© 2023, La República



PERÚ
PLATAFORMA ACCIÓN
PLÁSTICOS

Diagnóstico y propuestas para la gestión de los plásticos flexibles en el Perú con enfoque de economía circular

Marzo 2025

Plataforma de Acción sobre los Plásticos del Perú
La Plataforma de Acción sobre los Plásticos de la Perú (NPAP Perú) es una iniciativa multiactor diseñada para generar impacto, apoyada por el Global Plastic Action Partnership (GPAP) del Foro Económico Mundial. Liderada por el Gobierno de Perú, a través del Ministerio del Ambiente, y coordinada localmente por WWF Perú, tiene como objetivo principal reducir la contaminación plástica y promover la transición hacia una economía circular para el año 2040.
@NPAP Perú

Ministerio del Ambiente del Perú Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos:
Verónika Mendoza - Directora de Instrumentos de Gestión de Residuos Sólidos y Circularidad (e)
José Esteban – Especialista I en Gestión de Residuos Sólidos
Sergio Dinklang – Analista en Planeamiento de la Gestión de la Ecoeficiencia
Roxana Llerena – Analista en Gestión de Residuos Sólidos

WWF Perú:
Nadia Balducci - Especialista de Economía Circular y Plásticos.
Adriana Ghersi - Oficial de Políticas de Plásticos.
Mayra Llerena – Practicante Profesional de la NPAP Perú.

La NPAP Perú agradece al Grupo Técnico de Métricas de la NPAP Perú por sus valiosos aportes en la construcción de este documento.

Autores principales (Recíclame Perú):
Amzy Vallenas - Líder de proyecto
Andrea Cornejo – Coordinación técnica
Yuliana Vidal - Consultora en regulación ambiental y economía circular
Alberto Mendoza - Consultor en mercados de acopio y tecnologías de reciclaje
Mayra Castillo – Asistente técnico
Angélica Rivera – Backstopping comunicaciones

Diseño y producción (Braviam):
Mariabelén Pacheco - Diseñadora Gráfica

© 2024 por GPAP; Todos los derechos reservados

Para más información visite
https://www.globalplasticaction.org/peru
https://www.globalplasticaction.org/

Descargo de responsabilidad:
Los autores de este documento han ejercido el debido cuidado en su preparación y se han basado en información considerada confiable. Sin embargo, no asumen responsabilidad alguna por el uso que se haga del contenido, ni por posibles pérdidas derivadas de él.

PERÚ Ministerio del Ambiente

WWF

ÍNDICE

05 **Contexto**

07 **Metodología aplicada**

11 **Hallazgos clave**

11 Línea base de plásticos flexibles en el Perú

14 Problemáticas en la gestión de los plásticos flexibles

15 Soluciones de economía circular

20 **Conclusiones**

21 **Glosario**

23 **Agradecimientos**

Abreviaturas

AFM	Análisis de Flujos de Materiales
EFSA	Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (por sus siglas en inglés)
EPP	Equipos de protección personal
FDA	Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (por sus siglas en inglés)
I+D+i	Investigación, desarrollo e innovación
PE	Polietileno
PET	Tereftalato de polietileno
PP	Polipropileno
REP	Responsabilidad extendida del productor

Contexto

Los envases y embalajes de plástico flexible han revolucionado la industria del envasado, especialmente en el sector de alimentos y bebidas, al ofrecer soluciones que prolongan la vida útil de los productos, garantizan su seguridad y facilitan su transporte. Su ligereza, versatilidad y bajo costo, los han convertido en una opción dominante en el mercado global. Sin embargo, este éxito viene acompañado de un desafío ambiental de gran magnitud: su corta vida útil y baja tasa de reciclaje — con valores no mayores al 4% en países de Latinoamérica como Chile y Colombia[2], y alrededor de 14% en Europa[3]— los posicionan como una de las principales fuentes de contaminación plástica.

A nivel mundial, se producen más de 430 millones de toneladas de plástico al año, de las cuales más del 36 % se destina a envases y empaques[4]. La mayoría de estos productos son de un solo uso, y aproximadamente el 85 % de los empaques plásticos de alimentos y bebidas terminan en Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales (ADRSM) o contaminando ecosistemas terrestres y acuáticos[4]. En el Perú, los plásticos flexibles representan más de la mitad de los envases utilizados en la industria alimentaria y presentan un alto riesgo de fuga al ambiente, con impactos significativos en la biodiversidad y la salud humana[5].

Frente a esta problemática, la transición hacia un modelo de economía circular en la cadena de valor de los plásticos en el Perú es clave para reducir la contaminación plástica y optimizar el uso de recursos. La transición hacia un sistema más sostenible requiere información precisa sobre la generación, uso y disposición de los plásticos flexibles, permitiendo el desarrollo de políticas y estrategias basadas en evidencia. Sin embargo, en el Perú, la falta de una línea base nacional sobre estos materiales limita la capacidad de tomar decisiones informadas y diseñar soluciones efectivas.

En este contexto, en 2023, el Ministerio del Ambiente (MINAM) y el Foro Económico Mundial (WEF) establecieron un Memorando de Entendimiento para impulsar la implementación de la Plataforma Nacional de Acción sobre los Plásticos del Perú (NPAP Perú). Esta plataforma es un espacio colaborativo y constructivo, cuyo objetivo es fomentar la cooperación entre diversos actores para avanzar hacia una economía circular de los plásticos y reducir la contaminación plástica en Perú.

