

CUANDO LA BASURA PLÁSTICA NOS ALCANZÓ Y NOS REBASÓ...



**Escenario mexicano frente a la entrada en vigor de la Enmienda de Plásticos
del Convenio de Basilea:**

Claves, aproximaciones y alternativas para entender y enfrentar la crisis por
contaminación plástica.

#QUEMARBASURAMATA



GREENPEACE



CONTENIDO

PRESENTACIÓN

ESCENARIO MEXICANO FRENTE A LA ENTRADA EN VIGOR DE LA ENMIENDA DE PLÁSTICOS DEL CONVENIO DE BASILEA

CLAVES PARA ENTENDER LA CRISIS POR CONTAMINACIÓN PLÁSTICA

APROXIMACIONES A LA CRISIS PLÁSTICA EN MÉXICO

ALTERNATIVAS A LA CRISIS POR CONTAMINACIÓN PLÁSTICA Y A LAS FALSAS SOLUCIONES

• ¿Qué es el Convenio de Basilea?	07
• ¿Es México parte del Convenio de Basilea?	08
• ¿Qué es la Enmienda de Plásticos del Convenio de Basilea?	09
• ¿En qué consiste la Enmienda de Plásticos del Convenio de Basilea?	10
• ¿Qué pasa con el Convenio de Basilea si México es parte de la OCDE?	12
• ¿Podría interferir el T-MEC con las obligaciones del Convenio de Basilea contraídas por México?	14
• ¿Cuál es la regulación en México para la importación de sustancias químicas y residuos?	18
• ¿Cuánto tiempo tardan los plásticos en descomponerse?	24
• ¿Todos los plásticos se pueden reciclar?	26
• ¿El reciclaje del plástico contamina?	28
• ¿Los plásticos contienen aditivos tóxicos?	31
• ¿Qué es la incineración y por qué la industria y el gobierno la consideran reciclaje?	33
• ¿Qué tipo de residuos son los desechos plásticos en México?	37
• ¿Cuántos residuos plásticos se generan y reciclan en México?	39
• ¿Cuántos residuos plásticos se importan en México?	41
• ¿Qué propone la Economía Circular y los planes de Basura Cero frente al reciclaje tóxico, contaminante y poco eficiente?	50
• ¿Qué debemos entender por Responsabilidad Extendida del Productor (REP)?	52
• ¿Has oído hablar de Basura Cero?	53
• ¿Conoces estos proyectos exitosos de Basura Cero en México?	54
• ¿Cuáles ciudades ya han comenzado a abordar el problema de la contaminación de los plásticos de un solo uso?	56
• Conclusiones	57
• Recomendaciones	60
• Anexo A: Documento BC14/12: Enmiendas de los anexos II, VII, IX del Convenio de Basilea	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Anexos modificados del Convenio de Basilea que abordan las nuevas categorías de desechos plásticos.....	11
Tabla 2.	Descripción de partidas arancelarias del T-MEC para desechos plásticos.....	17
Tabla 3.	Ejemplo de modificación de normas a partir de la entrada en vigor de la Enmienda de Plásticos del Convenio de Basilea.....	18
Tabla 4.	Marco jurídico en México sobre residuos peligrosos.....	19
Tabla 5.	Disposiciones administrativas relacionadas a los residuos.....	20
Tabla 6.	Aditivos y porcentaje de concentración en los plásticos.....	32
Tabla 7.	Importaciones provenientes de Estados Unidos de Desperdicios y desechos de pilas, baterías de pilas o acumuladores, eléctricos; pilas, baterías de pilas y acumuladores, eléctricos, inservibles.....	42
Tabla 8.	Residuos Peligrosos Importados 2013-2020. Semarnat 2020	43
Tabla 9.	Residuos Peligrosos importados. USOS (2013-2020) Semarnat 2020.....	44
Tabla 10.	Datos de Profepa y Semarnat para la importación de residuos plásticos y electrónicos (RME) de 2013 al 2020.....	45
Tabla 11.	Puertos de entrada de desechos plásticos de EU a México por kg. para el periodo de enero a agosto 2020	46
Tabla 12.	Exportaciones kg/mensuales de desechos plásticos de EU a México de enero 2019 a agosto 2020.....	47
Tabla 13.	Importaciones mensuales de kg. de desechos plásticos a México de enero a agosto del 2020	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Producción mundial de plástico por sector industrial en el 2015.....	09
Figura 2.	Fase final de la vida útil: Emisión y lixiviación de sustancias potencialmente tóxicas.....	10
Figura 3.	El costo de los plásticos.....	12
Figura 4.	Tiempo de descomposición de los plásticos de un solo uso.....	25
Figura 5.	Disposición de todos los residuos plásticos que se han generado (hasta el año 2015).....	27
Figura 6.	Composición porcentual promedio de los RSU	39
Figura 7.	Residuos peligrosos importados 2013-2020.....	44
Figura 8.	Residuos peligrosos importados 2013-2020, según uso	44
Figura 9.	Tipos de Residuos plásticos y electrónicos importados 2013-2020, según uso.....	45
Figura 10.	Jerarquía “Zero Waste” / “Basura Cero” que muestra la incineración como una forma de gestión inaceptable y hasta debajo de las soluciones para una Economía Circular.....	51

PRESENTACIÓN

Las organizaciones [Acción Ecológica México](#), [Academia Mexicana de Derecho Ambiental](#), [Asociación Ecológica Santo Tomás](#), [Fronteras Comunes](#), [Greenpeace México](#) y el [Laboratorio de Investigación en Desarrollo Comunitario y Sustentabilidad](#) (LIDECS); todas ellas integrantes de la [Alianza Global para Alternativas a la Incineración](#) /GAIA ([Global Alliance for Incinerator Alternatives](#))¹, preparamos este reporte para dar a conocer la grave situación de la contaminación por plásticos y difundir las obligaciones que tendrá México a partir del 01 de enero del 2021 para instrumentar la Enmienda de Plásticos del Convenio de Basilea.

Dentro del documento hacemos un llamado urgente al gobierno de México para que desarrolle políticas públicas dirigidas a atender el problema de la contaminación plástica desde su producción hasta el final de su vida útil, su imperante y obligado rediseño. Que no se contemplen modelos contaminantes de gestión de desechos plásticos como lo es la incineración, coprocesamiento o cualquier forma de tratamiento térmico-reciclaje energético, y se transite hacia modelos de prevención y no de gestión y remediación. Para ello, es urgente que se instrumente una política de Basura Cero y el reconocimiento y formalización del trabajo de las y los recicladores.

Sobre la pronta instrumentación de la Enmienda de Plásticos del Convenio de Basilea, las organizaciones que elaboramos este documento afirmamos que México tiene que ser más ambicioso frente a ésta y prohibir importaciones de residuos plásticos tóxicos y contaminados, ya que la mayoría de éstos no pueden ser reciclados, por lo que terminan incinerándose, quemándose en hornos cementeros, en tiraderos, cuerpos de agua, océanos, áreas naturales protegidas, en la ciudad, en el campo, deteriorando los ecosistemas y dañando la salud humana.

¹ Páginas web

Acción Ecológica: <https://www.facebook.com/AccionEcoMx>

AESTomás: <https://www.facebook.com/pages/category/Nonprofit-Organization/Asociación-Ecológica-Santo-Tomás-234041610139045/>

Fronteras Comunes: <https://www.fronterascomunes.org.mx>

Greenpeace México <https://www.greenpeace.org/mexico/>

LIDECS: <http://www.lidecs.org>

Página web de GAIA Español: <https://www.no-burn.org/gaia-spanish/>

Página web de GAIA Inglés: <https://www.no-burn.org>

INCINERAR NO ES RECICLAR y RECICLAR NO ES SUFICIENTE, hay que dejar de consumir y de generar estos residuos. Cualquier tratamiento térmico que se le dé a los desechos plásticos y a otros residuos **no es reciclaje ni tampoco una política de economía circular**. El llamado reciclaje energético es una forma disfrazada de incineración, por lo que debe evitarse.

Este documento identifica un escenario muy complejo para atender la problemática de los plásticos y la necesidad urgente que el Estado realice un diagnóstico nacional ya que no hay información suficiente; los datos oficiales son contradictorios y poco sólidos; hay desorden y grandes vacíos en la clasificación y uso de las fracciones arancelarias que identifican importaciones de residuos y desechos plásticos, por nombrar algunas.

Es urgente que México diseñe cuanto antes, políticas públicas nacionales dirigidas a abordar y reducir la contaminación plástica y prohibir la importación de estos desechos para su incineración y coprocesamiento.

Para más información visite <http://www.enmiendaplasticosbasilea.org/>

#QUEMARBASURAMATA



Agradecemos a nuestra red Alianza Global para Alternativas a la Incineración/ Gaia (Global Alliance for Incinerator Alternatives) por su colaboración y apoyo brindado para desarrollar este trabajo, el cual es parte de un proyecto más amplio de incidencia regional para América Latina.

GAIA es una red compuesta por más de 800 organizaciones en más de 90 países y cuya visión es un mundo justo, libre de tóxicos y sin incineración.

Agradecemos también el apoyo de CIEL por su orientación sobre política internacional e información sobre salud y plásticos, así como a The Last Beach Cleanup por compartirnos sus datos sobre la exportación de desechos plásticos de los Estados Unidos a México.

Invierno 2020

**ESCENARIO
MEXICANO FRENTE
A LA ENTRADA
EN VIGOR DE LA
ENMIENDA DE
PLÁSTICOS DEL
CONVENIO DE
BASILEA**





ESCENARIO MEXICANO FRENTE A LA ENTRADA EN VIGOR DE LA ENMIENDA DE PLÁSTICOS DEL CONVENIO DE BASILEA

¿Qué es el Convenio de Basilea?

El [Convenio de Basilea](http://www.basel.int/portals/4/basel%20convention/docs/text/baselconventiontext-s.pdf)² es un tratado internacional que tiene por objeto regular los movimientos transfronterizos (importaciones, exportaciones) de residuos peligrosos y sustancias que representan un riesgo para la salud humana y el ambiente.

El Convenio de Basilea fue adoptado en 1989, entró en vigor el 5 de mayo de 1992, y actualmente cuenta con 178 países miembros para abordar las crecientes preocupaciones sobre la gestión, la eliminación y los movimientos transfronterizos, de un estimado de cuatrocientos millones de toneladas de desechos peligrosos que son producidos mundialmente cada año.

Los principios rectores³ del Convenio sostienen que los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos deben ser reducidos al mínimo, gestionados de un modo ambientalmente racional, tratados y eliminados lo más cerca posible de la fuente que los generó (principio de proximidad), ser minimizados en su origen, enfoque de ciclo de vida, principio del que contamina paga, responsabilidad ampliada de los productores, principio de precaución, consumo y producción sostenibles, entre otros.

² UNEP. Convenio de Basilea <http://www.basel.int/portals/4/basel%20convention/docs/text/baselconventiontext-s.pdf>

³ UNEP. BC 10/2: Marco estratégico para la aplicación del Convenio de Basilea 2012-2021.

El Convenio de Basilea Exhorta a los países miembros y otros interesados a: *Redoblar los esfuerzos a nivel nacional para prevenir y reducir al mínimo la generación de desechos plásticos, en particular mediante el aumento de la durabilidad, la reutilización y el reciclado y la promoción de la reparación, el reacondicionamiento y la reelaboración de los productos de plástico, en la medida en la que esto sea viable en lo económico y técnico.* [Decisión BC14/13](#)⁴

¿Es México parte del Convenio de Basilea?

¡Sí!

México es parte del [Convenio de Basilea](#) sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. El decreto se publicó en el Diario Oficial de la Federación⁵ el 6 de agosto de 1990.

México, al ser parte del Convenio, adquirió algunas de estas importantes obligaciones:

- a) Los desechos se deben gestionar y eliminar de manera ambientalmente racional.
- b) Reducir al mínimo la cantidad de desechos que se transportan.
- c) Dar tratamiento y eliminar los desechos lo más cercanamente posible al lugar de su generación.
- d) Prevenir o reducir al mínimo la generación de desechos en el lugar de origen y fuente.

Firma México: 22 de marzo 1989

Aprobación Senado: 3 de julio 1990

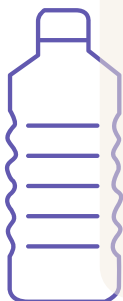
Publicación DOF Aprobación: 6 de agosto 1990

Vinculación de México. Ratificación: 22 de febrero 1991

Publicación DOF Promulgación: 9 de agosto 1991

Entrada en vigor internacional: 5 de mayo 1992

Entrada en vigor para México: 5 de mayo 1992



El Convenio de Basilea reglamenta los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos, así como otros desechos, y obliga a sus Partes a asegurar que se gestionen y eliminen de manera ambientalmente racional. El convenio abarca desechos tóxicos, venenosos, explosivos, corrosivos, inflamables, ecotóxicos e infecciosos. Ahora con la enmienda de Noruega se regularán también desechos plásticos contaminados.

⁴ Reportes y Decisiones Convenio de Basilea.
<http://www.basel.int/TheConvention/ConferenceoftheParties/ReportsandDecisions/tabid/3303/Default.aspx>

⁵ DOF. 06/08/1990 http://dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4670371&fecha=06/08/1990&cod_diario=201223
<http://www.basel.int/TheConvention/ConferenceoftheParties/ReportsandDecisions/tabid/3303/Default.aspx>

¿Qué es la Enmienda de Plásticos del Convenio de Basilea?

Es la Enmienda de plásticos conocida también como Enmienda de Noruega⁶, es una medida vinculante que por primera vez regula el flujo internacional de los residuos plásticos y adopta medidas para proteger la salud y el ambiente ante el comercio mundial de estos desechos. La Enmienda es una modificación formal a las disposiciones del Convenio de Basilea que tiene como objetivo atender la alta contaminación generada por los residuos plásticos a nivel mundial, tanto en el medio marino, como en las poblaciones locales de los países más pobres, afectados por las exportaciones de éstos y de otro tipo de residuos provenientes de países más ricos y desarrollados.

La [Enmienda de Plásticos](#)⁷ quedó formalmente establecida en la decimocuarta reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación ([Basilea COP 14](#))⁸, realizada en mayo del 2019, siendo aceptada por todos los países parte del Convenio, entre ellos México.

El propósito de la Enmienda de Plásticos es mejorar el control de los movimientos transfronterizos de los desechos plásticos y reforzar la aplicación del Convenio debido al elevado y rápido aumento de los niveles de basura plástica y microplásticos marinos. Esta propuesta y su incorporación a Basilea, representa un hito que se espera cambie el comercio de los desechos plásticos de manera global, ya que antes no existían regulaciones internacionales para el flujo de plásticos conocidos como “no peligrosos”, pero que han significado una devastación ambiental planetaria.

Producción mundial de plástico por sector industrial en el 2015

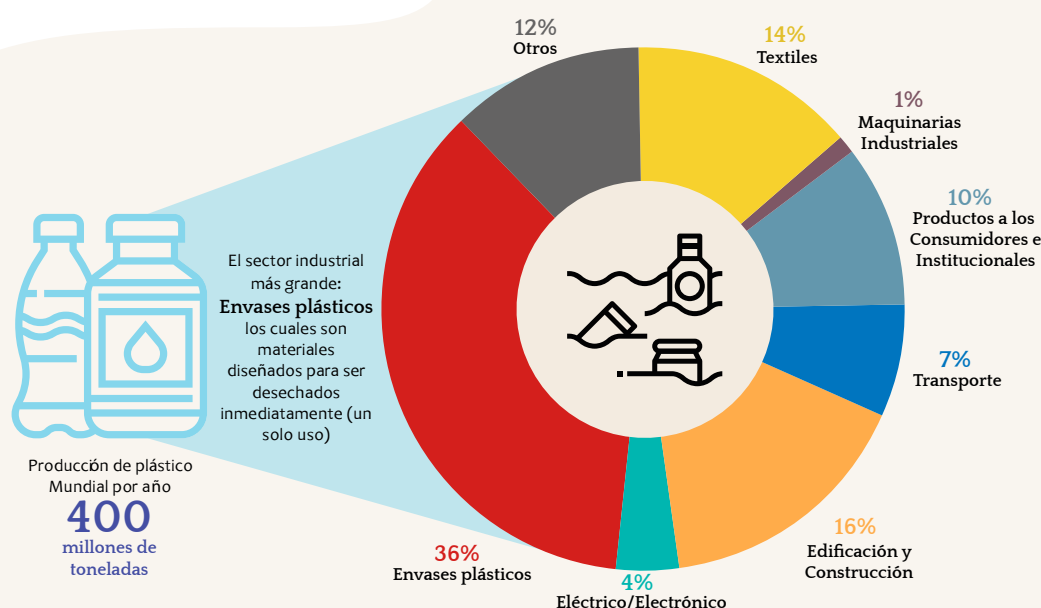


FIGURA 1: PNUMA PLÁSTICOS DE UN SOLO USO. Una hoja de ruta para la sostenibilidad PNUMA 2018
https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic_SP.pdf?sequence=2&isAllowed=y

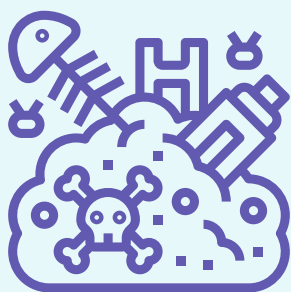
⁶ Noruega es quien propuso la Enmienda, con el objetivo de limpiar el comercio internacional de desechos plásticos Propuesta de Noruega de Enmendar los Anexos del Convenio de Basilea. Más información en: https://ipen.org/sites/default/files/documents/eia-ciel-ban_norwegian_proposal_to_amend_the_basel_convention_2019.04.30_es.pdf

⁷ Basel Convention Plastic Waste Amendments
<http://www.basel.int/Implementation/Plasticwaste/PlasticWasteAmendments/Overview/tabid/8426/Default.aspx>

⁸ <http://www.basel.int/TheConvention/ConferenceoftheParties/Meetings/COP14/tabid/7520/Default.aspx>

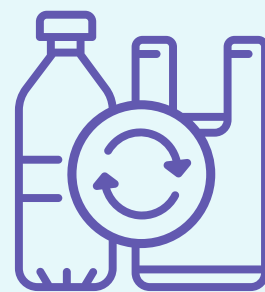
“La reducción al mínimo de la generación de desechos peligrosos y otros desechos, así como la reducción al mínimo y el control de los movimientos transfronterizos de esos desechos, compatible con su gestión ambientalmente racional y eficiente, se encuentran entre las obligaciones generales de todas las Partes en el Convenio de Basilea. Destaca la necesidad de adoptar un enfoque que englobe todo el ciclo de vida de los plásticos y de mejorar el aprovechamiento de los recursos y la importancia de la jerarquía de la gestión de desechos” ([Decisión BC14/13⁹](#)).

Fase final de la vida útil: Emisión y lixiviación de sustancias potencialmente tóxicas



79%

de los plásticos terminan en vertederos



9%

de plásticos desechados se recicla

FIGURA 2: IPEN et al. Los aditivos tóxicos del plásticos y la economía circular. Septiembre 2020. https://ipen.org/sites/default/files/documents/plastics_and_additives_final-low-o-es.pdf

¿En qué consiste la Enmienda de Plásticos del Convenio de Basilea?

La Enmienda de plásticos modifica los Anexos II, VIII y IX del Convenio, estableciendo una nueva categoría para desechos plásticos considerados peligrosos.

