podemos ayudar a cerrar el círculo del reciclaje comprando nuevos productos fabricados con materiales reciclados. Cuando vayas de compras, busca productos que puedan reciclarse fácilmente o que contengan material reciclado.

¿Cuál es el Proceso de Reciclaje de los Plásticos?

Al igual que ocurre con materiales como el papel, cartón, vidrio, entre otros, el reciclaje de plásticos se da en tres fases:

1 En la casa

Separación de desechos según su material correspondiente.

Este es el primer paso importante para poder iniciar con el proceso de reciclaje. Para ello, es fundamental la labor de cada individuo, ya que todos debemos aprender qué materiales pueden reciclarse y cómo deben separarse. Si puedes lavar los contenedores de comida que pueden reciclarse **¡aún mejor!**



2 En la comunidad

Recogida y/o traslado a un centro de acopio o reciclaje.

Todos los materiales que pueden reciclarse pueden ser trasladados a un centro de acopio, donde se procede a una nueva selección de los materiales. Los plásticos se clasifican generalmente por color y número.

3 En la recicladora

Trituración y lavado.

Una vez hecha la selección, los envases se trituran y se lavan para eliminar las impurezas. Una vez realizado este paso, se procede al secado y centrifugado de los mismos con el objetivo de eliminar posibles restos que hayan quedado. Luego se homogenizan con un proceso mecánico para lograr un color y textura uniforme.

Generación de un nuevo envase o producto.

Tras una nueva depuración del material, el plástico ya estaría listo para darle una nueva forma y color según la demanda, pasando posteriormente por los controles de calidad pertinentes.





¿Cómo podemos reducir el uso de plástico en nuestros hogares?

- Utilizar bolsas de tela o materiales resistentes y lavables para reducir la cantidad de bolsas plásticas de un solo uso.
- Decir **no** al uso de pajillas plásticas, cubiertos plásticos y empaques innecesarios.
- Buscar productos que vienen en vidrio en vez de plástico. Estos contenedores de vidrio pueden luego reutilizarse para guardar otros o los mismos productos.
- Usar hojas ya usadas o periódicos para envoltorios de regalo.
- Usar ropa vieja para hacer trapitos que pueden utilizarse para limpiar.
- Usar una botella de agua que pueda reutilizarse y evitar así el uso excesivo de plástico de un solo uso.
- Evitar el uso de materiales que no se reciclan y contaminan, como las toallitas húmedas.
- Si quieres decorar en una celebración no utilices globos ni materiales con brillantina. Hay alternativas ecológicas muy vistosas y bonitas que puedes utilizar, como flores y textiles.
- **¡No tires nunca la basura en lugares inadecuados ni la quemes!**

Glosario

Alquilfenoles

Es un grupo funcional de sustancias químicas, utilizados como herbicidas y otras aplicaciones como en la fabricación de PVC y el poliestireno modificado, con un alto potencial de contaminación ambiental.

Benzofenonas

Este compuesto químico es utilizado como parte de los ingredientes de diversos productos, el cual previene los rayos ultravioletas (UV), o sirve como aditivos aromatizantes. Es muy común en productos como cremas, protectores solares, jabones y perfumes. Este compuesto también se agrega en envases plásticos transparentes para evitar que el contenido se degrade o dañe por la exposición a la luz. Sin embargo, este aditivo altera el sistema hormonal, provoca alergias y daños al medio ambiente.

Bisfenol-A (BPA)

Es un estrógeno sintético débil que se encuentra en muchos productos de plástico rígido, revestimientos de latas de alimentos, selladores dentales y del lado brillante de los recibos impresos de caja (para estabilizar la tinta). Su propiedad, similar a la del estrógeno, lo convierte en un disruptor hormonal, como muchos otros químicos del plástico. Los disruptores endocrinos son químicos capaces de mimetizar nuestras hormonas y por tanto, de alterar el correcto funcionamiento corporal y afectar negativamente nuestra salud. Pueden entrar en nuestro cuerpo a través del contacto directo con la piel, a través de la dieta, o respirando. Tienen la capacidad de cruzar la placenta y consecuentemente llegar al feto.

Oxobiodegradación

Es un proceso de descomposición química de la materia, en el cual ocurren oxidación y biodegradación simultánea o sucesivamente. La materia **oxobiodegradable** puede descomponerse en cualquier ambiente, siempre que haya oxígeno.

Sistema Endocrino

El sistema hormonal o endocrino, es el encargado de controlar muchas funciones importantes para el cuerpo, como son: El crecimiento y desarrollo, el metabolismo y la reproducción. Está formado por glándulas que segregan hormonas que viajan con la sangre, hasta los receptores situados en los tejidos y órganos para iniciar o bloquear funciones básicas para el cuerpo. Los disruptores endocrinos o contaminantes hormonales provocan que nuestro organismo **se confunda** y active o bloquee funciones importantes.