Así, el presente informe es el resultado de la consultoría "Evaluación integral sobre la aplicación de los principios de economía circular a lo largo del ciclo de vida de los plásticos, especialmente los flexibles" que tiene el objetivo de identificar actores clave en la cadena de valor, cuantificar los flujos de este material en el mercado nacional y proponer estrategias para una gestión más circular.





Metodología aplicada

Tabla 1. Ficha técnica de metodología aplicada

Alcance	Envases y embalajes de plástico flexible puestos en el mercado peruano*, independientemente de su tipo (primarios, secundarios o terciarios) y composición (monomateriales o multimateriales) (Ver ejemplos en la Tabla 2).
Ámbito de residuos sólidos	Residuos sólidos posconsumo y preconsumo, del ámbito municipal y no municipal.
Año de evaluación	2023.
Fuentes de información	Primarias y secundarias.
Metodología	- Reuniones bilaterales con actores clave - Análisis de flujos de materiales - Identificación de problemáticas de la gestión de los plásticos flexibles - Propuesta de soluciones de economía circular.

*La mención de "plásticos flexibles"a lo largo de este documento hará siempre referencia a los envases y embalajes de plástico flexible.



¿Qué envases y embalajes de plástico flexible son considerados dentro del alcance?

Tabla 2. Envases y embalajes de plástico flexible, según su tipo y composición

Criterio	Denominación	Ejemplos	
Tipo, según el nivel de contacto	Primarios: se encuentran en contacto directo	Envolturas de galletas, doypacks de café, sacos de plástico tejido para cemento.	
	Secundarios	Bolsas de plástico, sacos que agrupa más de un envoltorio o empaque, etiquetas.	
	Terciarios	Stretch film de embalaje, bolsas de burbujas para protección de productos frágiles.	
Por su composición	Monomateriales	Bolsas plásticas de polietileno, empaques de alimentos polipropileno (por ejemplo: para menestras, detergente, otros)	
	Multimateriales	Sachets de salsas (plástico y aluminio), doypacks o envases para cereales (papel y plástico).	

1. Mapeo de actores y reuniones bilaterales

Se sostuvieron 39 reuniones bilaterales con actores clave de la cadena de valor de los plásticos flexibles entre noviembre y diciembre del 2024. Los tipos de actores se muestra en la Figura 1. Las preguntas se dividieron en dos temas: (1) Rol en la cadena de valor, (2) Barreras y oportunidades para promover la circularidad de los plásticos flexibles.

2. Análisis de Flujos de Materiales

Mediante un Análisis de Flujos de Materiales (AFM), se cuantificaron los flujos de envases y embalajes de plástico flexible puestos en el mercado peruano durante el año 2023. Para ello, se definieron 22 procesos y 29 flujos dentro del alcance del AFM. La Figura 2 presenta un diagrama simplificado de los procesos considerados.

Los datos utilizados fueron obtenidos de fuentes primarias (entrevistas) y secundarias (revisión bibliográfica), siendo todas de origen local. Además, mediante un balance de masas se calcularon los datos sin información disponible o con un alto nivel de incertidumbre.

El Análisis de Flujos de Materiales es una evaluación sistemática de los flujos y stocks de materiales dentro de un sistema definido en espacio y tiempo.

Figura 1. Tipos de actores entrevistados

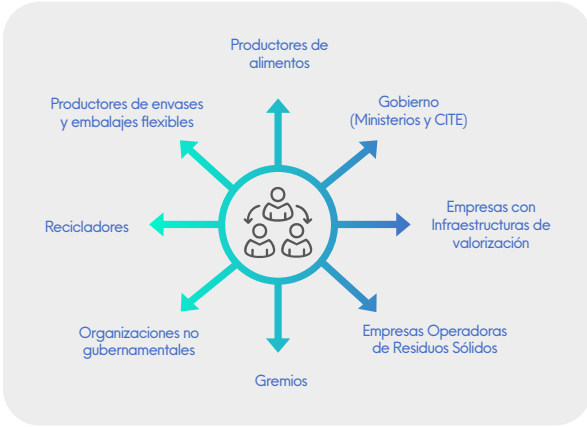


Figura 2. Diagrama de procesos y flujos

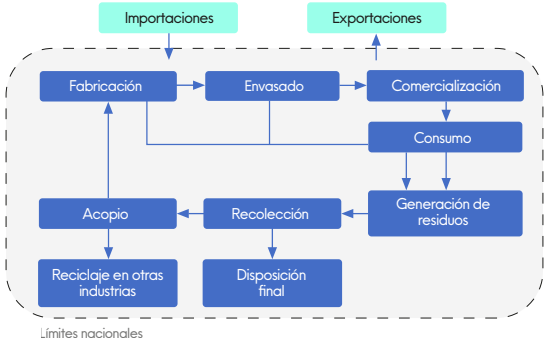


Tabla 3. Principales fuentes de información para el Análisis de Flujos de Materiales

Variables	Fuente de información
Importación y exportación de resinas, residuos, y envases y embalajes de plástico flexible	Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), 2023.
Generación de residuos de envases y embalajes de plástico flexible	Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL) – Municipal y No Municipal, 2023.
Valorización de residuos de envases y embalajes de plástico flexible	• Datos proporcionados en entrevistas con actores clave de la industria del reciclaje mecánico de plásticos flexibles. • Información secundaria de la literatura existente sobre reciclaje mecánico de plásticos flexibles.

3. Identificación de problemáticas y propuesta de soluciones

Las problemáticas en la gestión de los plásticos flexibles fueron identificadas bajo un enfoque de ciclo de vida. Asimismo, se propusieron soluciones basadas en los principios de la economía circular agrupadas en tres ejes temáticos, como se ve en la figura 3.