⁹ Reportes y Decisiones Convenio de Basilea. <http://www.basel.int/TheConvention/ConferenceoftheParties/ReportsandDecisions/tabid/3303/Default.aspx>

“Corresponderá a cada Parte (miembro del Convenio de Basilea) tomar las medidas necesarias para incorporar las nuevas entradas a la legislación nacional, según sea necesario y dependiendo de su sistema legal. Estas medidas deben hacerse de manera oportuna para garantizar que, el 1 de enero de 2021, cada Parte esté en condiciones de implementar las disposiciones del Convenio de Basilea con respecto a los desechos plásticos enumerados en las entradas A3210 e Y48. Esto incluye la aplicación del procedimiento de consentimiento informado previo en caso de un movimiento transfronterizo de este tipo de desechos, pero también la aplicación de las disposiciones del Convenio con respecto a minimizar la generación de desechos y asegurar su gestión ambientalmente racional”¹⁰. ([Q&A Basel Int.](#))

Tabla 1. Anexos modificados del Convenio de Basilea que abordan las nuevas categorías de desechos plásticos.

- 1) **Anexo II:** Se agregó una nueva entrada, la **Y48** que cubre todos los desechos plásticos, incluidas las mezclas de desechos plásticos, excepto los desechos plásticos cubiertos por las entradas:
A3210 (en el **Anexo VIII**) categorizados como desechos plásticos peligrosos.
B3011 (en **Anexo IX**) que enumera los desechos plásticos destinados a un reciclaje ambientalmente racional, que estén apenas contaminados y no contengan otros tipos de desechos.
- 2) **Anexo VIII:** Se agregó una nueva entrada **A3210** que cubre los desechos plásticos peligrosos;
- 3) **Anexo IX:** Se agregó una nueva entrada **B3011**, que reemplaza la entrada actual B3010 y que cubre los desechos plásticos no halogenados, polímeros fluorados seleccionados o mezclas de polietileno, polipropileno y / o tereftalato de polietileno, siempre que estos desechos se destinen al reciclaje de manera ambientalmente racional, y libres de contaminación.

Estas nuevas categorías de desechos plásticos estarán reguladas bajo las siguientes disposiciones:

- Aplicación del procedimiento de control de movimientos transfronterizos conocido como Consentimiento Previo Informado (CIP, también llamado Consentimiento Fundamentado Previo) y las condiciones en las que se aplicará o no este procedimiento
- Minimización de los desechos plásticos
- Gestión ambientalmente racional de los desechos.

¹⁰ Questions and answers related to the Basel Convention Plastic Waste Amendments
<http://www.basel.int/Implementation/Plasticwaste/PlasticWasteAmendments/FAQs/tabid/8427/Default.aspx>

Es a partir de esta enmienda, que quedan regulados a partir de enero del 2021, los desechos plásticos mezclados, no reciclables y contaminados, para prevenir la contaminación tóxica en los países menos desarrollados, sus habitantes y en el medio ambiente. Esto no significa una prohibición de la importación, tránsito o exportación de desechos plásticos, sino que los países deben autorizar o no, las importaciones de estos desechos. Cabe señalar que los desechos plásticos que no estarán sujetos al CIP, son aquellos que estén destinados al reciclaje de una manera ambientalmente racional, y casi libres de contaminación, así como otros tipos de desechos.

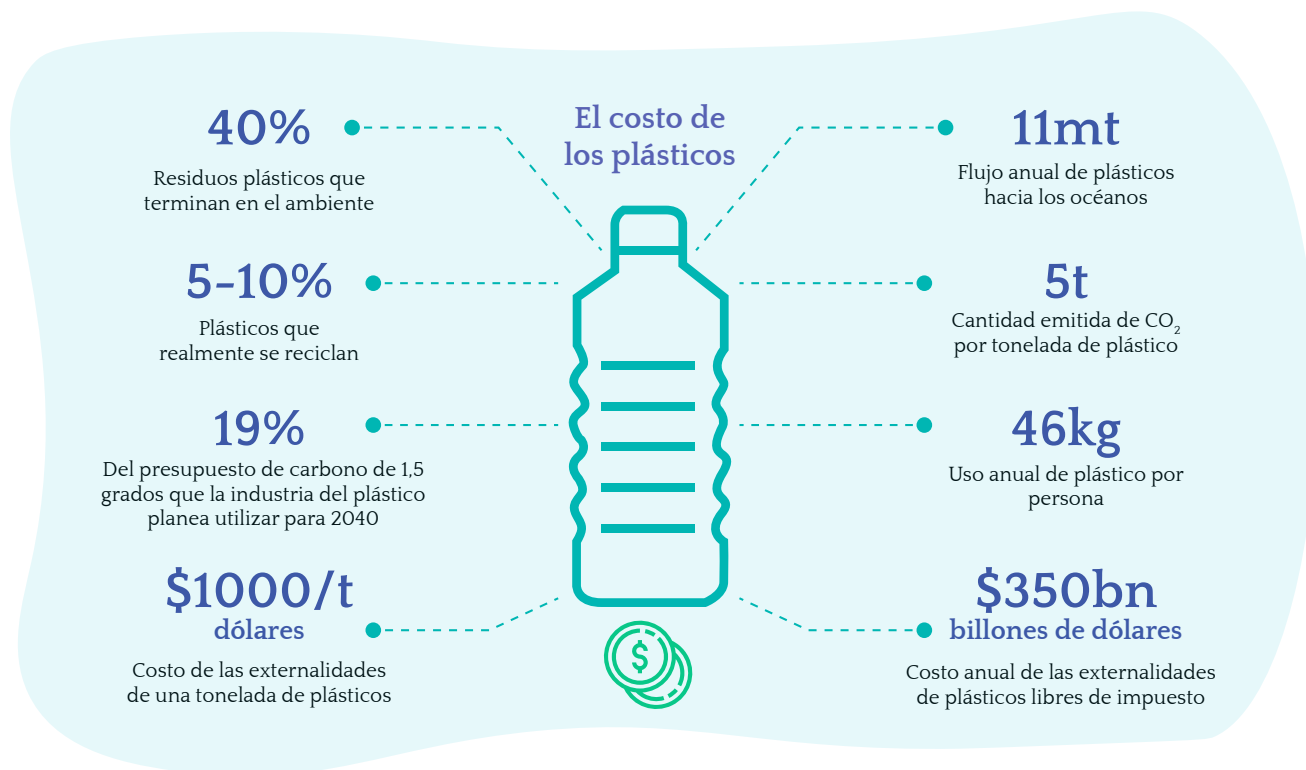


FIGURA 3: EPA, CREA, WHO, UNEP, CT estimates, Breaking the Plastic Wave, en CARBON TRACKER. The Future's Not in Plastics: Why plastics demand won't rescue the oil sector. 4 September 2020 <https://carbontracker.org/reports/the-futures-not-in-plastics/>

¿Qué pasa con el Convenio de Basilea si México es parte de la OCDE?

México es parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) desde 1994.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico es un organismo de cooperación internacional compuesto por 37 estados (entre ellos Estados Unidos), cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales.

Normalmente, las enmiendas a los Anexos del Convenio de Basilea se incorporan a las políticas de la OCDE, a menos que un país miembro de esta organización se inconforme.

Ese fue el caso de Estados Unidos, ya que sus exportaciones de plásticos se vieron afectadas por la decisión de China al cerrar sus fronteras a las importaciones de plásticos no reciclables; de un solo uso, tóxicos y peligrosos.

Esta situación ha obligado a Estados Unidos a buscar otros países a donde enviar sus desechos plásticos sucios y contaminados, por lo que dicho país ha sostenido una continua presión internacional para que la Enmienda de Plásticos de Basilea no regule a los miembros de la OCDE y así, el flujo y movimiento transfronterizos de residuos plásticos contaminados continúen sin mayor problema.

Después de un año de discusiones al interior de la OCDE, no se logró un consenso sobre el manejo transfronterizo de flujos de residuos plásticos, por lo que finalmente deberán aplicarse las legislaciones nacionales y internacionales en cuestión.

Por lo anterior, México, en aras de proteger al medio ambiente y la salud, deberá aplicar el Convenio de Basilea para las importaciones de plásticos provenientes de todos los países del mundo, incluso de Estados Unidos y deberá ser más ambicioso y no aceptar importaciones de desechos plásticos que tengan como destino final la incineración y el coprocesamiento.

Cabe señalar que sobre el código OCDE, éste solo se aplicará a las importaciones de *residuos plásticos peligrosos* de Estados Unidos a México (Código AC300). Para el resto de todos los desechos plásticos, se aplicará el Convenio de Basilea (Códigos B3011 para los desechos que no son controlados, Y48 para los que son controlados).

Debido a que Estados Unidos no es parte firmante del Convenio Basilea, sólo podrán exportar la clasificación establecida en la entrada B3011, que son plásticos no-halogenados, limpios, separados y destinados al reciclaje ambientalmente racional.

¿Podría interferir el T-MEC con las obligaciones del Convenio de Basilea contraídas por México?

El Tratado entre los Estados Unidos de América, los Estados Unidos Mexicanos y Canadá¹¹ (T-MEC), fue firmado el 30 de noviembre del 2018 y entró en vigor el 01 de julio del 2020. Este nuevo acuerdo reemplaza al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) que rigió el intercambio comercial entre los tres países durante veintiséis años.

En la interpretación de tratados comerciales que institucionalizan al libre comercio (en este caso el T-MEC), y la de los convenios de protección ambiental (Convenio de Basilea); se ha generado una constante colisión, ya que de alguna u otra forma en la aplicación de ambos surgen problemas de compatibilidad.

El caso del T-MEC no es la excepción, ya que aun cuando el preámbulo del documento establece que los objetivos principales que se persiguen son: *“promover altos niveles de protección al medio ambiente, incluso mediante la aplicación efectiva por cada una de las Partes de sus leyes ambientales, así como a través del mejoramiento en la cooperación ambiental, y fomentando los objetivos de desarrollo sostenible, incluso mediante políticas y prácticas comerciales y ambientales que se apoyen mutuamente”*, desde un primer análisis se desprenden ciertas contradicciones.

En el [Capítulo 24 del T-MEC](#),¹² que aborda las cuestiones relativas al medio ambiente, se advierte que los compromisos establecidos ahí quedaron redactados en un lenguaje suave, sin fuerza jurídica estrictamente vinculante, quedando finalmente en términos de una simple cooperación ambiental entre los tres países.

Además, en el apartado *Ámbito de Aplicación y Objetivos* del tratado comercial¹³; se establece la no pertinencia de invocar la legislación ambiental nacional, que pueda propiciar restricciones al comercio o a la inversión económica entre los países, bajo la figura de “restricción encubierta”.

A fin de comprender el alcance del término “restricción encubierta”, la Organización Mundial de Comercio (OMC) ha establecido criterios para resolver si existen elementos de intencionalidad que acrediten la utilización de las leyes ambientales para concretar una situación de discriminación arbitraria o injustificable; que atente contras las normas comerciales básicas; y que sea un disfraz de proteccionismo comercial; ligándolo a un proceso muy complejo para su demostración.

¹¹ Gobierno de México, “Tratado entre los Estados Unidos de América, los Estados Unidos Mexicanos y Canadá (T-MEC)”, <https://www.gob.mx/t-mec/acciones-y-programas/textos-finales-del-tratado-entre-mexico-estados-unidos-y-canada-t-mec-202730?state=published>

¹² Gobierno de México, Capítulo 24 del T-MEC <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/465806/24ESPMedioAmbiente.pdf>

¹³ T-MEC Artículo 24.2.5

Para determinar si una medida supone una restricción encubierta al comercio internacional, [los grupos especiales y el Órgano de Apelación de la OMC](#), han introducido de forma progresiva tres criterios: i) la prueba de la publicidad, ii) la consideración de si la aplicación de una medida también equivale a discriminación arbitraria o injustificable, y iii) el examen del "diseño, la arquitectura y la estructura reveladora" de la medida en cuestión.¹⁴

También se han establecido una serie de excepciones con respecto a la protección del medio ambiente: de conformidad con los apartados b) y g) del artículo XX del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT); los miembros de la OMC pueden adoptar medidas de política que sean incompatibles con las normas del GATT, cuando sean necesarias para proteger la salud y la vida de las personas, de los animales, o relativas a la conservación de los recursos naturales no renovables.

La justificación para anteponer medidas de protección ambiental o a la salud, queda condicionada a la demostración de [dos prescripciones acumulativas](#): que no constituya "un medio de discriminación arbitrario o injustificable entre los países en los que prevalezcan las mismas condiciones" y que no sea "una restricción encubierta al comercio internacional".¹⁵

Por otro lado, el artículo 85 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de México establece lo siguiente:

"La importación y exportación de residuos peligrosos se sujetará a las restricciones o condiciones establecidas en esta Ley, su Reglamento, la Ley de Comercio Exterior, la Ley Federal de Competencia Económica, los tratados internacionales de los que México sea parte y los demás ordenamientos legales aplicables."

Todo lo anteriormente señalado nos da pistas de que se requiere un análisis profundo sobre los posibles conflictos entre diferentes tratados de los cuales México es parte, como es el caso de la Decisión del Consejo de la OCDE C (2001) 107/FINAL y sus enmiendas a los apéndices 3 y 4 de dicha Decisión, de Septiembre 7 de 2020 y el Anexo III del Convenio de la Paz.

¹⁴ Organización Mundial del Comercio. "Prácticas de solución de diferencias del GATT/OMC en relación con los apartados b), d) y g) del artículo xx del GATT", 2002.
<http://www.oas.org/dsd/Tool-kit/Documentosspa/ModuloIV/Practicas de Solucion.pdf>

¹⁵ Organización Mundial del Comercio, "Normas de la OMC y políticas ambientales: excepciones previstas en el GATT
https://www.wto.org/spanish/tratop_s/envir_s/envt_rules_exceptions_s.htm

Con este telón de fondo, es necesario abordar el análisis de la Enmienda de Plásticos del Convenio de Basilea cuya entrada en vigor en México es enero del 2021, y su posible contradicción con el T-MEC.

Lo anterior cobra relevancia si atendemos a que en el [listado de fracciones arancelarias del T-MEC](#)¹⁶ se contemplan un serie de materiales y residuos que pudieran estar relacionadas con plásticos regulados en las enmiendas del Convenio de Basilea, y que quedaron establecidas en el tratado comercial, de manera ambigua y como mercancías libres de aranceles.

Un ejemplo de ello es la fracción arancelaria 3825.10.01 del T-MEC que se refiere como *Desechos y desperdicios municipales*.

Según el [Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías](#) cuya importación y exportación está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en la categoría “Desechos y desperdicios municipales”, se incluyen los desechos y desperdicios municipales recolectados de viviendas particulares, hoteles, restaurantes, hospitales, almacenes, oficinas, etcétera y los recogidos en calzadas y aceras, así como los desechos de material de construcción y los escombros de demolición; compuestos de materias tales como plástico, caucho, madera, papel, textil, vidrio, metal, productos alimenticios, muebles rotos y demás artículos deteriorados o descartados; así como desperdicios, desechos o usados de partes de equipos y máquinas electrónicas, montajes eléctricos y electrónicos previstos en tratados internacionales¹⁷.

Otro ejemplo es la fracción arancelaria 3825.41.01 que se refiere de manera general a los residuos *Halogenados*, también libres de arancel y que conforme al Convenio, se incluyeron como residuos peligrosos en la Enmienda de Plásticos, por lo que deberían incluirse como residuos peligrosos en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.

Derivado de lo anterior, se puede advertir que en el T-MEC, los desechos y desperdicios domiciliarios, además de ser considerados como una mercancía para el libre intercambio comercial y con cero aranceles, están clasificados de forma muy imprecisa, lo que dificulta determinar qué tipo de plásticos están contenidos en dicha fracción, e impedirá tener un control estricto en la detección de los materiales plásticos contaminados incluidos en la enmienda de los Anexos del Convenio de Basilea.

¹⁶ Gobierno de México, “Tariff Schedule of Mexico”
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/466784/MXTariffSchedule.pdf>

¹⁷ Diario Oficial de la Federación. Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación y exportación está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2012).
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5282813&fecha=19/12/2012.

En el caso de las fracciones arancelarias 3915.90.02 y 3915.90.99 que se refieren a desechos, desperdicios y recortes de PET, es preocupante por las impurezas que pudieran contener; lo que deterioraría su aptitud ambientalmente viable para reciclaje.

Tabla 2. Descripción de partidas arancelarias del T-MEC para desechos plásticos.

Partidas Arancelarias 1 Sept 2018	Descripción
3825.10.01	Desechos y desperdicios municipales
3825.20.01	Lodos de depuración
3825.30.01	Desechos clínicos
3825.41.01	Halogenados
3825.49.99	Los demás
3825.61.01	Que contengan principalmente caucho sintético o materias plásticas
3825.61.02	Derivados de clorados del difenilo o del trifenilo
3825.61.99	Los demás
3825.69.01	Aguas amoniacales y masa depuradora agotada procedentes de las depuración del gas de alumbrado
3825.60.99	Los demás
3915	Desechos, desperdicios y recortes, de plástico
3915.10	De polímeros de etileno
3915.10.01	De polímeros de etileno
3915.20	De polímeros de estireno
3915.20.01	De polímeros de estireno
3915.30	De polímeros de cloruro de vinilo
3915.30.01	De polímeros de cloruro de vinilo
3915.90	De los demás plásticos
3915.90.01	De manufacturas de polimetacrilato de metilo
3915.90.02	Desperdicios y recortes de poli (tereftalato de etileno (PET)
3915.90.99	Los demás

FUENTE: T-MEC "Tariff Schedule of Mexico"
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/466784/MXTariffSchedule.pdf>

Ante la entrada en vigor de la Enmienda de Plásticos del Convenio de Basilea, se considera que, con base en el principio de progresividad de los derechos humanos, y la última evidencia científica que muestra como algunos de los componentes de los plásticos son tóxicos; se tendría que iniciar un estudio para la modificación de algunas de las normas nacionales que regulan los residuos peligrosos, con el objetivo de armonizarlas con la última enmienda, que tiene entre sus objetivos la protección a la salud de la población y de los ecosistemas. Un ejemplo de ello sería la NOM-053-SEMARNAT-2005.

Tabla 3. Ejemplo de propuesta de modificación de normas a partir de la entrada en vigor de la Enmienda de Plásticos del Convenio de Basilea

**NORMAS OFICIALES
MEXICANAS**



NOM-053-SEMARNAT-1993: Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

PROPUESTA



Incluir los procedimientos para llevar a cabo las pruebas que determinen que los desechos plásticos (considerados en las fracciones arancelarias del T-MEC) que ingresan al país, están libres de contaminantes o de las características de peligrosidad señaladas en el Anexo III del Convenio de Basilea y que son aptos para reciclaje.

FUENTE: Elaboración de las Autoras.

¿Cuál es la regulación en México para la importación de las sustancias químicas y residuos peligrosos?

El marco jurídico de las sustancias químicas y de los residuos peligrosos en México resulta complejo, debido a que las regulaciones se encuentran dispersas en diversos ordenamientos jurídicos que presentan vacíos, inconsistencias y duplicidades importantes. Asimismo, su cumplimiento ha mostrado deficiencias por la escasez de personal encargado de los sistemas de inspección y vigilancia.