Toxinas

Estas son sustancias perjudiciales producidas por células de nuestro propio cuerpo u originadas por animales, plantas, bacterias y aditivos. Es decir, las toxinas pueden provenir de nuestro cuerpo o del exterior. El problema de las toxinas es que cuando se acumulan en nuestro organismo, provocan daños en nuestras células y tejidos. Nuestro cuerpo tiene mecanismos que permiten neutralizar o eliminar dichas toxinas de manera natural, siendo la orina y las heces las más comunes. Esta función la cumplen el hígado y los riñones. Sin embargo, cuando acumulamos muchas toxinas, nuestros órganos empiezan a dañarse.



“Cuando la tierra está enferma y contaminada,
la salud humana es imposible. Para sanarnos a nosotros mismos,
debemos sanar nuestro planeta y para sanar nuestro planeta,
debemos sanarnos a nosotros mismos”.

Bobby McLeod



Referencias Bibliográficas

MÓDULO #6 RECICLAJE de materiales PLÁSTICOS

- Faraca, G. and Astrup, T. (2019) Plastic waste from recycling centres: Characterisation and evaluation of plastic recyclability, Waste Management, 95: 388-398.
- Heinrich-Böll-Stiftung Berlin (2021) Unpacked! Plastic, Waste & Me! 1st edition.
Available at: <https://www.boell.de/en/unpacked-plastic-waste-me>
- Heinrich-Böll-Stiftung Berlin and Break Free from Plastic (2020) Atlas del Plástico. Datos y cifras sobre el mundo de los polímeros sintéticos.
Disponible en <https://mx.boell.org/es/2020/12/06/atlas-del-plastico>
- Olley, J., Fernandez, L., Martinez, A., Cohen, P. (2013) Documental: Integrating the informal waste recycling sector in Latin America.
Available at: <http://wastewise.be/2013/10/integrating-informal-waste-recycling-sector-latin-america/>
- Roscam Abbing, M. (2018) Plastic Soup Atlas of the World. Plastic Foundation, Nederland.

APOYO VISUAL

El plástico y la contaminación ambiental

<https://www.youtube.com/watch?v=9qYdFoS0S8E>

El buen reciclador

<https://www.youtube.com/watch?v=PFIBhPP7iXA>

¿Son todos los plásticos seguros para nuestra salud?

<https://youtu.be/TJ-Sw43J1Ak>

Autores



Programa ECOLECTIVOS



CENTRO DE ESTUDIOS EN SALUD · CES ·
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES

Universidad del Valle de Guatemala
-Centro de Estudios en Salud CES-



EMORY
UNIVERSITY

Nell Hodgson Woodruff School of Nursing
Emory University



Editor
Leonor Vega Vettorazzi



Edición gráfica y diagramación
Laura Ruiz Aguilar
lr.pitaya@gmail.com

Texto: Mayari Hengstermann

La investigación informada en esta publicación fue financiada por el Instituto Nacional de Ciencias de la Salud Ambiental de los Institutos Nacionales de la Salud con el número de concesión R01ES032009 y la subvención de respuesta rápida de EGHI proporcionada por el Emory Global Health Institute. El contenido es responsabilidad exclusiva de los autores y no representa necesariamente los puntos de vista oficiales de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos o el Instituto de Salud Global de Emory University.

PLÁSTICOS: Riesgos a la salud y problema ambiental © 2022
por Mayari Hengstermann (texto) and Laura Ruiz Aguilar (diseño y diagramación) licencia CC BY-NC-SA 4.0.
Para ver una copia de esta licencia, visite: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



www.ecolectivosguatemala.org



País de edición
Guatemala, 2022



“La educación no cambia el mundo,
cambia a las personas que van a cambiar el mundo”.

Paulo Freire (1921-1997)

El Proyecto de Ciencias de la Implementación y Diseminación de **ECOLECTIVOS**, a través de un programa de ocho módulos educativos, busca crear conciencia sobre la crisis mundial que todos enfrentamos por la sobreproducción y consumo excesivo de materiales plásticos. El contenido del libro toca problemas globales que tienen un impacto local, principalmente aquellos que se relacionan con materia de Justicia Social, el cual se entreteje con diversos temas y aspectos que conciernen a los polímeros sintéticos, mayormente los que se relacionan con el cuidado del medio ambiente y salud.

Los gobiernos y las empresas deben crear regulaciones ecológicas y abandonar las estrategias de un *greenwashing*, en donde únicamente se promueven alternativas ilusorias de beneficio ambiental. Trabajando desde la base, **ECOLECTIVOS**, considera que es a través de la educación y sensibilización, donde las personas lograrán cambiar sus ideas y prácticas sobre el consumo de plásticos, contrarrestado así la falta de reglamentos. Por ello, el material acentúa la participación individual y comunitaria, como puntos esenciales, para generar cambios de comportamiento que eviten prácticas perjudiciales, como la quema de materiales plásticos, evitando y reduciendo su uso, para lograr cambios de mayor impacto.



CENTRO DE
ESTUDIOS EN SALUD · CES ·
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES



EMORY
UNIVERSITY



Laura Ruiz
Diseño • Gráfico •