Figura 3. Ejes temáticos de las soluciones de economía circular



Para cada solución, se evaluaron las condiciones habilitantes para su implementación, su nivel de significancia (alto o bajo) y se identificaron posibles impactos positivos y negativos.

4. Desarrollo de talleres multiactor

Se llevaron a cabo dos talleres multiactor con el objetivo de:

- Validar los resultados del Análisis de Flujos de Materiales de envases y embalajes de plástico flexible (10 de enero).
- Evaluar las soluciones de economía circular para los plásticos flexibles (23 de enero).



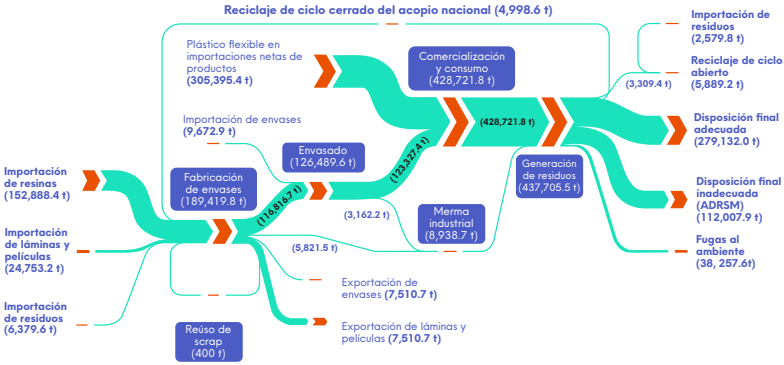
© 2024, WWF



Hallazgos clave

A continuación, se presentan los resultados del Análisis de Flujos de Materiales de envases y embalajes de plástico flexible en el Perú durante el año 2023 en un diagrama tipo Sankey.

Figura 4. Diagrama de Sankey de envases y embalajes de plástico flexible en el Perú (2023)



Línea base de plásticos flexibles

En el Perú, durante el año 2023 se fabricaron 189,419.8 t de envases y embalajes de plástico flexible6 (Figura 3). De esta producción, el 80.72% del material provino de la importación de resinas primarias de plástico, el 13,06% de la importación de láminas y películas, el 3.37% de los residuos de plásticos flexibles importados, el 2.64% del acopio nacional y el 0.21% de merma industrial de envases y embalajes reciclada. Del total fabricado, 116,816.7 t (92.35%) fueron utilizados para el envasado de productos producidos a nivel nacional.

Junto con 9,673 t. envases y embalajes importados (7.65%), se alcanzó un total de 126,489.6 t. de envases y embalajes de plástico flexible utilizados en los procesos de envasado a nivel nacional.

Del proceso de fabricación de envases y embalajes de plástico flexible y del envasado, se generaron 8,983.7 t de merma industrial, como resultado de las pérdidas durante el arranque de procesos productivos o productos defectuosos descartados.

Al sumar 123,327.4 t (39%) de envases y embalajes de plástico flexible de productos domésticos y 305,395.4 t (61%) de productos importados, se colocó un total de 428,721.8 t de envases y embalajes de plástico flexible en el mercado peruano, convirtiéndose en un corto tiempo en residuos a partir de su consumo.

+400kt

de envases y embalajes de plástico flexible son puestos en el mercado peruano cada año.

61%

de los envases y embalajes de plástico flexible puestos en el mercado peruano provienen de las importaciones netas de productos[7], mientras que el porcentaje restante proviene de productos domésticos envasados en el país.

Generación de residuos de envases y embalajes de plástico flexible

Durante el 2023, se generaron 428,721.8 t de residuos posconsumo de envases y embalajes de plástico flexible: Del total, 1,909.1 (0.4%) fueron gestionados por los sistemas de recolección no municipal (empresas privadas), 388,555.0 t (90.6%) por los sistemas de gestión municipal y 38,257.7 t (9.0%) no habrían sido recolectadas, constituyéndose en fugas al ambiente.

La merma industrial (residuo preconsumo) (8,983.7 t) sumada a los residuos posconsumo nos da un total de 437,705.5 t de residuos de envases y embalajes de plástico flexible generados.

Valorización (reciclaje) de residuos de envases y embalajes de plástico flexible

Durante el año 2023, se acopiaron 8,308 t de residuos de envases y embalajes de plástico flexible para la industria del reciclaje: 3,464.7 t de origen no municipal y 4,843.3 t de origen municipal.

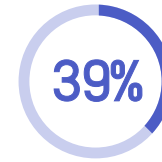
Si consideramos el reciclaje de residuos posconsumo (428,721.8 t) y la merma industrial (8,983.7 t), la tasa de reciclaje de plásticos flexibles fue de 1.9%. Si solo consideramos el reciclaje de los residuos posconsumo, la tasa de reciclaje fue de 1.45%, como se muestra en la Figura 4.

En consecuencia, 98.55% de residuos posconsumo de envases y embalajes de plástico flexible se dirigieron a disposición final (89.63%) o fugaron al ambiente (8.92%) generando contaminación terrestre, acuática o atmosférica.

El 61.17% de los residuos acopiados (4,998.6 t) fueron reciclados en la industria de fabricación de envases y embalajes de plástico flexible (reciclaje de ciclo cerrado) como stretch film y bolsas de basura. La cantidad restante (3,309.4 t) fue utilizada en la fabricación de productos diferentes a envases y embalajes (reciclaje de ciclo abierto), como parihuelas, artículos de limpieza, bancos ("madera plástica"), techos, entre otros.

Para el año evaluado, se estima que, en promedio,6.01% (11,384 t) de la masa de envasesy embalajes fabricados a nivel nacional fue reciclado, considerando tanto residuos nacionales como importados.