Un vistazo a la dispersión de normas encargadas de regular las sustancias y residuos peligrosos se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 4. Marco jurídico en México sobre residuos peligrosos

 Marco jurídico	 Objeto de regulación	 Sector responsable
Categoría: Como mercancías objeto de comercio		
• Ley General de Salud • Ley de Sanidad Animal • Ley de Desarrollo Rural Sustentable • Normas Oficiales Mexicanas en la materia (NOM) • Ley de Navegación y Comercio Marítimo • Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos • Reglamento en Materia de Registros, Autorizaciones de Importación y Exportación y Certificados de Exportación de Plaguicidas, Nutrientes Vegetales y Sustancias y Materiales Tóxicos o Peligrosos. • Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en la materia	• Regulan el registro con fines de producción, importación, exportación, comercialización y consumo. • Regulan seguridad y prevención o minimización de riesgos durante la transportación terrestre de las sustancias químicas, sean mercancías o desechos. • Controla el comercio y movimiento transfronterizo de sustancias químicas y sus residuos que se realice a través de vías generales de comunicación por agua. • Regula los registros, autorizaciones de importación y exportación y certificados de exportación, de plaguicidas, nutrientes vegetales y sustancias y materiales tóxicos o peligrosos.	• Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS/SS) • Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA/SEMARNAT) • Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) • Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana • Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
Categoría: Como contaminantes ambientales o como desechos		
• Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente LGEEPA Ley General para la Prevención y gestión Integral de los Residuos LGPGIR • Reglamento de la LGPGIR • Normas oficiales mexicanas en la materia		• Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS/SS) • Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA/SEMARNAT)
Categoría: Como sustancias, materiales o residuos peligrosos y los contaminantes químicos liberados en el ambiente laboral		
• Ley Federal del Trabajo • Reglamento Federal en Materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo • Normas Oficiales Mexicanas en la materia	• Prevención y reducción de riesgos para la salud de los trabajadores.	• Secretaría del Trabajo y Previsión Social (ST) • Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS/SS)

Además de este universo de regulaciones, existe también una constelación de disposiciones administrativas, muchas de ellas sin actualizar y sin que se atiendan, y que se han publicado en forma de planes, programas, estrategias y acuerdos para atender la problemática; algunas de ellas se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 5. Disposiciones administrativas relacionadas a los residuos

Programas, planes y estrategias de la SEMARNAT relacionados con sustancias químicas tóxicas o peligrosas	Objetivos
 Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos. Mayo 2020	Identifica la situación que presenta nuestro país en la generación y manejo de los diferentes tipos de residuos a nivel nacional: sólidos urbanos, peligrosos, de manejo especial, petroleros y mineros, así como temas transversales y emergentes, entre ellos economía circular, contaminación del mar por plásticos y por sargazo y aprovechamiento energético de residuos.
 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024	Uno de los objetivos y planes de acción hace referencia a promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano, mediante la acción puntual de actualizar y fortalecer el marco normativo y regulatorio ambiental en materia de emisiones, descargas, residuos peligrosos y transferencia de contaminantes para prevenir, controlar, mitigar, remediar y reparar los daños ocasionados por la contaminación del aire, suelo y agua.
 Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes	Publicado en 2007, tiene como finalidad proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los Contaminantes Orgánicos Persistentes.
 Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados ¹⁸	Publicado noviembre de 2010, su propósito fue bajar el número de sitios contaminados para prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente así como prevenir la generación de los mismos.

¹⁸ Semarnat. Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados. 2010. <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2011/CD000953.pdf>



[Programa Especial de Producción y Consumo Sustentable](#)¹⁹

Busca inducir la adopción de prácticas productivas y de consumo, reducir el uso de los recursos, la degradación y la contaminación a lo largo del ciclo de vida de bienes y servicios.



[Programas de gestión para mejorar la calidad del aire \(ProAire\)](#)

Los ProAire son instrumentos de gestión de la calidad del aire que establecen medidas y acciones a corto, mediano y largo plazo, para prevenir y revertir las tendencias del deterioro de la calidad del aire en una región determinada o entidad federativa.



[Perfil Nacional de Sustancias Químicas 2016, Base 2014](#)²⁰

Como parte de los compromisos establecidos por el Enfoque Estratégico para la Gestión de los Productos Químicos a Nivel Internacional (SAICM por sus siglas en inglés); tiene como objetivo presentar un diagnóstico que sirva como base para identificar capacidades y áreas de oportunidad para reforzar las acciones de mejora en el manejo de las sustancias químicas.



[Implementación del Enfoque Estratégico para la Gestión de los Productos Químicos a Nivel Internacional](#) (SAICM por sus siglas en inglés)²¹

Tiene como objetivo lograr la gestión racional de los productos químicos durante todo su ciclo de vida, de manera que para 2020, los productos químicos se utilicen y produzcan de tal forma que se logre la minimización de los efectos adversos importantes en la salud humana y el medio ambiente.



[Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes \(RETC\) de México.](#)

El Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), es un instrumento de política ambiental que difunde anualmente la información sobre las emisiones y transferencias de las Sustancias RETC, listadas en la NOM-165-SEMARNAT-2013, que son generadas por los establecimientos de jurisdicción federal sujetos a reporte conforme al marco legal vigente.

¹⁹ Gobierno de México. Programa Especial de Producción y Consumo Sustentable 2014-2018. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/30928/ProgramaEspecialdeProduccionyConsumoSustentable.pdf>

²⁰ Semarnat, INECC. Perfil Nacional de Sustancias Químicas base 2014. 2016 https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/208068/PERFIL_NACIONAL_DE_SUSTANCIAS_QU_MICAS_final.pdf

²¹ Semarnat. SAICM <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/s-a-i-c-m>



Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación y exportación está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Publicación: [Diario Oficial](#): 19/12/2012²²

En el apartado sexto, se establece la clasificación y codificación de los residuos peligrosos, materiales peligrosos y sustancias peligrosas cuya introducción o salida del territorio nacional está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, o a la entrega de un Aviso de Retorno ante dicha dependencia tratándose de residuos peligrosos, según corresponda, y a inspección, comprendidos en las fracciones arancelarias de la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación que a continuación se indican:

Residuos peligrosos, cuya introducción o salida del territorio nacional está sujeta a la presentación de la autorización de importación o de exportación, según corresponda, expedida por la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, o a la entrega de un Aviso de Retorno de residuos peligrosos ante dicha dependencia, según corresponda.



Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación y exportación está sujeta a regulación por parte de las dependencias que integran la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas.

Publicación: [Diario Oficial](#): 12/04/2013²³

Establece las regulaciones no arancelarias a las que se sujetará la introducción al territorio nacional, o la salida de éste, de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas (materiales peligrosos), e identifica su clasificación arancelaria, en términos de la codificación y descripción que les corresponda conforme a la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación.

FUENTE: Elaboración de las Autoras.

²⁰ Semarnat, INECC. Perfil Nacional de Sustancias Químicas base 2014. 2016 https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/208068/PERFIL_NACIONAL_DE_SUSTANCIAS_QU_MICAS_final.pdf

²¹ Semarnat. SAICM <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/s-a-i-c-m>

²² DOF. 19 diciembre 2012 http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5282813&fecha=19/12/2012

²³ DOF. 12 abril 2013 http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5295791&fecha=12/04/2013

CLAVES PARA ENTENDER LA CRISIS POR CONTAMINACIÓN PLÁSTICA



CLAVES PARA ENTENDER LA CRISIS POR CONTAMINACIÓN PLÁSTICA



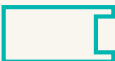
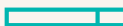
¿Cuánto tiempo tardan los plásticos en descomponerse?

Al ser el plástico un material elaborado a partir de combustibles fósiles (compuestos químicos orgánicos; etileno y el propileno), no se descompone de manera natural, sólo sufre un proceso de deterioro que lo transforma en material particulado.

El sector económico que más genera desechos plásticos es el de empaques y embalajes. Esto se debe a que una vez que el producto es extraído o consumido, los empaques se convierten inmediatamente en residuos. Estos plásticos de un solo uso representan la mayor corriente de desechos plásticos que contaminan nuestro planeta. La Organización de las Naciones Unidas señala que alrededor de un 50% de los plásticos que se fabrican son precisamente para esta corriente de plásticos desechables diseñados para utilizarse una sola vez y luego tirarse.²⁴

Cuando dejamos de verlos en el ambiente, no es que se hayan integrado a la naturaleza sin afectarla, sino que sólo se han transformado en pedazos más pequeños conocidos como *microplásticos*, *micropartículas plásticas*, o *nanoplásticos*; los cuales a través de diferentes ciclos llegan a la cadena alimenticia de todos los seres vivos.

²⁴ ONU. Our planet is drowning in plastic pollution. 2018. <https://www.unenvironment.org/interactive/beat-plastic-pollution/>

Plásticos: ¿Cuánto tiempo tardan en descomponerse?		¿Qué generación de tu familia podría encontrarlo?*	
Botella		±500 años	 x25
Cubiertos		±400 años	 x20
Mechero		100 años	 x5
Vaso		65-75 años	  
Bolsa		55 años	   Tus nietos
Suela de zapato		10-20 años	  Tus hijos
Colilla		1-5 años	
Globo		6 meses	 Tú

GREENPEACE

FIGURA 4:

*Según los últimos estudios, la esperanza de vida en México se sitúa en los 75.1 años.

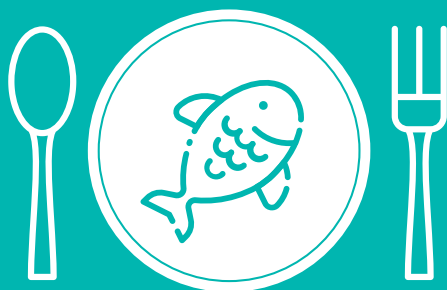
Se observa con preocupación que los elevados y crecientes niveles de basura plástica y microplásticos marinos representan un problema ambiental grave a escala mundial, que afecta negativamente a la diversidad biológica marina, los ecosistemas, la pesca, el transporte marítimo, la recreación y el turismo, así como a las sociedades y las economías locales, y que la basura plástica y los microplásticos marinos también se encuentran en las tierras y ríos, lagos y humedales. [Decisión BC14/13](#)²⁵



La tasa de reciclaje de los plásticos de un solo uso no es mayor a un 9%²⁶. Esto se debe al tipo de material, a los procesos de fabricación, consumo y desecho masivo, así como a graves deficiencias en sus formas de gestión y recolección; y a la falta de infraestructura para su reciclaje ambientalmente adecuado en muchos países.

²⁵ Reportes y Decisiones Convenio de Basilea.
<http://www.basel.int/TheConvention/ConferenceoftheParties/ReportsandDecisions/tabid/3303/Default.aspx>

²⁶ UN. Our planet is drowning in plastic pollution. <https://www.unenvironment.org/interactive/beat-plastic-pollution/>



Un plato de comida del mar
puede darle al humano

**más plástico
que proteína**

FUENTE: Toxics Link for a toxics-free world. Personal Eco Care Product. Microplastics in cosmetics. 2018.
<http://www.toxicslink.org/docs/Microplastic.pdf>

El Convenio de Basilea habla de la reducción del riesgo de componentes peligrosos en los desechos plásticos y señala que *“...éstos pueden contener sustancias potencialmente peligrosas, estar contaminados por sustancias peligrosas o mezclados con sustancias peligrosas y, por lo tanto, suponer un riesgo para la salud humana y el medioambiente, incluidos los ecosistemas marinos y terrestres”* [Decisión BC14/13²⁷](#)

¡No!

¿Todos los plásticos se pueden reciclar?

No todos los plásticos son iguales y no todos los plásticos son aptos para el reciclaje.

Son pocos los plásticos que se pueden reciclar varias veces. El PET es el único plástico que se puede reciclar 4 o 5 veces, pero posteriormente su calidad se degrada, y ya no puede ser reutilizado para su uso original, por lo que termina utilizándose en otros procesos con una calidad menor.

²⁷ Reportes y Decisiones Convenio de Basilea.
<http://www.basel.int/TheConvention/ConferenceoftheParties/ReportsandDecisions/tabid/3303/Default.aspx>

Como ya habíamos señalado, una gran cantidad de los desechos plásticos que nos están inundando (casi 50% del total de los residuos de plástico) son de un solo uso, también conocidos como “desechables”, muchos de ellos no son reciclables debido a que contienen o están combinados con otros materiales, y aditivos o por su contenido tóxico, lo dificultan y/o imposibilitan un reciclaje no contaminante.

Otro aspecto muy importante a resaltar es que durante el proceso de reciclaje, muchas sustancias tóxicas (contenidas en el producto inicial), migran al artículo manufacturado a partir de plástico reciclado, por lo que se debe tomar en consideración que el plástico reciclado concentrará sustancias químicas peligrosas.

Ante esta situación, la industria química y del plástico deben eliminar todas estas sustancias y aditivos tóxicos.

“Por ahora, el Reino Unido y Estados Unidos han recurrido al vertido y la incineración para deshacerse de sus crecientes pilas de desechos plásticos, lo que significa que esos recursos no solo se están desperdiciando, sino que también están contaminando el aire y la tierra. La decisión de China no debe significar que el “problema” se traslade a otros países o se entierre en vertederos. En cambio, este momento debe verse como el desencadenante para desarrollar prácticas sostenibles de gestión de desechos plásticos y aumentar las tasas de reciclaje en los países exportadores de desechos” (ONU 2018)²⁸

Disposición de todos los residuos plásticos que se han generado (hasta el año 2015).

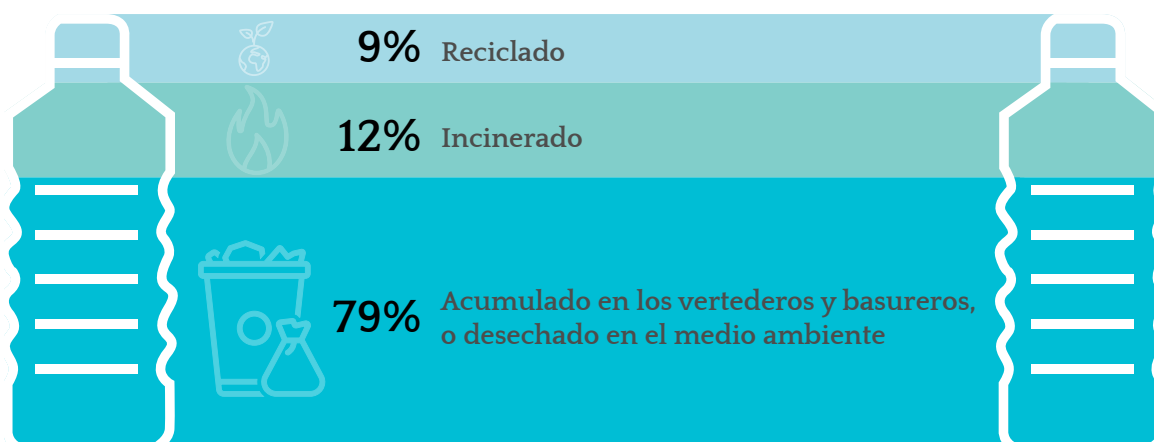


FIGURA 5: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic_SP.pdf?sequence=2&isAllowed=y

²⁸ ONU. Programa para el medio ambiente. “Cómo la prohibición de importar plástico a China puede ayudarnos a ganar la batalla contra la contaminación”. 5 junio 2018. <https://www.unenvironment.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/como-la-prohibicion-de-importar-plastico-en-china-puede-ayudarnos>

La primera fase del proceso de reciclaje de los materiales plásticos, que sí son aptos para ello, es un arduo trabajo de separación manual llevada a cabo por las y los recicladores informales. De ahí la importancia y el valor del trabajo que realizan de recolección, separación y recuperación.

Este sector de la población aporta beneficios a las economías locales y al medio ambiente. Se organizan, crean lazos de comunidad, y es a través del trabajo de separación, limpieza, clasificación y recuperación de los materiales que reducen impactos ambientales, así como los gastos municipales de gestión. Convirtiéndose en un sector clave para la salud pública, el ambiente y la economía de nuestros países, por lo que deben ser integrados a políticas públicas dirigidas a protegerlos y formalizar su trabajo.



¡Sí!

¿El reciclaje del plástico contamina?

Esto se debe a su composición de origen, ya que como se mencionó antes, la mayor parte de los plásticos están fabricados con productos derivados del petróleo. Pero **además**, los plásticos **contienen diferentes aditivos químicos**, que se le añaden durante el proceso de fabricación para darle determinadas características y que sean aptos para diferentes usos.



Comprender mejor la toxicidad de los microplásticos

Los plásticos contienen aditivos (incluidos los disruptores endocrinos) que pueden ser absorbidos por los tejidos de los animales que los ingieren. Esta investigación contribuirá a identificar los plásticos más tóxicos según su composición, con el fin de eliminarlos como una prioridad de nuestro consumo.

Plástico en el mar: ¡las soluciones están en tierra!

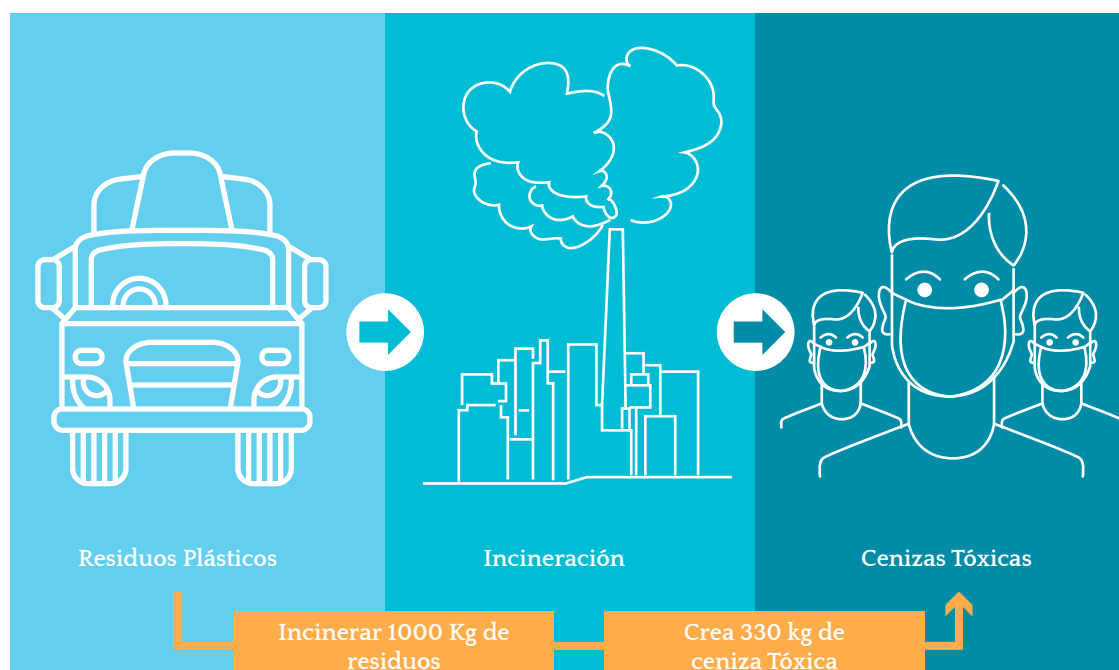
Sería imposible recolectar la enorme cantidad de microplásticos en el mar. La solución más eficaz es detener el flujo de residuos provenientes de los continentes.