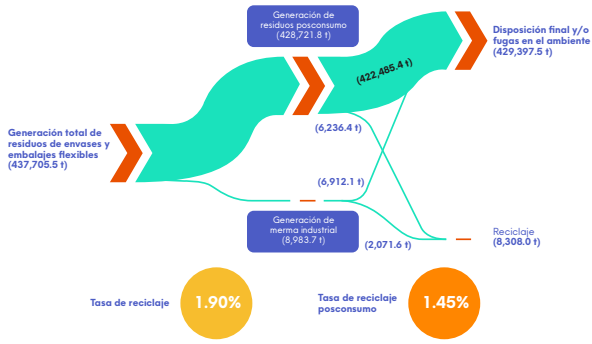
Los plásticos flexibles representan el



de la generación total de residuos de plástico de origen municipal



Figura 5. Tasa de reciclaje de plásticos flexibles)



Principales conclusiones del Análisis de Flujos de Materiales

- La industria que valoriza envases y embalajes de plástico flexible utilizó residuos posconsumo en un 75% durante el año 2023,principalmente de origen comercial o industrial. Por ejemplo: plástico film del desempacado de productos en centros comerciales. El material valorizado restante fue merma industrial de envases y embalajes de plástico flexible.
- Las iniciativas de reciclaje de envases multimateriales posconsumo, incluidas las envolturas de alimentos, están implementadas a pequeña escala y, en la actualidad, son impulsadas principalmente por esfuerzos del sector privado.
- La mayoría de los residuos de envases y embalajes de plástico flexible (97.5%) son generados por el consumidor municipal, lo cual hace que la generación sea dispersa en los hogares.
- Para su valorización (reciclaje), los envases y embalajes de plástico flexible deben tener nulos o bajos niveles de suciedad y/o contaminación para no perjudicar las tecnologías de reciclaje.



428,721.8t

de residuos posconsumo de envases y embalajes de plástico flexible generados durante 2023.

1.45%

se destina a reciclaje.

63.5%

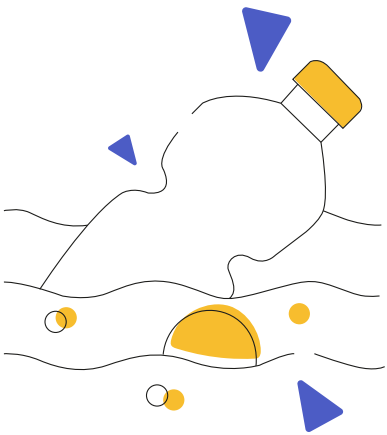
va a disposición final adecuada (rellenos sanitarios).

26.13%

va disposición final inadecuada (ADRSM o "botaderos").

8.92%

fuga al ambiente.



Problemáticas para la gestión de los plásticos flexibles



1 Diseños que dificultan su reciclaje

En el Perú, los plásticos flexibles suelen estar compuestos por múltiples materiales, adhesivos y tintas que les permiten cumplir requisitos de preservación de los productos y de presentación de las marcas. No obstante, esta característica y la variedad de combinaciones existentes dificulta su valorización (reciclaje) ya que no es posible separar sus materiales, lo que conlleva a que no sean aceptados en las infraestructuras de reciclaje en el país y terminen en rellenos sanitarios, ADRSM o en el ambiente.



2 Restricciones normativas para el uso de plástico reciclado en empaques de alimentos

La regulación nacional actual solo permite el uso de PET reciclado en empaques de grado alimentario, mas no de otros materiales como el PE y PP, ampliamente utilizados en envases y embalajes de plástico flexible para alimentos en otros países. Esta restricción limita la demanda de material reciclado posconsumo, afianzando la dependencia de resinas vírgenes.

Nota: Las normativas de Estados Unidos y la Unión Europea, avalados por la FDA y EFSA, respectivamente, permiten el uso de polímeros reciclados distintos al PET en contacto con alimentos bajo condiciones estrictas como el reciclaje químico o mecánico con procesos de descontaminación aprobados.[9,10]



3 Baja rentabilidad de la recolección de plásticos flexibles

La recolección de plásticos flexibles es poco rentable debido a su dificultad para compactarlos y transportarlos en las primeras fases de recolección, ya que son ligeros y ocupan mayor volumen que otros materiales. Además, su precio es menos competitivo que el de otros materiales reciclables, lo que desincentiva su recolección y comercialización.

Nota:Recolectar 1kg de envolturas de plásticos flexibles requiere mayor esfuerzo manual que recolectar 1kg de botellas de plástico PET.



4 Cobertura insuficiente de los servicios de recolección

En algunas regiones del Perú, los sistemas de recolección de residuos sólidos todavía no alcanzan a toda la población, lo que conlleva a su disposición inadecuada, siendo vertidos en ríos, lagunas, mares, o enterrados o quemados de manera no controlada.

Nota: Nota: En promedio, un 10% de población urbana en el Perú no posee cobertura de servicios de recolección de residuos sólidos municipales.[11]



5 Tecnologías avanzadas de transformación y mercados finales limitados

El reciclaje mecánico enfrenta barreras para procesar plásticos flexibles debido a la contaminación por tintas y aditivos, requiriendo tecnologías avanzadas para su procesamiento. Además, los mercados finales para productos de plástico reciclados no están completamente desarrollados y no compiten eficazmente con productos elaborados de resinas vírgenes.