FUENTE: BRS Conventions, UN Environment Programme, IPEN, et al. Los aditivos tóxicos del plástico y la economía circular. Septiembre 2020
https://ipen.org/sites/default/files/documents/plastics_and_additives_final-low-o-es.pdf

La peligrosidad puede aumentar si se trata de envases de plástico para plaguicidas, solventes, pinturas, cosméticos, entre muchos otros; que cuando son reciclados o quemados, liberan sustancias y gases tóxicos (óxidos de azufre, de nitrógeno), contaminantes orgánicos persistentes COP (dioxinas y furanos), metales pesados (plomo, mercurio cadmio), material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) e hidrocarburos, siendo algunas de ellas disruptores hormonales²⁹.

Esto se debe a que los envases, empaques y embalajes, contienen diferentes tipos de plásticos, materiales y aditivos. Por ejemplo, muchos están combinados con pinturas en sus tapas y etiquetas, o les añaden capas de aluminio y recubrimientos plásticos con una sustancia química llamada Bisfenol A (BPA)³⁰; lo cual impide un reciclaje ambientalmente adecuado.

Aunado a todos los impactos contaminantes que se producen con el reciclaje del plástico, se debe tener en cuenta la carga ambiental debido a la mala calidad del aire que hay en muchas de las ciudades del país, y que empeora con las prácticas de incineración o quema de residuos, por la generación de emisiones y cócteles de sustancias peligrosas.



FUENTE: BRS Conventions, UN Environment Programme, IPEN, et al. Los aditivos tóxicos del plástico y la economía circular. Septiembre 2020
https://ipen.org/sites/default/files/documents/plastics_and_additives_final-low-o-es.pdf

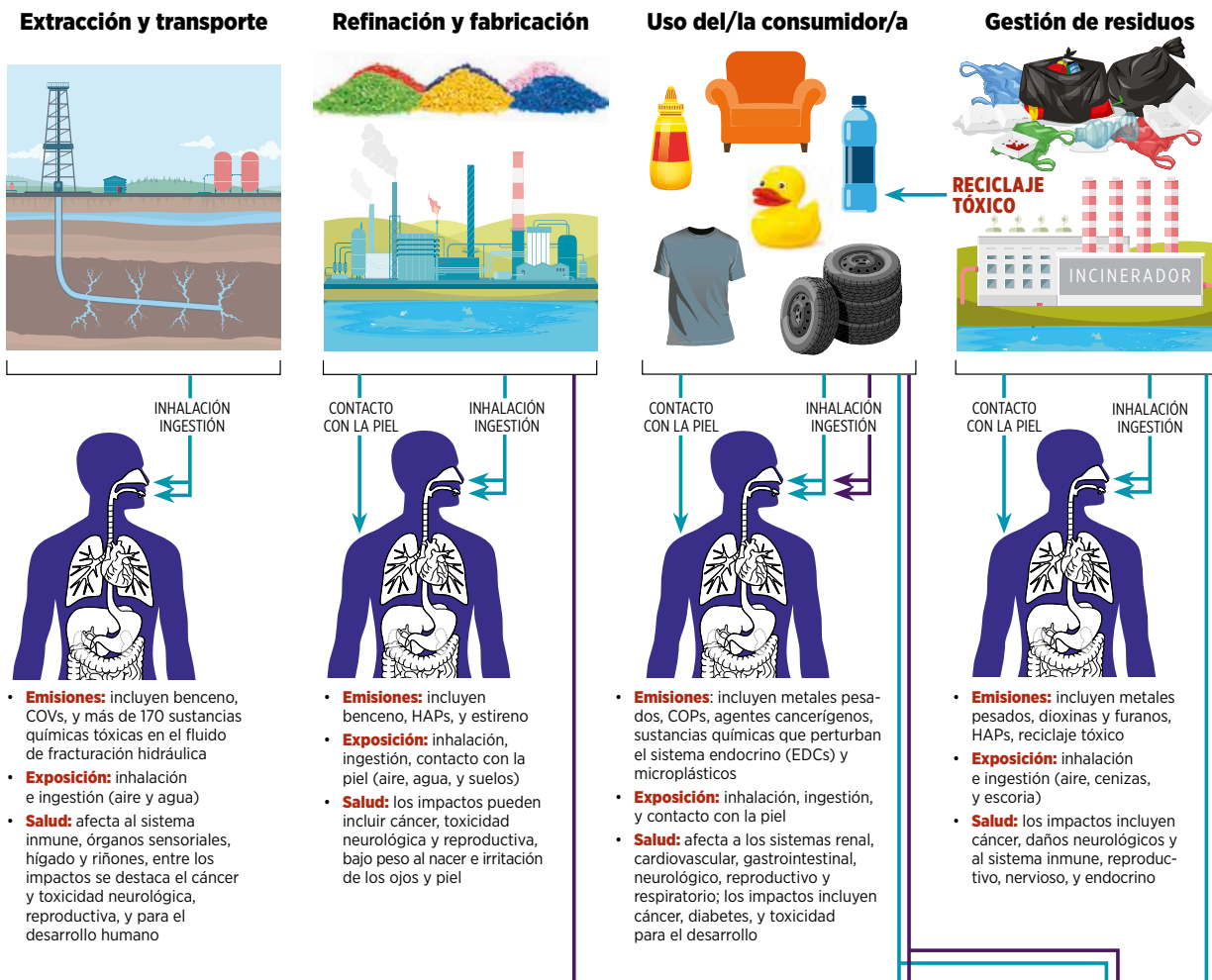
²⁹ Sustancias químicas, ajenas al cuerpo humano o a la especie animal a la que afecta, capaz de alterar el equilibrio hormonal de los organismos de una especie, es decir, de generar la interrupción de algunos procesos fisiológicos controlados por hormonas, o de generar una respuesta de mayor o menor intensidad que lo habitual.

³⁰ Como es el caso de las latas de chiles en vinagre, salsas y otras. Para más información: World Health Organization, BISFENOL A (BPA) Estado actual de los conocimientos y medidas futuras de la OMS y la FAO. Disponible en: https://www.who.int/foodsafety/fs_management/No_05_Bisphenol_A_Nov09_sp.pdf

Plástico y la salud: los costos ocultos de un planeta plástico

La población humana está expuesta a una gran variedad de sustancias químicas tóxicas y microplásticos mediante la inhalación, ingestión, y contacto directo con la piel, a lo largo del ciclo de vida del plástico.

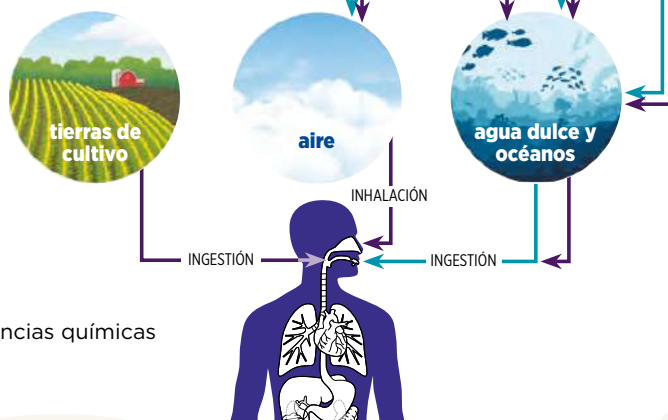
EXPOSICIÓN DIRECTA



EXPOSICIÓN AMBIENTAL

- Microplásticos** (por ej. polvo de neumáticos y fibras textiles) **y aditivos tóxicos:** incluyendo COPs, sustancias químicas que perturban el sistema endocrino (EDCs), agentes cancerígenos, y metales pesados
- Exposición:** inhalación e ingestión (aire, agua, y cadena alimenticia)
- Salud:** afecta a los sistemas cardiovascular, renal, gastrointestinal, neurológico, reproductivo, y respiratorio; los impactos incluyen cáncer, diabetes y toxicidad neurológica, reproductiva, y para el desarrollo

LEYENDA: —————> microplásticos —————> sustancias químicas



Fuente: © CIEL/NonprofitDesign.com



¡Sí!

¿Los plásticos contienen aditivos tóxicos?

Los plásticos contienen una gran cantidad de aditivos los cuáles se agregan a los polímeros plásticos durante su fabricación para mejorar sus propiedades y también dependiendo del uso que se le va a dar. Por ejemplo, a muchos productos de consumo fabricados con policloruro de vinilo (PVC) se le agregan ftalatos para dar suavidad y maleabilidad al plástico.

Estas sustancias químicas agregadas a los plásticos como aditivos están presentes en muchos artículos de consumo y de la vida diaria, como juguetes, contenedores para comida, empaques, textiles, ropa, muebles, artículos deportivos, artículos para el hogar, productos electrónicos, entre otros.

Todos estos aditivos dañan la salud y el ambiente ya que muchos de ellos son alteradores hormonales. Algunos de ellos son: los contaminantes orgánicos persistentes (COP), las sustancias perfluoroalquiladas (PFOS, PFAS), el bisfenol A, los retardantes de flama bromados (BFR), los ftalatos y metales pesados entre otros. Lo anterior cierra la posibilidad y el derecho humano de tener un desarrollo normal y abre la puerta al riesgo de problemas neuronales, cognitivos, reproductivos, glandulares, sistémicos y al desarrollo de enfermedades como el cáncer³¹.

Algunas de estas sustancias químicas ya han sido prohibidas en algunos países como Japón, la Unión Europea, Canadá, en consonancia con el cumplimiento del Convenio de Estocolmo y políticas de seguridad química. Además, se está exigiendo tanto a la industria química, como a los fabricantes y comercializadores del plástico, el cumplimiento de un principio llamado *Responsabilidad Extendida del Productor*, que garantice que fabricantes, importadores y comercializadores se hagan cargo de la gestión sustentable de sus productos al final de la vida útil, con el objetivo de impulsar la innovación y el rediseño de materiales sin tóxicos.

*“Muchos de los aditivos son potencialmente tóxicos y algunos reúnen los requisitos para ser COP. Cuando se lixivian los desechos de plástico, representan un riesgo para el medio ambiente y la salud humana. Los aditivos también son problemáticos para el reciclado y su uso es una barrera potencial para avanzar hacia una economía circular (IPEN 2020)”*³²



³¹ Para más información: Fronteras Comunes. Tóxicos en el Hogar 1 [https://www.fronterascomunes.org.mx/manuales/toxicos-en-el-hogar-1/Tóxicos en el hogar](https://www.fronterascomunes.org.mx/manuales/toxicos-en-el-hogar-1/Tóxicos%20en%20el%20hogar) 2 <https://www.fronterascomunes.org.mx/manuales/toxicos-en-el-hogar-2/>

³² IPEN, et al. Los aditivos tóxicos del plástico y la economía circular. Septiembre 2020. https://ipen.org/sites/default/files/documents/plastics_and_additives_final-low-o-es.pdf

Tabla 6. Aditivos y porcentaje de concentración en los plásticos

Plásticos = polímeros + aditivos	
Material	Grado de concentración
Antioxidantes	Hasta el 1%
Sustancias para rellenar	Hasta el 40%
Agentes espumantes	Hasta el 2%
Intensificadores de la resistencia al impacto/endurecedores	Hasta el 10%
Pigmentos y tintes	Hasta el 5%
Plastificantes	Hasta el 40%
Termoestabilizantes o fotoestabilizantes	Hasta el 5%
Pirorretardantes	Hasta el 15%

FUENTE: Directrices Técnicas para la identificación y manejo de los desechos plásticos del Convenio de Basilea UNEP/CHW.6/21³³.

La tabla 6 nos muestra el grado de concentración de aditivos típicos que contienen los plásticos como estabilizantes contra los efectos del calor, la luz o el oxígeno del aire, y que amplía la vida útil del producto o posibilita aplicaciones concretas como por ejemplo las láminas para envolver alimentos, marcos de ventanas, tuberías, etc. El PVC es el polímero que emplea la más amplia gama de tipos y cantidades de aditivos, los más importantes son los estabilizantes y los plastificantes. Muchos de estos aditivos son tóxicos.

“Los Convenios de Basilea y de Estocolmo reconocen que los desechos plásticos pueden contener sustancias potencialmente peligrosas, incluyendo aditivos como plastificantes, suavizantes, retardantes de flama, o pueden estar contaminados con sustancias peligrosas ... La presencia de aditivos tóxicos es potencialmente una restricción grave al reciclado de plásticos y al avance hacia una economía circular³⁴”.

El Convenio de Basilea alienta “... especialmente el sector privado, a que se esfuercen por crear nuevas tecnologías y procesos, o mejorar las tecnologías existentes para eliminar o reducir el uso de componentes peligrosos en la producción de plásticos y en cualquier etapa de su ciclo de vida, a fin de facilitar la gestión de los desechos plásticos, incluso durante el proceso de reciclaje, y proporcionar apoyo financiero y tecnológico.” [Decisión BC14/13³⁵](#)

³³ UNEP/CHW.6/21. Examen de la aplicación del Convenio de Basilea Asuntos Técnicos. Directrices técnicas para la identificación y el manejo ambientalmente racional de los desechos plásticos y para su eliminación. 23 de agosto de 2002 <http://archive.basel.int/meetings/cop/cop6/spanish/21s.pdf>

³⁴ IPEN, et al. Los aditivos tóxicos del plástico y la economía circular. Septiembre 2020. https://ipen.org/sites/default/files/documents/plastics_and_additives_final-low-o-es.pdf

³⁵ Reportes y Decisiones Convenio de Basilea.

¿Qué es la incineración y por qué la industria y el gobierno la consideran reciclaje?

La incineración de residuos es un proceso de tratamiento térmico que genera contaminantes que se emiten al aire, suelo y agua. Estos contaminantes son precursores de enfermedades tales como diversos tipos de cáncer, enfermedades respiratorias, gastrointestinales, afecciones en la piel, así como defectos congénitos y alteraciones hormonales.

La incineración de residuos urbanos genera emisiones de amoníaco (NH_3), cloro (Cl) y sus compuestos inorgánicos, dióxido de carbono (CO_2), fenoles ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$), hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), óxido nitroso (NO), óxidos de nitrógeno (NO_x), al igual que de metales pesados y sus compuestos como arsénico (As), cadmio (Cd), níquel (Ni), plomo (Pb), dioxinas y furanos (Carrasco, 2017)³⁵.

La incineración de residuos es también responsable del incremento de la mortalidad por cáncer en las poblaciones vecinas a este tipo de instalaciones (García-Pérez y otros, 2013)³⁷. A pesar de las normas sobre los límites de emisiones contaminantes que a las empresas les está legalmente permitido emitir en el año, los compuestos arriba mencionados son de tipo bioacumulativo, por lo que la población expuesta a ellos, día con día los recibe, lo que a la larga va a generar una serie de padecimientos. De igual forma, es necesario considerar la existencia de otras diversas fuentes de emisiones de contaminantes que se localizan en una misma zona y que tienen un efecto acumulativo.

Para los gobiernos e industria que promueven la incineración de residuos (como forma de disposición de los mismos y para la generación de energía) es común el argumento de que gracias a las altas temperaturas (superiores a los 800° C) en las que los incineradores y hornos cementeros trabajan, es imposible (o casi) que se generen emisiones contaminantes de los compuestos antes mencionados. Sin embargo, en los registros de emisiones en países donde existen esas plantas, así como en la medición directa de emisiones, se ha encontrado que contrariamente a esa afirmación, las plantas de incineración sí están reportando la emisión de contaminantes. Por ejemplo, en España en el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes, encontramos que las emisiones que las plantas incineradoras de residuos reportan 41 tipos de contaminantes y COP que dañan la salud; por lo que, su efecto contaminante está probado, a diferencia de lo señalado por sus promotores.

³⁵ Reportes y Decisiones Convenio de Basilea.

<https://www.no-burn.org/el-riesgo-de-la-valorizacion-incineracion-de-residuos-solidos-urbanos-el-proyecto-del-gobierno-de-la-cdmx-y-veolia/>

³⁶ Carrasco-Gallegos, B. (2017). El riesgo de la valorización (incineración) de Residuos Sólidos Urbanos. Ecositio, Portal de Medio Ambiente y Ecología, Argentina. Recuperado de:

<https://www.no-burn.org/el-riesgo-de-la-valorizacion-incineracion-de-residuos-solidos-urbanos-el-proyecto-del-gobierno-de-la-cdmx-y-veolia/>

³⁷ García Pérez, J., P. Fernández-Navarro, A. Castelló, M. López-Cima, R. Ramis, E. Boldo y G. López-Abente. (2013). Cancer mortality in towns in the vicinity of incinerators and installations for the recovery or disposal of hazardous waste. *Environment International*, (51), 31-44.

Si te interesa conocer las emisiones que está reportando la industria cementera y otras en México, revisa la base de datos del [Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes](#),³⁸ aunque debemos advertir que los datos ahí reportados son emisiones calculadas y no medidas directamente en chimenea y proporcionadas por la industria.

Las incineradoras y la industria cementera imposibilitan políticas dirigidas a la reducción en la generación de residuos, separación, reciclaje, reutilización y contra los lineamientos bases de la verdadera economía circular que buscan terminar con la producción de materiales que no puedan ser aprovechados de otra forma que no sea por su valor calorífico y energético. Para ellos es muy importante mantener e incrementar la cantidad a recolectar pues cobran por tonelada. Muchas veces estas mismas empresas se encargan de la recolección en dos o más municipios para aumentar las ganancias (Alianza Global para Alternativas a la Incineración-[GAIA, 2012](#))³⁹

Las incineradoras además producen residuos, ya que se generan cenizas equivalentes a una cuarta parte del material incinerado, que además son consideradas como residuos tóxicos por su contenido de COP.

Por último, los costos de manejo de las incineradoras son muy altos, ya que mantienen un margen de ganancia de entre 20 y 30 años por lo que necesitan contratos con los municipios de muy largo tiempo, con lo que generan una deuda pública por muchos años, durante los cuales los ayuntamientos no pueden buscar otras alternativas al manejo de residuos, mucho menos implementar planes de reducción de los mismos y métodos de gestión sustentable como Basura Cero.

Un ejemplo de ello fue el proyecto de incinerador masivo para la Ciudad de México conocido como “[El Sarape](#)”, que afortunadamente fue detenido por la oposición pública, de nuestras organizaciones y con el apoyo y asesoría técnica de GAIA. Dicho incinerador se había diseñado para operar por 33 años lo que generaría impactos ambientales y a la salud y una deuda entre Veolia/Pro-Activa y la Ciudad de México de 100 mil millones de pesos. Afortunadamente fue detenido por la oposición pública y el trabajo de nuestras organizaciones, con el apoyo y asesoría técnica de GAIA.

Por otro lado, la industria cementera en los últimos años ha venido haciendo un fuerte cabildeo, con apoyo de la agencia de cooperación alemana GIZ, para que los municipios firmen convenios para que los residuos sólidos urbanos sean incinerados en sus hornos. A esta práctica ellos la llaman coprocesamiento y el cabildeo de la industria va hasta el punto de buscar modificar la ley de gestión y prevención de residuos a nivel federal para que el coprocesamiento sea considerado como una alternativa sustentable y limpia en la gestión de residuos.

³⁸ Semarnat. Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Base de Datos <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/retc/retc/index.php>

³⁹ GAIA. (2012). Incineración de Residuos: mitos y verdades. Santiago de Chile: GAIA. Recuperado de: <http://www.gaialibrary.org/system/files/Mitos%20y%20Verdades%20espa%EF%BE%83%EF%BD%B1ol%20Sept%202012.pdf>

Además de los riesgos a la salud antes mencionados, es importante recalcar que la incineración de residuos pone en serios riesgos a los recicladores o pepenadores que recuperan directamente en los rellenos sanitarios materiales que tienen algún valor comercializable.

El trabajo de este sector de la población está en riesgo pues hay una fuerte tendencia a la privatización de los rellenos sanitarios con lo que están siendo desalojados de sus lugares de trabajo, que si bien no son espacios con las condiciones de higiene y seguridad necesarias, estos sitios de disposición final es donde ellos realizan su trabajo. La incineración de residuos es contraria a la recuperación de materiales pues aquellos materiales que tienen algún valor ya sea para ser reutilizados o reciclados, son también los que tienen un mayor nivel calorífico.

Cabe mencionar que la experiencia con la industria cementera en México ha sido una mala experiencia, pues la mayoría de las comunidades en las que se han instalado, la mayoría se han convertido en zonas de sacrificio con altos impactos en la salud ambiental de las comunidades humanas y los ecosistemas.

Los países como México, que consideran que la incineración y la quema de desechos y residuos peligrosos en hornos cementeros es reciclaje y economía circular, solo están tratando de desaparecer y quemar el problema, y asegurando modelos de negocio sucios en lugar de abordarlo con estrategias innovadoras, ambientalmente responsables dirigidas a la prevención de la generación y no a su manejo. Reciclar no es suficiente, incinerar no es una solución limpia. Evitar el establecimiento de la Responsabilidad Extendida del Productor solo nos ha llevado a una contaminación plástica masiva e incontrolable.

Además por todo el daño que provoca incinerar residuos, es indispensable que México actúe en consonancia con sus compromisos internacionales que son vinculantes a nivel constitucional y los articule entre sí para un mejor cumplimiento. Señalamos esto porque el Convenio de Estocolmo obliga a reducir y eliminar las fuentes de emisiones de COP, muchos de los cuáles se forman con la incineración de productos clorados, entre ellos diversos tipos de plásticos como el PVC y sin embargo, se siguen quemando.

El Convenio de Basilea señala que todos los países deben reciclar sus residuos y evitar el envío de estos a otros países sobre todo si no cuentan con la misma capacidad económica y tengan instalaciones adecuadas para un reciclaje seguro que no impacte la salud ni el ambiente. *Los países en desarrollo tienen una capacidad limitada para manejar los desechos peligrosos y otros desechos* [Decisión BC14/13](#)⁴⁰

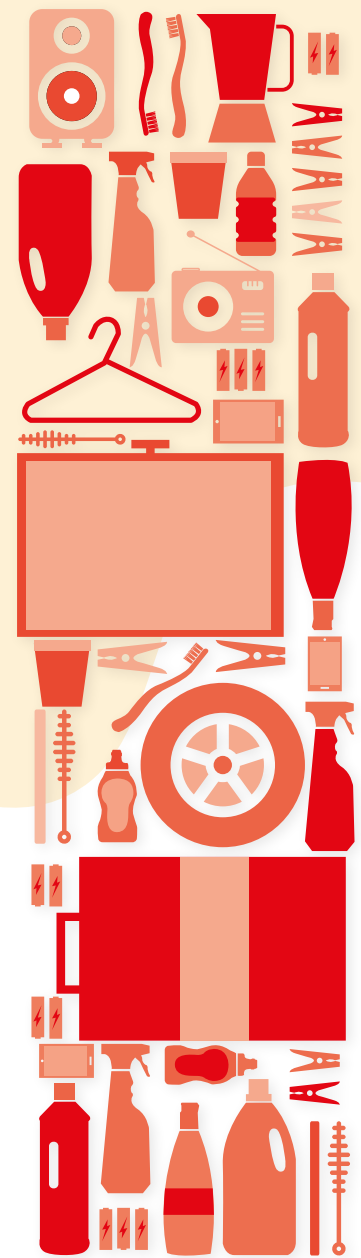


• APROXIMACIONES A LA CRISIS PLÁSTICA EN MÉXICO





APROXIMACIONES A LA CRISIS PLÁSTICA EN MÉXICO



¿Qué tipo de residuos son los desechos plásticos en México?

En México, los residuos se clasifican dependiendo de su origen, composición y características. Asimismo, los desechos plásticos pueden pertenecer a alguna de las tres categorías regulatorias que se tienen en el país para los residuos.

Los desechos plásticos pueden considerarse como residuos sólidos urbanos (RSU) si son producto de las actividades domésticas, como serían los empaques o envases de comida, productos de limpieza, entre muchos otros.

También pueden ser residuos de manejo especial (RME), si es que los desechos plásticos se generaron en actividades productivas y de servicios pero que no reúnen las características para ser considerados como residuos peligrosos ni tampoco como residuos sólidos, tales como, los residuos tecnológicos de la industria eléctrica, electrónica, pilas, llantas usadas, los envases de plaguicidas vacíos, los plásticos de los servicios de salud, aquellos generados en actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, de la construcción, artículos publicitarios de plástico y otros.

Por último, también pueden ser residuos peligrosos (RP) si es que tienen alguna característica de CRETIB (corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, si son inflamables, o biológico infecciosos), como el plástico de las baterías de plomo y ácido; los residuos minerometalúrgicos, de plantas de tratamiento, algunos residuos hospitalarios, de acuacultura, agrícolas, automotriz, del sector químico y petroquímico, entre otros.

Esta categorización de RME se encuentra dentro de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos ([LGPGIR](#)) y su reglamento, así como en la [NOM 161- SEMARNAT-2011](#) sobre residuos de manejo especial y sus planes de manejo.

Sobre esta última categoría, la Semarnat reconoce en su [diagnóstico del 2020](#) que los RSU son una corriente cuya información es dispersa, incompleta o sin actualizar: “Esta situación no permite obtener el total de residuos de manejo especial y las fracciones que la Ley y la Norma indican. Asimismo, se identificó durante la investigación que los reportes suministrados por diversas oficinas de una misma entidad carecen de homogeneidad, lo cual obliga a realizar estimaciones y cálculos de generación, que en muchos casos están sujetos a discusiones metodológicas y de apreciación. A pesar de la existencia de trámites como las LAU o las COA, los sectores industrial, comercial y de servicios, a quienes competen estas obligaciones no reportan lo que se enuncia en la legislación aplicable. Tras 16 años de publicada la LGPGIR, los planes de manejo de RME enfocado a productos que ya están a la venta, es todavía un tema pendiente⁴¹. El 94% de las entidades federativas carecen de un registro de inventario de RME.

Algunos datos para México:

- México ocupa el 12° lugar como consumidor de plástico en el mundo. (Senado, 2018)
- Cada persona en México consume 48 kilos de plástico al año (Senado 2018⁴²)
- México ocupa el 3° lugar de consumo de agua embotellada después de China y Estados Unidos. (Bottled Water 2017)⁴³
- En México el consumo de PET es de 722 mil toneladas al año ([Diputados 2017](#))⁴⁴
- México es el 2° consumidor de envases de PET para refrescos en el mundo ([Diputados 2017](#))
- En México se generan anualmente 50 millones de envases vacíos de agroquímicos (5, 725 ton/año) ([Sagarpa 2015](#))⁴⁵



⁴¹ Semarnat. Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos.

Mayo 2020. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf>

⁴² Senado de la República. México gran consumidor y productor de plásticos, urgen reglamento. Coordinación de Comunicación Social. Boletines 2 de octubre 2018.

⁴³ Bottled Water. 2017 Staying strong US and international Developments and Statistics https://www.bottledwater.org/public/BMC2017_BWR_StatsArticle.pdf

⁴⁴ Cámara de Diputados. Boletín 3469. 13/04/2017.

<http://www5.diputados.gob.mx/index.php/es/Comunicacion/Boletines/2017/Abril/13/3469-En-Mexico-90-millones-de-botellas-de-plastico-de-refrescos-y-agua-son-lanzados-a-la-via-publica-rios-y-mares>

⁴⁵ SAGARPA. Plan de manejo de residuos generados en actividades agrícolas primera etapa: diagnóstico nacional. 2015 https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/346963/Manejo_de_Residuos_Reporte_Ejecutivo.pdf

¿Cuántos residuos plásticos se generan y reciclan en México?

Según el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos publicado ([Semarnat 2020](#))⁴⁶, la generación total de residuos en el país se estima en 120,128 ton/día. Con una generación diaria por habitante de 0.944 kg.

Anualmente en México se generan 43,846,720 de toneladas de residuos. Cálculos oficiales afirman que para el 2030 la generación de residuos aumentará a 65 millones de toneladas anuales.⁴⁷

El Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos coloca a los plásticos tales como hule, PET, plástico rígido y de película, poliestireno expandido y poliuretano en la categoría de clasificación de los residuos “susceptibles de aprovechamiento”.

Composición porcentual promedio de los RSU.

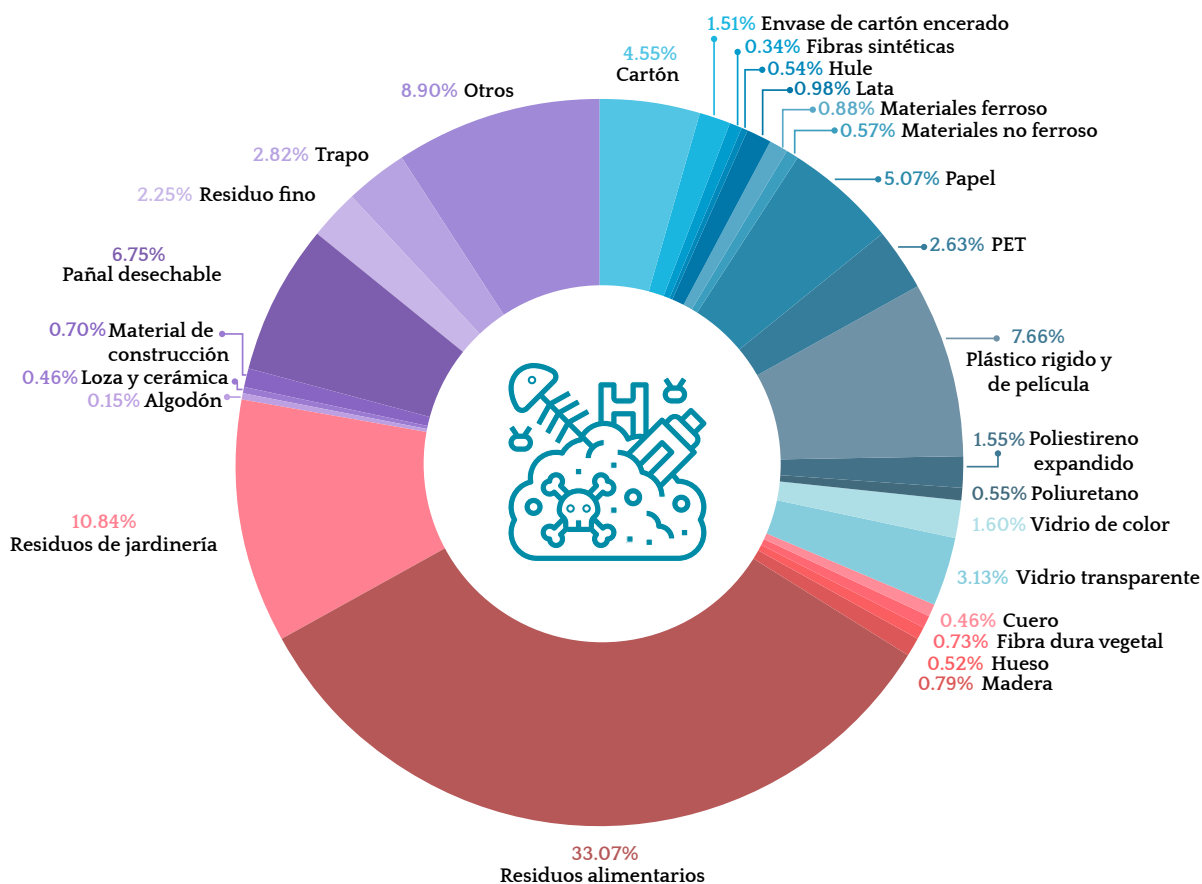


FIGURA 6: Composición porcentual promedio de los RSU

Nota: No se muestra todas las categorías en la gráfica por razones de legibilidad.
*Se muestran los datos normalizados.

FUENTE: Semarnat. *Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos*. Mayo 2020

⁴⁶ Semarnat. Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos. 2020. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf>

⁴⁷ Semarnat. Visión Nacional hacia una Gestión Sustentable: Cero Residuos. 2019. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/435917/Vision_Nacional_Cero_Residuos_6_FEB_2019.pdf

En esta figura se puede observar cómo la composición de diferentes residuos plásticos (PET 2.63%, rígido y de película 7.66%, poliestireno expandido 1.55%, poliuretano 0.5%) es de un 12.39% y si a ésta se le suma la corriente de pañales desechables (6.75%), los desechos plásticos representan un total 19.14% de la composición de los RSU. El diagnóstico mencionado señala que el 17% es plástico que se recupera en promedio en las plantas de separación.

De acuerdo a lo reportado por Semarnat para 2016⁴⁸, el porcentaje del PET representaba el 22.2% de la composición de los RSU recolectados valorizables. El resto de las categorías no se pueden comparar ya que en ese año de reporte los desechos plásticos se agruparon de diferente manera, lo que impide su comparación.

El problema de las cifras en México sobre los residuos es que la información es contradictoria y/o poco consistente y no solo para los RME, como se cita en esta consideración de la propia Semarnat.

Resulta muy difícil identificar en las bases de datos la clasificación en cuanto a tipos, cantidades, movimientos transfronterizos y diferentes procesos de gestión particularmente para los plásticos.

Además existen otros problemas para acceder a información que debiera ser pública pero que pertenece a asociaciones privadas y de las industrias. Tal es el caso, por ejemplo, de la información sobre el uso de plásticos en el campo, donde los datos son proporcionados por las principales fabricantes de agrotóxicos que operan en el país bajo el programa denominado “Campo Limpio”, a través de una Asociación Civil denominada AMOCALI, A.C.

Cifras de esta asociación señalan que en los primeros cuatro meses del 2019, habían mandado a “destino final” 546 toneladas de envases vacíos de agroquímicos, de los cuáles 155 toneladas (45%) fueron para su quema en hornos cementeros (co-procesamiento), y 327 toneladas para reciclaje tradicional.

¿Se pueden imaginar las emisiones contaminantes y de COP que provoca la quema de envases de plástico, con aditivos tóxicos y que además están contraminados por contener restos de plaguicidas?

La Asociación Nacional de Industria del Plástico⁴⁹ señala que México genera alrededor de 8 millones de toneladas de plástico al año, de los cuales sólo recupera 32% para su reciclaje y señalan que no existe en el país suficiente infraestructura para el manejo adecuado de estos desechos.

⁴⁸ Semarnat. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. 2018. <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap7.html>

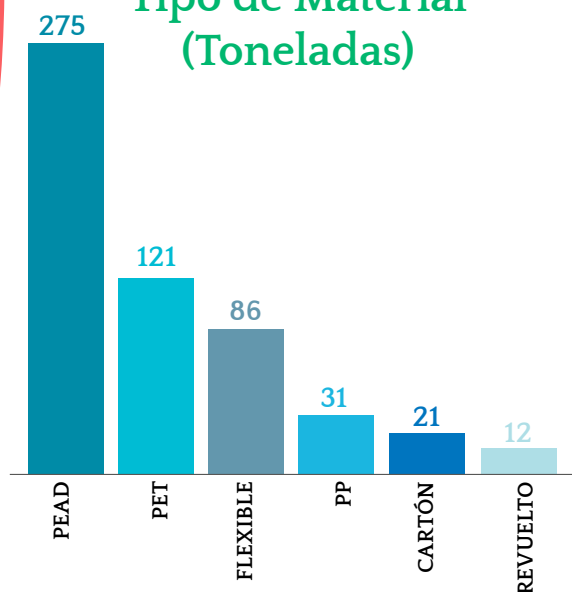
⁴⁹ Anipac. 2018 <https://www.plastico.com/temas/Todo-listo-para-el-Cuarto-Foro-de-Recicladores-de-Anipac+125308?tema=3621000>

Destino Final

Al cierre de Abril Amocali, A.C. ha enviado a destino final 546 toneladas. En el siguiente gráfico se confirma el destino final de los envases vacíos de agroquímicos y afines.



Destino Final Tipo de Material (Toneladas)



Sin embargo, hay que considerar que en esta tasa de reciclaje que señala la industria del plástico, está incluido el “reciclaje energético”, la incineración y el co-procesamiento. Datos de Greenpeace señalan que en México solo se recicla el 6.07% de los residuos valorizables⁵⁰.

¿Cuántos residuos se importan en México?

Para la identificación de movimientos transfronterizos de residuos peligrosos (RP), y de plásticos, se realizó una revisión de fuentes de información oficial nacional. Sin embargo, la mayor parte de los datos se obtuvieron de fuentes del exterior, como se verá más adelante.

Algunos de los criterios de búsqueda fueron los siguientes:

- Se consultó información de la base de datos de la Semarnat y de la Secretaría de Economía [Sistema de Consulta de Información Estadística por País](https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2617486/Greenpeace/templates/pages/alianza/estado-del-reciclaje-reporte-completo.pdf)⁵¹.
- Con base en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, se presentaron 66 solicitudes de información a diferentes entidades gubernamentales en la Plataforma Infomex, y se revisaron 11 solicitudes realizadas con anterioridad a esta investigación.
- La información sobre las exportaciones de Estados Unidos a México se obtuvieron gracias a los datos de la organización [The Last Beach Cleanup](http://www.economia-snci.gob.mx/sic_php/pages/estadisticas/)

⁵⁰ Greenpeace. Reciclar, La falacia de industria en la lucha contra la contaminación plástica. <https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2617486/Greenpeace/templates/pages/alianza/estado-del-reciclaje-reporte-completo.pdf>

⁵¹ Secretaría de Economía. Sistema de Consulta de Información Estadística por País. http://www.economia-snci.gob.mx/sic_php/pages/estadisticas/

Algunos de los hallazgos son los siguientes:

Para el período [1995-2017](#), la [Semarnat](#)⁵² reportó las siguientes cifras sobre movimiento transfronterizo de residuos peligrosos:

- Se importaron a México 14.8 toneladas de RP
- Se retornaron 1.7 millones de toneladas de RP (promedio anual de más de 77,525 ton)
- Se exportaron 4.4 millones de toneladas RP (promedio anual de 189,160 ton)
- Se importaron 7 millones de toneladas de residuos sólidos (sin información desagregada para plásticos)
- Se importaron 7.6 millones de toneladas de acumuladores (baterías plomo-ácido usadas BPAU)

Sobre el movimiento transfronterizo de desechos plásticos, existe poca información en México sobre todo para los que son RSU o RME. La corriente que tiene más información es sobre la importación de RP y en particular de la importación de baterías usadas.

Según la Secretaría de Economía, del 2010 al 2019 ha habido un aumento significativo en la importación de la *Fracción arancelaria 8548.10.01*, que corresponde a: desperdicios y desechos de pilas, baterías de pilas o acumuladores, eléctricos; pilas, baterías de pilas y acumuladores, eléctricos inservibles; provenientes de Estados Unidos.