6 Capacidad de reciclaje insuficiente frente a la generación de residuos

La capacidad de reciclaje de plásticos flexibles en el Perú es significativamente menor frente a la cantidad de residuos generados, contándose con antecedentes de reciclaje de 85,636 toneladas a las 437,706 toneladas de residuos generados en 2023. Además, la mayoría de las plantas están concentradas en Lima, lo que limita la valorización de estos materiales en provincias. Los altos costos operativos de los procesos de acondicionamiento desincentivan la inversión en infraestructura adecuada y promueve la importación de residuos.

Nota: 6 de las 7 iniciativas de reciclaje de residuos de envases y embalajes de plástico flexible identificadas en este estudio, se ubican el departamento de Lima, y representan el 99% de la masa total reciclada durante el año 2023.



7 Inadecuada segregación de plásticos flexibles por los consumidores

La falta de información, condiciones logísticas e infraestructura adecuada para la segregación y recolección selectiva de los residuos de plásticos flexibles provoca que muchos consumidores los descarten como residuos no aprovechables. Además, la contaminación con restos de alimentos reduce su calidad para el reciclaje, afectando la tasa de reciclaje de estos materiales.

Nota: Los Programas de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva (PSFRS) municipales juegan un rol fundamental en la segregación de residuos inorgánicos aprovechables, incluidos los plásticos flexibles. Durante el 2023, el 12.37% de los municipios realizaron la recolección de estos residuos.[12]

Economía circular: soluciones innovadoras para frenar la contaminación por plásticos flexibles[13]

A. Diseño de envases y embalajes flexibles

A1. Transición a envases y embalajes monomateriales

A diferencia de los envases y embalajes multicapa, que combinan distintos polímeros que dificultan su reciclaje, los monomateriales permiten una recuperación más eficiente y de mayor calidad. Esta transición reduciría la cantidad de residuos plásticos difíciles de procesar y facilitaría la incorporación de materiales reciclados en nuevos productos.

A2. Incorporación de material reciclado posconsumo en nuevos productos

El uso de plásticos flexibles reciclados en la fabricación de productos no destinados al contacto con alimentos, como bolsas industriales, envases y embalajes secundarios, materiales de construcción y artículos para el hogar, permite reducir la demanda de resinas vírgenes e incrementar las tasas de valorización de residuos plásticos. Esta estrategia incentiva la recolección y el procesamiento de materiales reciclados, además de impulsar inversiones en infraestructura de valorización. A futuro, es importante desarrollar un modelo de reciclaje de ciclo cerrado que permita reincorporar estos materiales en la fabricación de nuevos envases y embalajes para alimentos y bebidas, siempre que se asegure la protección de la salud de las personas y el ambiente.

A3. Desarrollo de guías de diseño circular para envases y embalajes de aplicación voluntaria

Elaborar guías de diseño circular de aplicación voluntaria permitirá a las empresas adoptar mejores prácticas en la fabricación de envases y embalajes de plástico flexible sostenibles. Estos lineamientos proporcionarían criterios claros sobre reciclabilidad, reutilización y reducción de materiales, fomentando envases más eficientes y compatibles con los sistemas de gestión de residuos. Al estandarizar principios de ecodiseño, se facilita la transición hacia una economía circular, optimizando el uso de recursos y promoviendo la innovación en el sector del envasado y embalaje. Además, estas guías servirían como referencia para futuras regulaciones y estrategias de sostenibilidad en el país.

A4. Incorporación de la eco-modulación de tarifas en esquemas de Responsabilidad Extendida del Productor (REP)

La eco-modulación de tarifas para las empresas dentro de los esquemas de Responsabilidad Extendida del Productor (REP) permite incentivar económicamente el diseño y uso de envases y embalajes más sostenibles. A través de tasas diferenciadas, las empresas que utilicen envases y/o empaques reciclables, reutilizables o con menor impacto ambiental podrían beneficiarse de contribuciones reducidas, mientras que los envases difíciles de reciclar tendrían costos más altos. Esta medida fomenta la innovación en materiales y promueve la circularidad en la industria de los envases y embalajes, alineando los incentivos económicos con los objetivos ambientales y fortaleciendo la gestión responsable de residuos en el país.

> Es fundamental desarrollar el reciclaje de ciclo cerrado que permita reincorporar estos materiales en la fabricación de nuevos envases y embalajes para alimentos y bebidas.

A5. Financiamiento de proyectos de I+D+i para empaques sostenibles en alimentos.

El impulso de proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en el diseño de nuevos empaques para alimentos es clave para mejorar la sostenibilidad sin comprometer la seguridad y calidad del producto. La inversión en este campo permitirá desarrollar materiales más eficientes en términos de recursos reciclables, o de menor impacto ambiental, optimizando su desempeño en términos de preservación y logística. Además, el financiamiento de estas iniciativas fortalecerá la capacidad tecnológica del país y fomentará la colaboración entre el sector privado, la academia y los centros de investigación.

A6. Desarrollo de modelos de negocio basados en refill y reúso de envases

Fomentar esquemas comerciales que promuevan la reutilización de envases y sistemas de recarga en puntos de venta es una estrategia clave para reducir los residuos de plásticos flexibles. Modelos como estaciones de refill (recarga), envases de recarga, envases retornables o empaques diseñados para múltiples usos pueden disminuir significativamente la generación de residuos y la demanda de materia prima virgen. Además, estas iniciativas incentivan nuevas dinámicas de consumo sostenible, generan ahorros para las empresas y los consumidores, y contribuyen a la adopción de prácticas más responsables en la industria del envasado.