Tabla 7. Importaciones provenientes de Estados Unidos de *Desperdicios y desechos de pilas, baterías de pilas o acumuladores, eléctricos; pilas, baterías de pilas y acumuladores, eléctricos, inservibles*.

Año	Valores en miles de dólares	Incremento porcentual base año 2010
2010	58,875	
2011	110,517	88%
2012	88,886	51%
2013	120,062	103%
2014	141,604	140%
2015	157,347	167%
2016	298,540	407%
2017	407,736	592%
2018	441,945	650%
2019	402,427	583%
2020 (Enero-Agosto)	231,789	
Total	2,459,728	

FUENTE: Elaboración de Autoras con datos dentro del Sistema de Consulta de Información Estadística por País de la Subsecretaría de Comercio Exterior. [Economía](#)

⁵² Semarnat. Compendio de Estadísticas Ambientales 2018.
<https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap7.html>

Respecto de la información obtenida sobre datos de importaciones de desechos o residuos plásticos, es notable que existen inconsistencias muy grandes entre la información entregada por la Semarnat y por su ente descentralizado, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa).

En materia de residuos peligrosos, la Semarnat reportó un total de importaciones para los años del 2013 al mes de agosto 2020 de 8,312,812.70 de toneladas y para ese mismo periodo la Profepa reportó un total 5,562,364 toneladas de residuos peligrosos, lo que representa una diferencia menor de 2,750,448.70 toneladas de los reportados por la Semarnat.

Información de la Semarnat obtenida a través de solicitudes de transparencia señala que las importaciones de RP a México para el periodo de 2013 a 2020, provienen la mayoría de Estados Unidos y de manera muy lejana, le siguen Canadá y Nicaragua.

Tabla 8. Residuos peligrosos Importados 2013-2020. Semarnat 2020.

País de origen	Toneladas
España	40
Honduras	500
Uruguay	2,000
Francia	2,564
Guatemala	10,000
Nicaragua	12,564
El Salvador	11,000
Canadá	90,059
Estados Unidos	8,196,122

FUENTE: Elaboración de Autoras con datos obtenidos a través de la Ley de Transparencia. 2020.

Residuos peligrosos importados 2013-2020

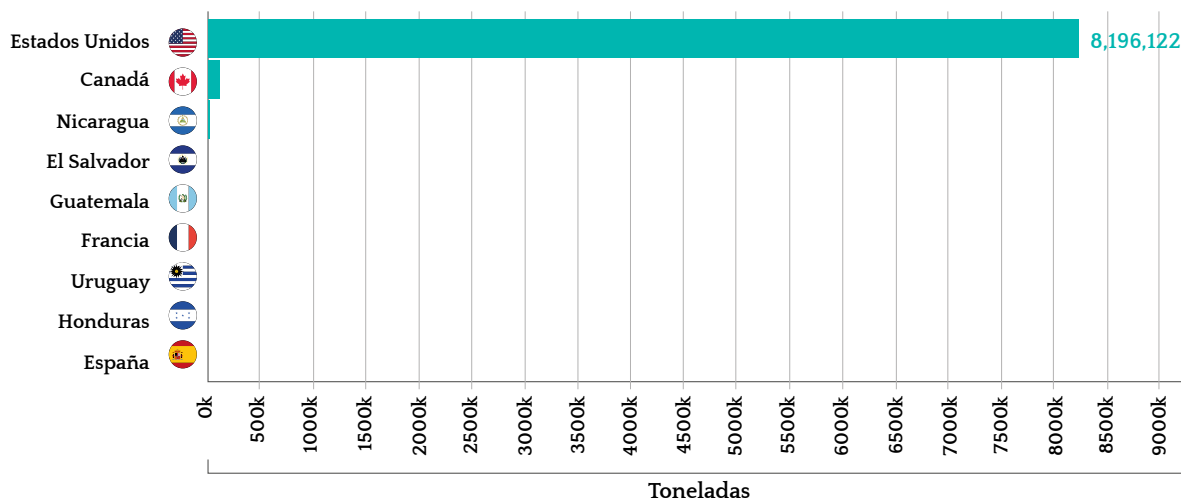


FIGURA 7: SEMARNAT 2020

La mayoría de los residuos importados se declaran para su reciclaje.

Tabla 9. Residuos peligrosos importados. USOS (2013-2020) Semarnat 2020

Residuos Peligrosos importados. USOS (2013-2020) Semarnat 2020	
Uso	Toneladas
Combustibles alternos	26,955
Recuperación	52,999
Pirometalúrgico e hidrometalúrgico	497,660
Reciclaje	7,718,299

FUENTE: Elaboración de Autoras con datos obtenidos a través de la Ley de Transparencia. 2020.

Residuos peligrosos importados 2013-2020, según uso.

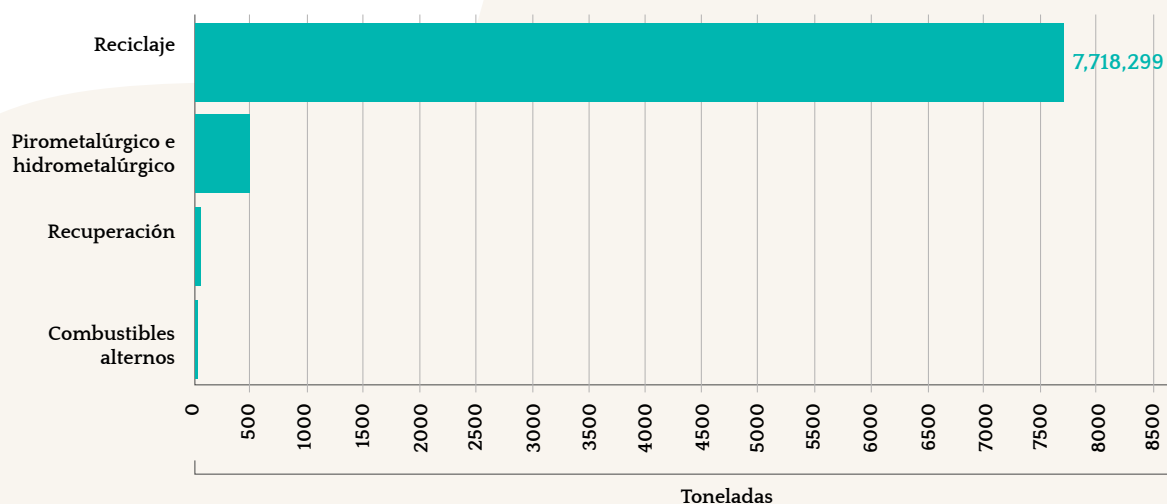


FIGURA 8: Elaboración de Autoras con datos obtenidos a través de la Ley de Transparencia. 2020.

Para la corriente de RME importados, los datos entre Profepa y Semarnat continúan muy dispares.

Tabla 10. Datos de Profepa y Semarnat para la importación de residuos plásticos y electrónicos (RME) de 2013 al 2020

Importación residuos plásticos y electrónicos (ton)		
Año	Profepa	Semarnat
2013	93,187	
2014	81,985	
2015	76,072	2,240
2016	31,801	
2017	17,729	
2018	12,222	14,400
2019	16,208	7,200
2020	3,555	
TOTAL	332,759	23,840

FUENTE: Elaboración de Autoras con datos obtenidos a través de la Ley de Transparencia (Profepa 2020)⁵³.

Esta tabla muestra una diferencia muy significativa de datos entre Profepa y Semarnat correspondientes a 308,919 toneladas menos reportadas por la Semarnat.

Dentro de esta corriente de RSU, en lo que respecta a residuos plásticos y electrónicos, la PROFEPA reporta que los tubos de rayos catódicos usados son los que han ingresado en mayor volumen a México (durante el mismo periodo de 2013 a 2020). Es de relevancia mencionar que lo tubos de rayos catódicos están registrados por la SEMARNAT en una proporción casi tres veces mayor a lo registrado por la PROFEPA:

Tipos de Residuos plásticos y electrónicos importados 2013-2020, según uso.

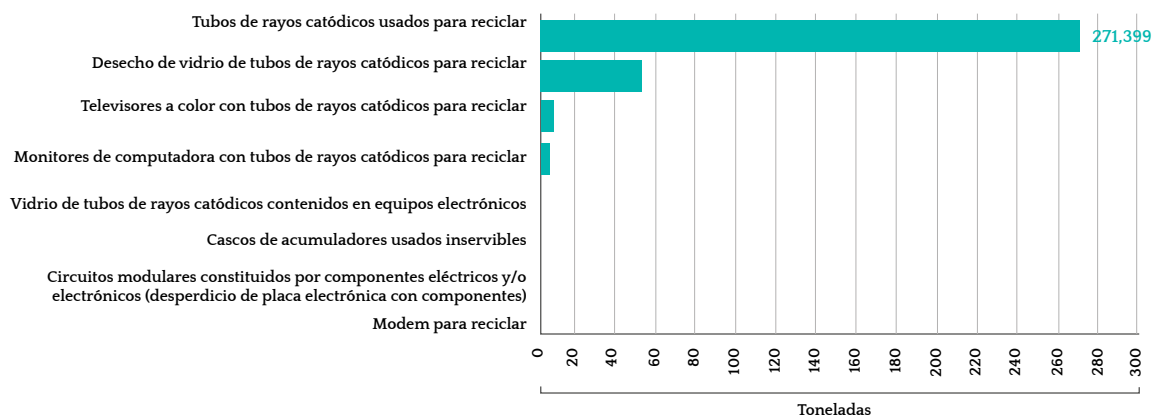


FIGURA 9: Elaboración de Autoras con datos obtenidos a través de la Ley de Transparencia (Profepa 2020)⁵³.

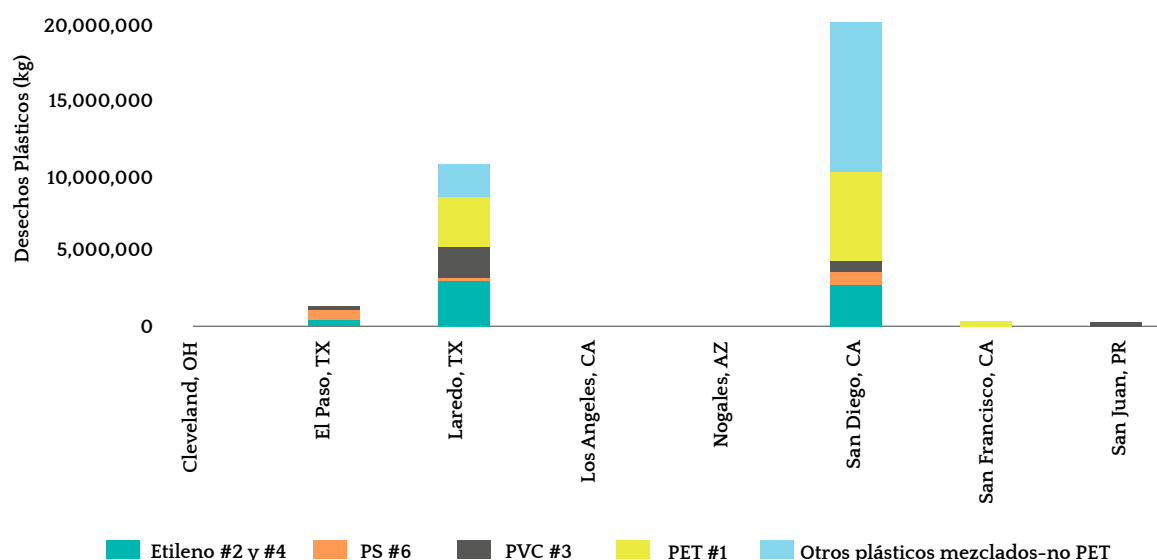
⁵³ Fuente: Profepa (2020), respuesta a la solicitud de información con Número de folio 1613100071520 y SEMARNAT (2020), respuesta a la solicitud de información con Número de folio 0001600395119

Para obtener datos sólidos sobre las importaciones de desechos plásticos a México provenientes de Estados Unidos, recurrimos a los trabajos realizados por la organización norteamericana The Last Beach Cleanup, contruados con información de la base de datos de Comercio de Estados Unidos.

Información relevante producida para octubre del 2020 por dicha organización señalan aumentos significativos en las exportaciones de desechos plásticos de Estados Unidos al mundo, entre ellos hacia México⁵⁴:

- De enero a agosto de 2020, las exportaciones de desechos plásticos de EU a países asiáticos con mala gestión de desechos y altas tasas de contaminación por plástico en los océanos han aumentado un 32%.
- Dentro de ese mismo periodo, el crecimiento de las exportaciones a México fue de un 29%. Entre esos desechos plásticos están contemplados: PVC #3, PET #1, estireno #6, etileno #2 y #4, poliestireno PS #6, y plásticos mezclados que no son PET.
- En agosto de 2020 hubo un record en las exportaciones de EU a México siendo éstas de 6,7 millones de kg / mes lo que equivale a 42 contenedores grandes de envío TEU⁵⁵ por día.
- California fue el principal exportador de desechos plásticos a través del puerto de entrada terrestre por camión por San Diego; seguido de Laredo (residuos de Texas y otros estados) y El Paso.

Tabla 11. Puertos de entrada de desechos plásticos de EU a México por Kg. para el periodo de Enero a Agosto 2020.

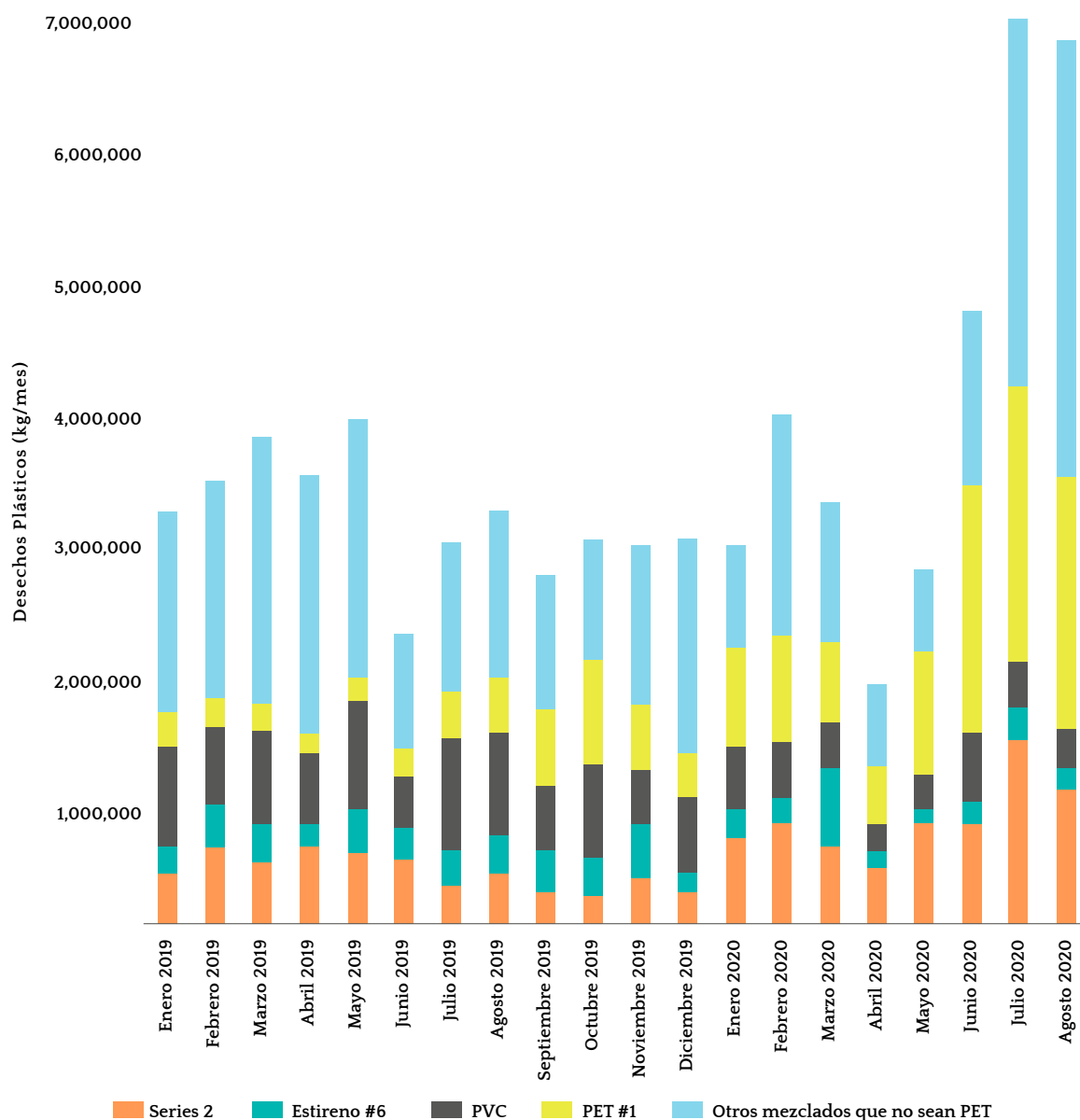


FUENTE: The Last Beach Cleanup. Monthly Plastic Exports & Facts Briefing Octubre 15, 2020. Construida con información de la base de datos de Comercio de EU.

⁵⁴ Jan Dell. The Last Beach Cleanup. Monthly Plastics Exports & Facts Briefing. October15,2020. <https://www.lastbeachcleanup.org>

⁵⁵ TEU (Twenty-foot Equivalent Unit por sus siglas en ingles) es una unidad de medida de contenedores en el transporte marítimo igual a 20 pies

Tabla 12. Exportaciones Kg/mensuales de desechos plásticos de EU a México de enero 2019 a agosto 2020.



FUENTE: The Last Beach Cleanup. Monthly Plastic Exports & Facts Briefing Octubre 15, 2020. Construida con información de la base de datos de Comercio de EU.

Estas tablas muestran que:

- Las exportaciones de desechos plásticos de Estados Unidos a México se han incrementado.
- La principal fuente de desechos plásticos es California (que ingresa al país por vía terrestre en camión por San Diego).
- Las exportaciones a través de Laredo podrían originarse en Texas u otros estados.

Tabla 13. Importaciones mensuales de kg. de desechos plásticos a México de enero a agosto del 2020

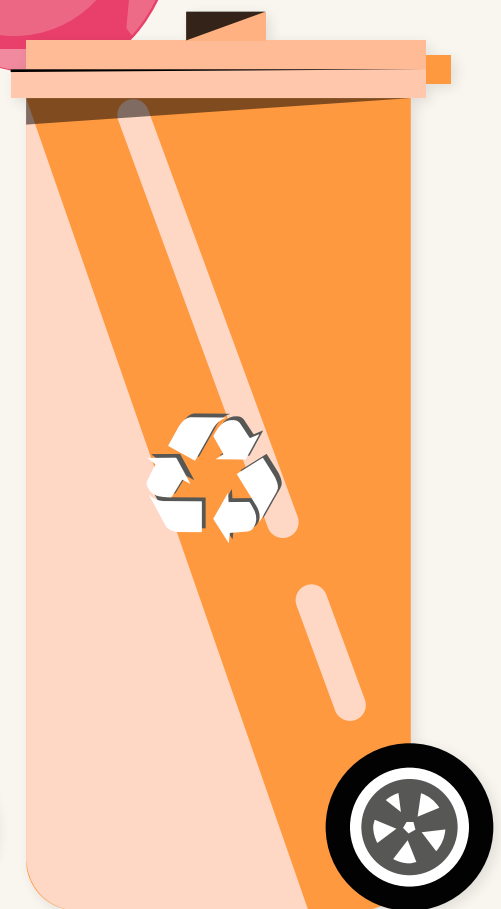
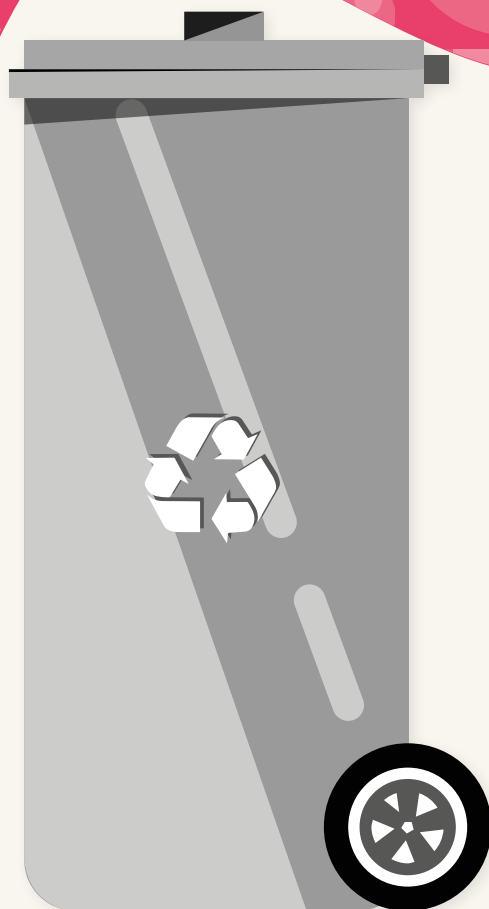
IMPORTACIONES DE DESECHOS PLÁSTICOS EN MEXICO (Kg.)									
Mercancía por código arancelario (Sistema Armonizado/HTS Code)	TOTAL Kg. Enero -Agosto 2020	Enero 2020	Febrero 2020	Marzo 2020	Abril 2020	Mayo 2020	Junio 2020	Julio 2020	Agosto 2020
Total de de Desechos Plásticos (kg)	32,650,606	2,851,411	3,853,359	3,209,874	1,798,751	2,689,389	4,649,387	6,885,070	6,713,365
3915100000 Desperdicios, recortes, desechos de plástico; de polímeros de etileno (kg)	6,323,977	653,877	787,240	579,310	423,747	772,107	735,375	1,373,250	999,071
3915200000 Desperdicios, recortes, desperdicios de plástico; de polímeros de estireno (kg)	1,712,338	198,339	152,764	584,089	106,247	74,313	192,935	232,690	170,961
3915300000 Desperdicios, recortes, desperdicios de Plásticos; de Polímeros Cloruro de vinilo (kg)	3,032,854	485,922	457,394	371,405	248,313	287,015	522,501	380,752	279,552
3915900000 Desperdicios, recortes y desperdicios de plástico; nesoi (kg)									
3915900010 Pásticos de Tereftalato de polietileno (PET) (kg)	9,417,333	760,630	801,513	632,208	386,071	924,872	1,874,217	2,081,758	1,956,064
3915900090 Otros plásticos distintos de los plásticos PET (kg)	12,164,104	752,643	1,654,448	1,042,862	634,373	631,082	1,324,359	2,816,620	3,307,717

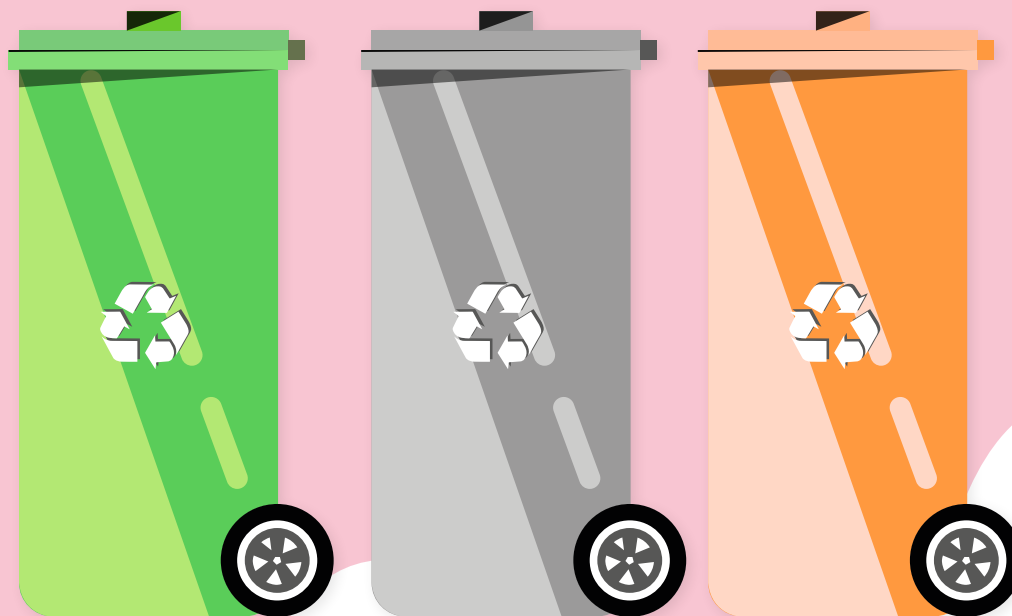
FUENTE: Información de The Last Beach Cleanup 2020. <https://www.lastbeachcleanup.org>
Construida con información del US CENSUS TRADE DATABASE



Aquí es importante mencionar que los registros de The Last Beach Cleanup sobre exportación de plásticos de los Estados Unidos a México es diez veces mayor a lo registros de la Profepa para importaciones plásticas durante este año y qué decir de los registros de la Semarnat que al mes de agosto de este año no registran importaciones de desechos plásticos. **ESTO ES UN DATO ALARMANTE QUE MUESTRA UN SUBREGISTRO, UNA MALA CONTABILIDAD POR PARTE DEL GOBIERNO MEXICANO.**

ALTERNATIVAS A LA CRISIS POR CONTAMINACIÓN PLÁSTICA Y A LAS FALSAS SOLUCIONES





• ALTERNATIVAS A LA CRISIS POR CONTAMINACIÓN PLÁSTICA Y A LAS FALSAS SOLUCIONES

¿Qué propone la Economía Circular y los planes de Basura Cero frente al reciclaje tóxico, contaminante y poco eficiente?

Actualmente, el término de economía circular ha sido cooptado por el lenguaje industrial y gubernamental para seguir gestionando los residuos, manejando su riesgo y justificar su incineración y coprocesamiento como una forma de “reciclaje” o “reciclaje energético”; todo esto bajo una visión obsoleta que permea las políticas públicas y la regulación mexicana en materia de residuos: la valorización y la responsabilidad compartida.

El [estudio de IPEN⁵⁶](#) sobre los aditivos en los plásticos, señala que la importancia que tiene la verdadera aplicación de un enfoque de economía circular segura es donde la gestión de los desechos y su reciclaje -aunque no se limita solo a estos- son pilares para su construcción. También deben considerarse aspectos de innovaciones en ecodiseños, extender la vida útil de los productos, reutilizar, remanufacturar, reciclar sin incinerar y, tener derecho a reparar productos, -situación ahora en peligro con el T-MEC con su alegato proteccionista de “propiedad intelectual”-, así como de la aplicación plena de la responsabilidad extendida del productor (REP), entre otros.

⁵⁶ IPEN, et al. Los aditivos tóxicos del plástico y la economía circular. 2020.
https://ipen.org/sites/default/files/documents/plastics_and_additives_final-low-o-es.pdf



“Una economía circular mantiene en uso los recursos por el mayor tiempo posible. Extrae el máximo valor de los recursos mientras estén en uso, y posteriormente recupera y regenera los productos y materiales al final de su vida útil. Se supone que los principios de una economía circular se deshacen del concepto de desechos; reconstruyen el capital natural y mantienen los productos, los materiales y las moléculas fluyendo de manera efectiva a través de la economía en su valor más elevado. Esto requiere pensar en términos del ciclo de vida de los productos químicos y de la adopción de los principios de diseño circular –hacer las elecciones adecuadas de los materiales cuando se diseñan productos– y establecer sistemas adecuados de recuperación”... La falta de información sobre las sustancias químicas que no aparecen en las etiquetas en los productos y desechos socaba el enfoque de economía circular” [IPEN 2020](#).

Dicho estudio aborda la contaminación de los residuos “río arriba” y propone el siguiente enfoque para la reducción de daños asociados con los plásticos y sus aditivos tóxicos.

Jerarquía “Zero Waste” / “Basura Cero” que muestra la incineración como una forma de gestión inaceptable y hasta debajo de las soluciones para una Economía Circular

LA JERARQUÍA “ZERO WASTE”



FIGURA 10: BRS Conventions, UN Environment Programme, IPEN, et al. Los aditivos tóxicos del plástico y la economía circular. Septiembre 2020.
https://ipen.org/sites/default/files/documents/plastics_and_additives_final-low-o-es.pdf

¿Qué debemos entender por Responsabilidad Extendida del Productor (REP)?

Para responder esta pregunta retomamos algunos de los elementos más importantes del documento de [GAIA de 2019⁵⁷](#), en el cual se plantean muy claramente los principios básicos para entender la REP y lineamientos clave:

- La responsabilidad frente a los residuos generados post-consumo es de los fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, conceptos todos que aluden al de “productor.”
- Debe transferirse la responsabilidad financiera de la gestión de residuos desde las municipalidades al productor, y también responsabilidades de tipo informativa y legales de sus productos en todo su ciclo de vida.
- El sector productivo debe promover mejoras ambientales para ciclos de vida completos de los productos, extendiendo las responsabilidades de los fabricantes del producto a varias fases del ciclo total de su vida útil, y especialmente a su recuperación, reciclaje y disposición final.
- La REP debe servir a dos propósitos: mantener los materiales y productos dentro del circuito productivo el mayor tiempo posible con calidad y rediseñar productos de modo que se reduzca el uso de recursos y energía en cada etapa del ciclo de un producto. Para ello, y sobre todo para el segundo objetivo, es preciso que los sistemas de responsabilidad extendida del productor incorporen requisitos de diseño de los productos (durabilidad, reutilizabilidad, reciclabilidad, entre otros), y sobre todo que puedan reconocer diferencias entre cada productor individual.
- Los productores deberán contemplar para el caso de América Latina, la participación efectiva y remunerada de las asociaciones y cooperativas de recicladores y recicladoras en la cadena de recolección selectiva, clasificación y pre-procesamiento, así como en la educación ambiental de la población.
- Los productores deben financiar o estructurar un amplio parque industrial para garantizar el reciclaje de todos los residuos sólidos susceptibles de transformación en otros productos.
- Deben crearse y regularse los mecanismos de control social, acompañamiento y sanción para las empresas que no cumplan las responsabilidades establecidas por el sistema de REP.



Las organizaciones que elaboramos este documento estamos convencidas que de no instrumentarse la Responsabilidad Extendida del Productor dentro de la política ambiental mexicana, se mantendrá la protección a la industria y continuará la devastación ambiental, los conflictos sociales, y la afectación a la salud de las comunidades.

⁵⁷ GAIA, Elizabeth Grimberg. Residuos Sólidos y Responsabilidad Extendida del Productor. Propuesta para la sociedad civil en América Latina. Mayo 2019.
<https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/Documento-REP-GAIA-ESP-.pdf>



¿Has oído hablar de Basura Cero⁵⁸?

Basura Cero⁵⁹ es una filosofía y una política de gestión social y ambientalmente responsable de residuos que parte de la idea de que la gran mayoría de los desechos que producimos pueden ser reutilizados, compostados (en el caso de lo orgánico), reciclados y para la fracción residual que debe estar en constante disminución hasta llegar a cero, podrá ser manejada en rellenos sanitarios secos.

Los diez pasos de Basura Cero son:



1. **Separación de origen:** en este primer paso la ciudadanía debe aprender a separar sus residuos en dos o más fracciones. Orgánicos e inorgánicos para iniciar y para poder mantener los otros residuos sin contaminarse.



2. **Recolección diferenciada:** la recolección de los residuos municipales debe ser diferenciada entre orgánicos e inorgánicos para que se les pueda dar un tratamiento distinto. Los primeros (desechos orgánicos), pasan a ser compostados y/o convertidos en biogás mediante biodigestores y los segundos (desechos inorgánicos), se deberán rescatar en centros de recuperación para ser reutilizados o reciclados con el trabajo de los recicladores.



3. **Compostaje:** tomando en cuenta que entre 40 y 60 por ciento de nuestros residuos son orgánicos, el compostaje es vital para el manejo responsable de los residuos. En casos extraordinarios se puede usar el biogás.



4. **Reutilización, reparación y centros comunitarios:** todos aquellos residuos que puedan volverse a usar mediante pequeñas reparaciones deben ser llevados a centros comunitarios para que se le dé un segundo o tercer uso antes de ser descartados, lo que además genera empleos locales y reactiva economías.



5. **Iniciativas de reducción de descartables:** Basura Cero busca que aquellos materiales que no pueden ser recuperados vayan siendo descartados del ciclo o sustituyéndolos por materiales que sí se puedan recuperar, por lo que iniciativas de investigación encaminadas a encontrar mejores formas de producción es parte importante de un plan de basura cero.

⁵⁸ Gaia. ¿Qué es Basura Cero?

⁵⁹ Para mayor referencia consultar los manuales sobre Basura Cero:

<https://mega.nz/file/QM9VIL7S#rXu0j4E6h1QO9tXfSnyBrMIKKVCQToOlMaHc49Nfvc8;>

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj80YT3r6XtAhUMW60KHRP6BhgQFjAEegQI-ChAC&url=https%3A%2F%2Fdiagonalnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F5173281.pdf&usq=AOvVaw3VR0T21LkOCmPw7z08DGOt>



6. **Incentivos económicos:** en algunas ciudades el no cobrar la recolección de residuos separados de origen ha funcionado para incentivar a la ciudadanía a participar en planes de Basura Cero.



7. **Mejor diseño industrial:** la industria tiene una responsabilidad que no puede ser ignorada y por lo tanto se les debe exigir mediante leyes más duras modificar el diseño de sus productos.



8. **Separación de descarte:** existe un porcentaje de residuos que no puede ser recuperado por lo que éste debe ser separado para darle un tratamiento distinto.



9. **Un relleno sanitario seco:** es la mejor opción para aquellos residuos que no se pueden reciclar.



10. **Mensaje para la industria:** si un producto no puede ser recuperado, reutilizado, compostado o como última opción reciclado, debe ser rediseñado o eliminado del sistema.

Basura Cero es pensar en un nuevo modelo de producción-consumo que rompe con el sistema lineal insustentable actual y pone en marcha un sistema circular, cíclico, aunque ya la industria se ha apropiado de este término para seguir contaminando, como ya se ha señalado.

Basura Cero ayuda a cerrar el círculo de los residuos, bajando sustancialmente los niveles de impacto por la contaminación de los residuos, tanto en los rellenos sanitarios, los vertederos a cielo abierto y se evitaría la incineración lo que mejora la salud de las comunidades y los ecosistemas.

¿Conoces estos proyectos exitosos de Basura Cero en México?

Los proyectos de Basura Cero están funcionando en todo el mundo y México es uno de esos países en los que comunidades organizadas demuestran tanto a la sociedad como a los establecimientos generadores de residuos y a los tomadores de decisiones, una conciencia socioambiental y política que funciona perfectamente. Destacamos aquí los siguientes casos:



San Bartolo Coyotepec: este municipio de Oaxaca fue el primero, al menos en tener una estructura basada en Basura Cero, desde hace poco más de una década. Han logrado reducir más del noventa por ciento de sus residuos, con una práctica de separación de origen, recolección diferenciada, centro de reciclaje y compostaje y otras políticas de educación a la población, además de una prohibición del plástico de un solo uso y los desechables desde hace algunos años. Por si esto fuera poco con lo que el ayuntamiento gana por comercializar los materiales recuperados, el ahorro de no mandar más residuos al relleno sanitario, han puesto en marcha una serie de programas sociales con mucho éxito. Sin duda San Bartolo Coyotepec es uno de los mejores ejemplos de una ciudad Basura Cero a nivel mundial.



Santa María del Tule: otro municipio de la zona metropolitana de la ciudad de Oaxaca que con la asesoría y el apoyo de los habitantes de San Bartolo Coyotepec ha puesto en marcha un proyecto de separación de origen, recolección diferenciada, centro de reciclaje y compostaje, que aunque no tiene el éxito que tiene a la fecha el municipio vecino, van por buen camino, con una separación del cien por ciento de los orgánicos, con un proyecto de lombricomposta, la prohibición del plástico de un solo uso y los desechables, entre otras políticas sociales que hacen que este municipio sea otro de los ejemplos de que con voluntad política e involucramiento ciudadano es posible poner en marcha un plan de Basura Cero en cualquier ciudad.



Cherán: en plena sierra michoacana, este municipio primero se organizó comunitariamente para sacar a los taladores ilegales de bosques; al lograrlo decidieron sacar a los partidos políticos y terminar con la “supuesta” democracia electoral, llevando un autogobierno que decide todo en asambleas. Desde ahí se decide sacar a las corporaciones transnacionales con lo que pasan a convertirse en la primera ciudad en México que se autodenomina una ciudad Basura Cero. Con un autoconsumo local, logran tener un manejo de sus residuos casi al 100 por ciento, pero va más allá, su idea está fundamentada en la autonomía y la autodeterminación de los pueblos, es decir que para esta comunidad, Basura Cero va de la mano de una lucha anticapitalista.



Los Caracoles Zapatistas: dentro de su proyecto autónomo han cambiado sus formas de consumo hacia uno local, por lo que sus residuos han sido modificados en forma y contenido, por lo que poco a poco están transitando hacia un consumo-gestión basado en Basura Cero. Al igual que en Cherán, circunscriben esta acción en la autodeterminación de los pueblos y en la lucha anticapitalista.

Estos ejemplos demuestran que, desde una postura comunitaria y holística, del trabajo local y otras formas de consumo, es posible evitar la incineración u otras políticas “ecofriendly” (supuestamente respetuosas del medio ambiente) que no resuelven nada y solo se trata de “maquillaje verde”.

¿Cuáles ciudades ya han comenzado a abordar el problema de la contaminación de los plásticos de un solo uso?

En México existe una Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su reglamento que son los ejes rectores a partir del cual los municipios y estados deben partir, junto con la normatividad correspondiente ([NOM-083-SEMARNAT-2003](#), [NOM-098-SEMARNAT](#), [NOM 161-SEMARNAT-2011](#), [NOM-052-SEMARNAT-2005](#) entre otras) para armar sus reglamentos y leyes municipales en materia de residuos y cumplir con estas normas que especifican las características de un relleno sanitario, así como las especificaciones de operación y límite de emisiones por incineración de residuos y planes de manejo para los RME, y la clasificación y listados de los RP. La ley y el reglamento señalados tienen como objetivo decir hasta dónde llegan las facultades de los municipios en su autonomía y hasta donde se involucra la federación y los gobiernos estatales.