Sistemas de recolección y educación al consumidor

B1. Recolección domiciliaria selectiva de residuos de envases y embalajes de plásticos flexibles

Continuar con la implementación de programas de recolección selectiva en los hogares es esencial para mejorar la recuperación de residuos de envases y embalajes de plástico flexible y evitar su disposición en rellenos sanitarios. Establecer rutas y sistemas diferenciados de recolección facilitará la separación en la fuente, asegurando que estos materiales sean gestionados adecuadamente y reincorporados a la cadena productiva. Además, esta medida contribuirá a fortalecer la infraestructura de reciclaje, generar empleo en el sector y fomentar una mayor conciencia ciudadana sobre su correcto manejo.

B2. Sistemas de recolección en comercio minorista

La instalación de puntos de recolección en supermercados y tiendas permitirá a los consumidores devolver sus envases y embalajes de plástico flexible de manera sencilla y accesible. Este sistema complementa la recolección domiciliaria y contribuye a reducir la cantidad de plásticos que terminan en rellenos sanitarios, ADRSM o en el ambiente. Además, fortalece la responsabilidad compartida entre empresas y ciudadanos, impulsando una cultura de reciclaje más activa y promoviendo la circularidad de los materiales.

B3. Desarrollar campañas de educación al consumidor

Informar, educar y sensibilizar a la población sobre la correcta segregación de plásticos flexibles es clave para mejorar la calidad del material reciclado y minimizar la contaminación. Informar, educar y sensibilizar a la población sobre la correcta segregación de plásticos flexibles es clave para mejorar la calidad del material reciclado y minimizar la contaminación. . Las campañas educativas deben enfocarse en explicar los tipos de plásticos que pueden reciclarse a nivel local, cómo deben manejarse y la importancia de evitar la mezcla con otros tipos de residuos. A través de estrategias digitales, materiales informativos y alianzas con empresas y municipalidades, estas iniciativas fortalecerán la participación ciudadana y facilitarán la eficiencia de los sistemas de recolección y reciclaje.

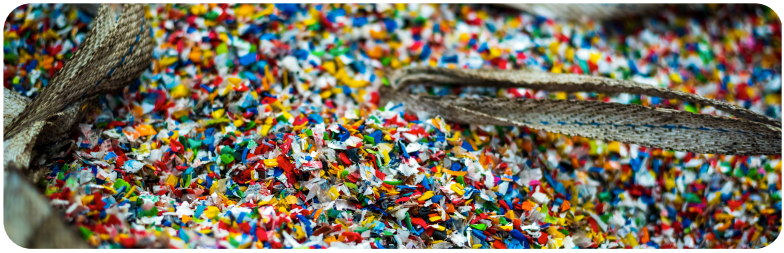
B4. Fortalecimiento de capacidades de recicladores en programas de recolección selectiva

Capacitar y dotar de mejores herramientas a los recicladores es fundamental para optimizar la recolección y el acondicionamiento de los residuos de envases y embalajes de plásticos flexibles, mejorando la eficiencia del sistema de reciclaje.

A través de formación técnica, acceso a equipamiento adecuado y formalización de su labor, se incrementará su productividad y sus ingresos. Además, esta acción contribuye a dignificar el trabajo de los recicladores, integrándolos de manera más justa en la cadena de valor de la economía circular y mejorando la calidad del material recuperado.

B5. Desarrollo de esquemas de recolección basados en el principio de la REP

El desarrollo de proyectos basados en los principios de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) es clave para impulsar la recuperación y valorización de los residuos de envases y embalajes de plástico flexible. Establecer metas de recolección, incentivos para el retorno de envases y sistemas de trazabilidad garantizará una gestión más eficiente de estos residuos. Además, esta medida fortalecerá la corresponsabilidad de las empresas, impulsando la inversión en infraestructura de reciclaje y promoviendo modelos de producción más sostenibles.



© 2024, WWF

Infraestructura de acondicionamiento, valorización y desarrollo de mercados finales

C1. Implementar incentivos económicos para fortalecer la cadena de reciclaje

La implementación de beneficios tributarios y financieros, como exoneraciones fiscales, reducciones tributarias, subsidios o créditos preferenciales, incentivará la inversión en infraestructura y tecnología para el reciclaje de residuos de envases y embalajes de plástico flexible. Estas medidas permitirán modernizar plantas de reciclaje, mejorar la eficiencia en la recolección y procesamiento de materiales y fomentar la adopción de tecnologías innovadoras. Además, fortalecerán la competitividad del sector, generarán empleo y contribuirán a la consolidación de un mercado de materias primas secundarias sostenible para los plásticos reciclados en el país.

C2. Generar alianzas con productores para identificar oportunidades de incorporación de material reciclado

El trabajo conjunto con la industria es fundamental para aumentar la demanda de plásticos reciclados —es decir, aquellos obtenidos a partir del reprocesamiento de residuos plásticos, como envases y embalajes de plástico flexible— y para fortalecer el mercado de materiales reciclados en general. A través de alianzas estratégicas, se pueden identificar aplicaciones viables para la incorporación de plástico reciclado de residuos de envases y embalajes de plástico flexible en nuevos productos, promoviendo su uso en sectores de envasado, materiales de construcción y bienes de consumo no destinados al contacto con alimentos.

Estas colaboraciones facilitarán la adaptación de procesos productivos, incentivarán la inversión en innovación y contribuirán a la transición hacia un modelo circular.

> El trabajo conjunto con la industria es fundamental para aumentar la demanda de plásticos reciclados.

C3. Financiar proyectos de I+D+i sobre alternativas de valorización de residuos de envases y embalajes de plásticos flexibles

El financiamiento de proyectos de I+D+i es clave para impulsar tecnologías avanzadas que permitan transformar los residuos de plásticos flexibles en nuevos productos o fuentes de energía. Estas iniciativas pueden abarcar procesos como el reciclaje químico, la conversión en materiales de construcción o su aprovechamiento en soluciones energéticas sostenibles. Así, al incentivar la innovación, se abre la puerta a nuevas oportunidades de valorización que reduzcan la dependencia de materias primas vírgenes y minimicen el impacto ambiental de estos residuos. Para ello, es importante considerar el impacto ambiental, social y económico de las distintas alternativas de valorización identificadas.

C4. Desarrollar sistemas de trazabilidad de toneladas recolectadas en modelos de recolección de REP de envases y embalajes de plástico flexible

La implementación de métodos y herramientas para el monitoreo y verificación de modelos de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), permitirá aumentar la transparencia de y trazabilidad de la cantidad de residuos de envases y embalajes de plástico flexible recolectados y reciclados. Herramientas digitales como los códigos QR, blockchain o plataformas de gestión de datos pueden facilitar el seguimiento del flujo de materiales, asegurando el cumplimiento de metas de recolección y promoviendo la rendición de cuentas. Además, estos mecanismos ayudarán a optimizar la logística de reciclaje y fortalecer la confianza entre los actores de la cadena de valor, impulsando una gestión más efectiva de los residuos plásticos.



Tabla 4. Impactos de las acciones de economía circular por eje

Eje 1. Diseño de empaques y embalajes	
Oportunidades	**Retos**
• Reducción de la cantidad de residuos posconsumo de plásticos flexibles dispuestos en el ambiente. • Incremento de la fracción de residuos reciclables y reducción de la fracción de residuos no aprovechables. • Sustitución de materias primas vírgenes provenientes del petróleo por materias secundarias. • Disminución de los costos de disposición final y transporte de residuos sólidos municipales. • Incremento de la competitividad de la industria. • Fomento de la cooperación entre universidades, centros de investigación y empresas. • Reducción de los costos a largo plazo para los productores, asociados con la producción y distribución de empaques reutilizables. • Ahorro de costos en el pago de tarifas de sistemas de REP mediante el uso de materiales diseñados para su fácil reciclaje y reutilización.	• Aumento en el costo de diseño de empaques y producción debido a la reformulación de la composición. • Aplicaciones limitadas de los empaques flexibles con contenido reciclado. • Incremento de gastos de distribución de productos alimenticios y reducción del tiempo de vida en almacén de los alimentos envasados. • Incremento de costos asociados al desarrollo de sistemas de recolección, lavado y redistribución de envases reutilizables. • Generación de nuevos posibles impactos ambientales negativos por la producción nuevos empaques "sostenibles" (cambio de uso de suelo al adoptar empaques biodegradables o una mayor demanda de resinas vírgenes al producir empaques reutilizables).

Eje 2. Educación y concientización del consumidor y sistemas de recolección	
Oportunidades	**Retos**
• Incremento de la disponibilidad de materiales reciclables para la industria del reciclaje. • Reducción de la fracción de residuos dispuestos en el ambiente. • Desarrollo de mercados finales para productos con contenido reciclado. • Creación de empleo y mejora de las condiciones de trabajo para recicladores. • Mejora en la imagen de marca de los comercios al adoptar prácticas sostenibles. • Aumento de la tasa de recolección y reciclaje. • Disminución de los costos de disposición final y transporte de residuos sólidos municipales por parte de las municipalidades. • Menor contaminación de cuerpos de agua por empaques de plástico y afecta de la biodiversidad.	• Altos costos asociados a la implementación de sistemas de recolección domiciliaria selectiva (transporte, EPP furgonetas, sacas, otros). • Costos de inversión para la instalación de puntos de acopio de residuos de plásticos flexibles en comercios minoristas (estaciones de reciclaje). • Costos de diseño e implementación de campañas de educación al consumidor sobre segregación de plásticos flexibles (transporte, materiales educativos, pauta publicitaria y actividades complementarias). • Incertidumbre sobre el flujo de residuos de plástico flexible para empresas de reciclaje, por su dependencia de la eficiencia de los sistemas de recolección. • Inversiones de parte de los productores para establecimiento de sistemas de REP.

Eje 3. Infraestructuras de acondicionamiento, valorización y desarrollo de mercados finaless	
Oportunidades	**Retos**
• Incremento de la inversión y desarrollo de infraestructura formal para el acondicionamiento y valorización de residuos de plástico flexible. • Aumento de la demanda de materia prima secundaria en el mercado local para nuevas aplicaciones. • Mayor formalización y mejora de condiciones laborales de los recicladores gracias a la vinculación con la industria. • Reducción de costos para productores con modelos circulares. • Desarrollo de nuevas oportunidades de negocio basadas en modelos de menor impacto ambiental o circulares, y acceso a nuevos mercados. • Cooperación entre universidades, centros de investigación y empresas. • Fidelización del consumidor gracias a una mayor credibilidad de las marcas de productores (sujetos a la REP) por la implementación de sistemas de trazabilidad del material reciclado.	• Altos costos de inversión debido a la limitada escala y aplicación de tecnologías alternativas avanzadas (por ejemplo: reciclaje químico). • Fluctuación de los precios de materias primas secundarias, afectando la sostenibilidad económica de los procesos de producción de empaques con contenido reciclado. • Dependencia de subsidios o incentivos fiscales para la producción de nuevos empaques. • Generación de nuevos impactos ambientales negativos por la adopción de nuevas tecnologías (por ejemplo: la pirólisis puede tener una mayor huella de carbono que el reciclaje convencional, generar residuos peligrosos y emisiones tóxicas) • Baja participación de pequeñas y medianas empresas debido a su limitado poder de inversión en actividades de I+D+i. • Costos de implementación de software de trazabilidad, equipos de monitoreo y capacitación de personal.