A diciembre del 2020, existen siete iniciativas de reforma a esta ley de residuos en materia de incineración, las cuales son muy diversas. Cinco de ellas son para promover el *waste to energy* y/o termovalorización como una falsa solución a la generación de los residuos sólidos urbanos, la sexta se refiere directamente al uso de los residuos orgánicos para la producción de energía y la séptima es para prohibir esta práctica de incineración y coprocesamiento, apoyada y promovida por organizaciones sociales, entre las que se encuentran las organizaciones autoras de este documento.

En cuatro entidades está prohibida la incineración de residuos sólidos urbanos, mientras que Hidalgo y Quintana Roo cuentan con un capítulo especial sobre la Responsabilidad Extendida del Productor, sin embargo, a nivel municipal no hay muchos avances.

En relación a la regulación de los plásticos de un solo uso, la propuesta más trabajada para el legislativo es la iniciativa promovida por la Alianza México sin Plásticos, la cual se encuentra en la Cámara de Senadores para su discusión.

A nivel estatal 25 entidades han legislado para prohibir los plásticos de un solo uso. La mayoría de ellos ya con ley aprobada y funcionando. Aunque en este tiempo de pandemia del Covid19, algunos de los estados han retrocedido o puesto en pausa esta prohibición, como el caso de Morelos. Diversos municipios han avanzado también en la materia, como Querétaro, Pátzcuaro, entre otros.

Conclusiones

Actualmente existe un panorama muy complejo sobre la contaminación plástica en el mundo. La particularidad del contexto internacional ante el cierre de China a las importaciones de desechos plásticos contaminados de un solo uso y de otro tipo ha revelado esta catástrofe ambiental y social planetaria, devastación provocada por los países más ricos que exportan su basura plástica a otros países para un supuesto reciclaje, que no ha hecho más que aniquilar a comunidades enteras en los países con menos recursos. Además de lo anterior, está el ecocidio de los océanos por la contaminación plástica así como la contaminación terrestre; el consumo excesivo; la falta de responsabilidad corporativa frente a los envases plásticos; los impactos negativos en la salud humana, entre otras problemáticas. Sin embargo, también nos encontramos con la oportunidad de avanzar hacia una regulación del comercio internacional sobre estos plásticos para la protección de salud y el ambiente con la entrada de la Enmienda de Noruega del Convenio de Basilea.

Dentro del contexto nacional podemos mencionar que no hay datos confiables en México para todos los residuos, que su regulación es obsoleta y violatoria de los derechos humanos, de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales (DESCA)); y que esta situación se agrava más al no contar en el país con una legislación nacional en materia de sustancias químicas; no para regular, sino para evitar la mayor contaminación química.

¿Por qué se siguen autorizando importaciones masivas de baterías usadas de EU para su reciclaje en México cuando el plomo, es uno de los contaminantes prioritarios a atender por sus impactos neurotóxicos y de alteraciones hormonales entre muchos otros padecimientos sistémicos y neuroconductuales y sólo porque EU tiene regulaciones ambientales y de salud más estrictas que las nuestras?

¿Cómo se le llama a esto? ¿patio trasero? ¿racismo ambiental? México no debe ni tiene por qué reciclar la basura y las externalidades tóxicas de ningún país y menos aún quemar nuestra salud y nuestro planeta.

El [informe de 2019 del Relator Especial sobre las implicaciones para los derechos humanos de la gestión y eliminación ecológicamente racionales de las sustancias y los desechos peligrosos](#) señala la obligación que tiene el Estado de prevenir la exposición a las sustancias tóxicas y que se debe trabajar en la prevención de la contaminación antes que en la reducción:



“La exposición a sustancias peligrosas, incluidas las que contaminan los alimentos, el aire y el agua, vulnera numerosos derechos humanos, como el derecho a la vida, a la salud y a una vida digna. Todo Estado tiene obligaciones vinculantes en materia de derechos humanos que imponen el deber de adoptar medidas adecuadas para prevenir la exposición de las personas y las comunidades a sustancias tóxicas... El envenenamiento del planeta y las personas constituye posiblemente una de las amenazas más subestimadas a la capacidad de las generaciones presentes y futuras de gozar de su derecho a la vida, la salud y una vida digna. la exposición a sustancias tóxicas podría constituir una violación del derecho a la vida privada y familiar... la exposición de las personas y las comunidades a diversas sustancias y desechos peligrosos constituye una vulneración del derecho a la vida y la dignidad de las víctimas y debe considerarse un incumplimiento prima facie del deber de los Estados de prevenir la exposición... las personas, no el Estado ni las empresas, deberían poder elegir qué riesgos (por ejemplo con respecto a la exposición) consideran aceptables en relación con su salud... Las políticas por las que se permite directa o indirectamente la exposición a sustancias peligrosas perpetúan la discriminación y la explotación. Si no adoptan medidas para prevenir la exposición, los Estados consienten que los daños violentos y a menudo evitables causados por la contaminación, las sustancias químicas tóxicas y otras sustancias peligrosas queden impunes⁶⁰”.

México necesita de una voluntad política y una visión nueva del mundo, de país, de ambiente, de justicia social, que privilegie la salud de las personas, los ecosistemas, la justicia social y el buen vivir; donde la industria deje de ejercer un doble estándar, donde se adopten las obligaciones hasta ahora no establecidas de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), ya que también es uno de los principios rectores del Convenio de Basilea, y donde se diseñe una política ambiental que desarrolle los mecanismos necesarios para operar el principio de precaución, así como el principio de sustitución, y el principio del que contamina paga, políticas de Basura Cero, así como la prohibición de la incineración y el coprocesamiento, entre muchas otras acciones y complejidades.

Precisamente por los elementos arriba expuestos debemos expresar nuestra preocupación ante la interpretación del gobierno mexicano sobre el Convenio de Basilea, la cual contradice algunos de sus principios rectores, como el principio de proximidad y el principio precautorio. Esta interpretación se puso de manifiesto cuando el Presidente de México envió un comunicado en agosto de 2020 a la Cámara de Senadores⁶¹ para la aprobación de la Enmienda de Prohibición -una decisión muy importante y acertada- pero con una interpretación muy preocupante sobre las importaciones de residuos al país para su “reciclaje”, la cual dice así:

⁶⁰ Baskut Tunkac.ACNUDH. El deber de prevenir la exposición. Informe del Relator Especial sobre las implicaciones para los derechos humanos de la gestión y eliminación ecológicamente racionales de las sustancias y los desechos peligrosos de Naciones Unidas. A/74/480. 7 de octubre 2019. <https://undocs.org/pdf?symbol=es/A/74/480>

⁶¹ Secretaría de Gobernación. Asunto: Enmienda al Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. Documento obtenido a través de la Ley de Transparencia Oficio Número SG/UE/230/1223/20 de fecha 13 de Agosto 2020.

“La vinculación de los Estados Unidos Mexicanos a la Enmienda (Basilea) coadyuvaría a la prevención, minimización y valorización de los desechos, al promover su eliminación en el lugar donde se generen, y en caso de insuficiencia de infraestructura, su exportación a otros países para un manejo ambientalmente adecuado... Del mismo modo, apoyaría los esfuerzos nacionales para medir y registrar el avance en la reducción de los desechos, al igual que la promoción del uso de infraestructura nacional para reciclar los residuos de países cercanos con la correspondiente activación de la economía del país, la creación de empleos y la generación de divisas...”⁶²”

Como organizaciones integrantes de GAIA, hacemos un llamado urgente al gobierno de México para que se aborde la actual crisis creada por la contaminación plástica y se atienda este problema desde la esfera nacional e internacional para el desarrollo de políticas públicas que privilegien atender y frenar este desastre ambiental anteponiendo la protección del medio ambiente y la salud humana, frente a los intereses comerciales e industriales, quiénes son los mayores responsables de esta devastación.

Por último, señalamos que es inaplazable el desarrollo de un verdadero diagnóstico de toda esta problemática tan compleja y multidimensional generada por los desechos plásticos en México. Es importante que se identifique los impactos a ecosistemas, comunidades y salud humana; se atiendan los problemas de injusticia ambiental que causa la mala y equivocada gestión de los residuos -como lo es la incineración y el co-procesamiento-, ya que esto no es reciclaje ni economía circular; se revelen todos los tipos de aditivos que tienen los diferentes tipos de plásticos; se detengan las importaciones de desechos plásticos para su quema, llámese incineración, reciclaje energético, coprocesamiento, valorización o cualquier otro nombre que maquille estas prácticas contaminantes y se detenga la carrera de los combustibles fósiles.

Los encargados de la política ambiental y en particular la Semarnat para el tema de residuos y los nuevos desechos plásticos que estarán regulados para su movimiento transfronterizo, deberán hacer públicos cuanto antes **los criterios que aplicarán como país para autorizar o no una solicitud de importación de desechos plásticos y reiteramos nuestro llamado a no autorizar importaciones de desechos plásticos cuyo destino final sea la incineración, coprocesamiento o cualquier forma de tratamiento térmico como una muestra de respeto a nuestros derechos -para comenzar, constitucionales- que garantizan el acceso a una vida y un medio ambiente sanos y limpios.**

⁶² Secretaría de Gobernación. Enmienda al Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. Oficio Número SG/UE/230/1223/20 de fecha 13 de Agosto del año 2020.

Recomendaciones

Es impostergable desarrollar una legislación que vaya encaminada a darle mayor autonomía y todo el apoyo técnico y económico necesario a los municipios para que desarrollen y establezcan planes de Basura Cero. Estos planes deberán contener al menos los siguientes elementos:



- **Responsabilidad Extendida al Productor**, para que los fabricantes, importadores, comercializadores se hagan cargo de sus productos al final de su vida útil y rediseñen e innoven constantemente sus productos, por lo que la REP no solo se trata de un tema de disposición final del producto, sino también de cómo éste es manufacturado y puesto en el mercado.



- **Fin a la obsolescencia programada**, que contemple una legislación contra la obsolescencia programada que alargue la vida útil de los productos; reduzca considerablemente la producción de nuevos artículos y que además incluya la posibilidad de reparación y reutilización.



- **Prohibir la incineración o coprocesamiento de residuos**. El reciclaje energético a través de la quema de residuos como forma de valorización y reciclaje es una solución equivocada, obsoleta, contaminante y generadora de grandes conflictos socioambientales y de territorio.



- **Creación de Centros de recuperación de materiales**. Con un proyecto de Basura Cero, los rellenos sanitarios deberán pasar a segundo término para poner en marcha centros de recuperación de materiales manejado por los recicladores/pepenadores en cooperativas apoyadas por los municipios.



- **Establecimiento de Centros comunitarios de reparación**. A la par de legislar sobre la obsolescencia programada, se deben establecer centros comunitarios para la reparación de materiales que ofrezcan la oportunidad de trabajos dignos, recuperación de materiales y productos, lo que fortalece la economía local.



- **Operación de Centros de compostaje comunitario/biogás**. Se pueden poner en marcha proyectos de compostaje (lombricomposta y/o composta) donde se involucre a la comunidad en todo el proceso. Ciudades con una gran población pueden optar por biodigestores para la producción de energía. Esto como un último recurso.



- **Educación** que fortalezca las políticas públicas en materia de gestión de residuos tanto para la ciudadanía como para el gobierno y para los responsables de ejecutar las políticas de Basura Cero.

Particularmente para el tema de los residuos plásticos señalamos algunas de estas alternativas:

- Prohibir los plásticos de un solo uso en todos los estados del país, atendiendo a sus contextos locales;
- Fortalecer las capacidades municipales y estatales para lograr prohibiciones de fabricación y uso de plásticos de un solo uso en todo el país y la instrumentación de planes de Basura Cero y REP;
- Reducir el consumo de plásticos en general y consecuentemente la generación de residuos plásticos;
- Reconocimiento e incorporación legal de los recicladores informales a un sistema de recolección segura de los plásticos y otros residuos con las garantías económicas, laborales y de salud correspondientes;
- Diseñar junto con la ciudadanía, recicladores y otros actores planes de Basura Cero acordes a las necesidades de cada localidad;
- Establecer una legislación de empaques y embalajes que reduzcan y eliminen el consumo de plásticos y películas plásticas (estimada en un 50% de la corriente de los residuos plásticos);
- Prohibir la incineración y quema de plásticos y otros residuos en hornos cementeros por sus emisiones contaminantes y daños a la salud;
- Detener las importaciones de desechos plásticos cuyo destino final sea la incineración concebida equivocadamente como “reciclaje” y como una estrategia de “economía circular”; lo que permitirá,
- Priorizar la protección de la salud humana y el medio ambiente frente al comercio internacional de los movimientos transfronterizos de desechos plásticos;
- Prohibir el uso de aditivos y microesferas de plástico en cosméticos y en otros productos tales como de polietileno (PE), polipropileno (PP), PET, PMMA y/o nylon.

ANEXO A

BC-14/12: Enmiendas de los anexos II, VIII y IX del Convenio de Basilea

La Conferencia de las Partes,

Habiendo examinado las propuestas presentadas por el Gobierno de Noruega para la enmienda de los anexos II, VIII y IX del Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación⁶³,

1. *Decide* enmendar el anexo II del Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación añadiendo la entrada siguiente:

Y48^{64,65}

Desechos plásticos, incluidas las mezclas de esos desechos, salvo las siguientes excepciones:

- Desechos plásticos que están caracterizados como peligrosos de conformidad con el apartado a) del párrafo 1 del artículo 1⁶⁶
- Desechos plásticos que se enumeran a continuación, siempre que se destinen al reciclado⁶⁷ de manera ambientalmente racional y apenas estén contaminados ni contengan otros tipos de desechos⁶⁸:
 - Desechos plásticos que consisten casi exclusivamente⁶⁹ en un polímero no halogenado, con inclusión de los siguientes, pero sin limitarse a ellos:
 - o Polietileno (PE)
 - o Polipropileno (PP)
 - o Poliestireno (PS)
 - o Acrilonitrilo butadieno estireno (ABS)
 - o Tereftalato de polietileno (PET)
 - o Policarbonatos (PC)
 - o Poliéteres
 - Desechos plásticos que consisten casi exclusivamente⁷ en una resina polimerizada o producto de condensación polimerizado, con inclusión de las siguientes resinas, pero sin limitarse a ellas:
 - o Resinas de formaldehidos de urea
 - o Resinas de formaldehidos de fenol
 - o Resinas de formaldehidos de melamina
 - o Resinas epoxy
 - o Resinas alquílicas

⁶³ UNEP/CHW.14/27, anexo I

⁶⁴ Esta entrada se hará efectiva el 1 de enero de 2021.

⁶⁵ Las Partes pueden imponer requisitos más estrictos en relación con esta entrada.

⁶⁶ Véase la correspondiente entrada de la lista A A3210 en el anexo VIII.

⁶⁷ Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (R3 en la secc. B del anexo IV) o, de ser necesario, almacenamiento temporal limitado a un caso, siempre que esté seguida de la operación R3 y respaldada por los contratos o documentos oficiales pertinentes.

⁶⁸ A propósito de los "desechos que apenas estén contaminados ni contengan otros tipos de desechos", las especificaciones nacionales e internacionales quizá aporten un punto de referencia.

⁶⁹ A propósito de "casi exclusivamente", las especificaciones nacionales e internacionales quizá aporten un punto de referencia.

- Desechos plásticos consistentes casi exclusivamente⁷⁰ en uno de los siguientes polímeros fluorados⁷⁰:
 - o Perfluoroetileno/propileno (FEP)
 - o Alcanos perfluoroalcohólicos:
 - Éter tetrafluoroetileno/perfluoroalquilvinilo (PFA)
 - Éter tetrafluoroetileno/perfluorometilvinilo (MFA)
 - o Fluoruro de polivinilo (PVF)
 - o Fluoruro de polivinilideno (PVDF)
- Mezclas de desechos plásticos, consistentes en polietileno (PE), polipropileno (PP) o tereftalato de polietileno (PET), siempre que estén destinados al reciclado por separado⁷¹ de cada uno de los materiales y de manera ambientalmente racional, y que apenas estén contaminados ni contengan otros tipos de desechos⁶.

2. *Decide también* enmendar el anexo VIII del Convenio de Basilea insertando una nueva entrada, A3210, según se indica a continuación:

A3210⁷²

Desechos plásticos, incluidas mezclas de esos desechos, que contengan constituyentes del anexo I, o estén contaminados con ellos, en tal grado que presenten una de las características del anexo III (véanse las entradas conexas Y48 en el anexo II y en la lista B B3011).

3. *Decide además* enmendar la entrada B3010 en el anexo IX del Convenio de Basilea, añadiendo una nueva nota a pie de página en la entrada de la manera siguiente: “La entrada B3010 estará en vigor hasta el 31 de diciembre de 2020. La entrada B3011 se hará efectiva al 1 de enero de 2021”.
4. *Decide* enmendar el anexo IX del Convenio de Basilea insertando una nueva entrada, B3011, según se indica a continuación:

B3011⁷³

Desechos plásticos (véanse las entradas conexas Y48 en el anexo II y en la lista A A3210):

- Desechos plásticos que se enumeran a continuación, siempre que se destinen al reciclado⁵ de manera ambientalmente racional y apenas estén contaminados ni contengan otros tipos de desechos⁶:
 - Desechos plásticos que consisten casi exclusivamente⁷ en un polímero no halogenado, con inclusión de los siguientes, pero sin limitarse a ellos:
 - o Polietileno (PE)
 - o Polipropileno (PP)
 - o Poliestireno (PS)
 - o Acrilonitrilo butadieno estireno (ABS)
 - o Tereftalato de polietileno (PET)
 - o Policarbonatos (PC)
 - o Poliéteres

⁷⁰ Se excluyen los desechos posteriores al consumo.

⁷¹ Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (R3 en la secc. B del anexo IV), con selección previa y, de ser necesario, almacenamiento temporal limitado a un caso, siempre que esté seguida de la operación R3 y respaldada por los contratos o documentos oficiales pertinentes.

⁷² Esta entrada se hará efectiva el 1 de enero de 2021.

⁷³ Esta entrada se hará efectiva el 1 de enero de 2021. La entrada B3010 estará en vigor hasta el 31 de diciembre de 2020.

- Desechos plásticos que consisten casi exclusivamente⁷ en una resina polimerizada o producto de condensación polimerizado, con inclusión de las siguientes resinas, pero sin limitarse a ellas:
 - o Resinas de formaldehidos de urea
 - o Resinas de formaldehidos de fenol
 - o Resinas de formaldehidos de melamina
 - o Resinas epoxy
 - o Resinas alquílicas
- Desechos plásticos consistentes casi exclusivamente⁷ en uno de los siguientes polímeros fluorados⁸:
 - o Perfluoroetileno/propileno (FEP)
 - o Alcanos perfluoroalcohóilos:
 - Éter tetrafluoroetileno/perfluoroalquilvinilo (PFA)
 - Éter tetrafluoroetileno/perfluorometilvinilo (MFA)
 - o Fluoruro de polivinilo (PVF)
 - o Fluoruro de polivinilideno (PVDF)
- Mezclas de desechos plásticos, consistentes en polietileno (PE), polipropileno (PP) o tereftalato de polietileno (PET), siempre que estén destinados al reciclaje por separado⁹ de cada uno de los materiales y de manera ambientalmente racional, y que apenas estén contaminados ni contengan otros tipos de desechos⁶.



#QUEMARBASURAMATA