© 2024, WWF

Conclusiones

Este estudio buscó comprender la dinámica de los envases y embalajes de plástico flexible en el mercado peruano, incluidos los monomateriales como los multimateriales. Mediante un enriquecedor proceso participativo con actores clave en la cadena de valor de los plásticos flexibles, fue posible identificar las oportunidades y barreras para impulsar su circularidad.

La cantidad de residuos de plástico flexible que se disponen en rellenos sanitarios, áreas degradadas por residuos sólidos municipales o que fugaron al ambiente (+429 mil t), así como las bajas tasas de valorización (1.9% para el total de residuos de plástico flexible generados, incluidos los residuos pos y preconsumo, y 1.45% para los residuos posconsumo) sugieren que existan problemáticas para su correcta gestión.

Frente a ello, las soluciones propuestas orientan el camino a seguir para incorporar de manera progresiva y efectiva los principios de la economía circular en el ciclo de vida de los plásticos flexibles. Estas soluciones mitigan la dependencia en resinas de origen fósil, la generación excesiva de residuos, contaminación en mares y ríos, así como los efectos negativos en la salud humana y biodiversidad.



A modo de conclusión, se plantean cinco aspectos clave para desarrollar una cadena de valor circular para los plásticos flexibles:

CINCO ASPECTOS PARA IMPULSAR LA CIRCULARIDAD DE LOS PLÁSTICOS FLEXIBLES

- **Sinergias multiactor:** Esfuerzo colaborativo entre productores de envases y embalajes de plástico flexible, productores de alimentos, gobierno, academia, consumidores, empresas operadoras de residuos sólidos, industrias con infraestructuras de valorización, entre otros actores en el ciclo de vida de los plásticos flexibles.
- **Marco normativo habilitante:** Trabajar en un marco normativo que permita la incorporación de material reciclado posconsumo, siempre y cuando se mantenga la inocuidad de los alimentos y la protección del ambiente.
- **Desarrollo de incentivos:** Promover el desarrollo de incentivos y la inversión pública y/o privada para escalar e implementar tecnologías enfocadas en recuperar y valorizar plásticos flexibles difíciles de reciclar en la actualidad.
- **Perspectiva de ciclo de vida:** Desarrollar productos de plástico flexible que estén diseñados para extender su vida útil para una fácil recolección y reciclaje, o que incorporen material reciclado en su composición.
- **Responsabilidad Extendida del Productor (REP):** El principio de REP promueve la circularidad para los envases y embalajes de plástico flexible. Para esto, los planes/proyectos REP deben considerar su gestión integral desde su diseño hasta su final de vida y aprovechamiento posconsumo.

Glosario

Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales (ADRSM)

Lugares donde se realiza o se ha realizado la acumulación permanente de residuos sólidos municipales sin las consideraciones técnicas establecidas en el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278 y/o sin contar con autorización.[14]

Diseño para la circularidad/Ecodiseño

Estrategia de diseño de productos que prioriza la reducción de impacto ambiental a lo largo de su ciclo de vida, incluyendo la selección de materiales reciclables y la optimización de su reutilización o reciclaje.[15]

Economía circular

Sistema económico que usa un enfoque sistémico para mantener el flujo circular de recursos mediante la recuperación, retención o adición de valor, mientras contribuye al desarrollo sostenible.[16]

Monomateria

Estructuras que contienen predominantemente un tipo de plástico (sea el PE, el PP, el PET u otro). [17]

Multimaterial

Estructuras que combinan dos o más materiales que constituyen un envase o embalaje y cuya separación solo se puede realizar con tecnologías especiales.[17]

Envases y embalajes de plástico flexible

Productos utilizados para contener, proteger, manipular y/o distribuir mercancías desde materias primas hasta artículos acabados, elaborados a partir de plástico y que son capaces de flexionarse o doblarse para adaptarse a los objetos con los que entran en contacto.[18]

Reciclaje de ciclo abierto

Proceso en el que los materiales reciclados se transforman en productos distintos a su uso original, como convertir plásticos flexibles en madera plástica.[19]

Reciclaje mecánico

Proceso de transformación de residuos plásticos en nuevos productos mediante trituración, lavado y fundición, sin alterar la composición química del material.[17]

Reciclaje químico

Tecnología avanzada que descompone los polímeros plásticos a nivel molecular para producir materia prima que puede ser reutilizada en la fabricación de nuevos plásticos.[17]

Residuos posconsumo

Material generado en instalaciones domésticas, comerciales, industriales o institucionales en su rol de usuarios finales de un producto, el cual no se puede utilizar más para su propósito original. Esto incluye el retorno del material a la cadena de distribución.[17]

Merma industrial (residuos preconsumo)

Material desviado de la corriente de residuos durante un proceso de fabricación. Esto excluye la reutilización de materiales tales como materiales de reelaboración, desbastes o retales generados en el proceso y que tienen la capacidad de reincorporarse al mismo proceso que los generó.[17]

Responsabilidad extendida del productor

Enfoque bajo el cual los fabricantes, importadores, distribuidores y comerciantes, tienen la responsabilidad del producto durante todo el ciclo de vida de éste, incluyendo las fases postindustrial y postconsumo.[20]

Notas

1. ASIPLA. (2021). *Estadísticas Industria del Plástico*. Informe 2021. https://asipla.cl/wp-content/uploads/2024/08/26-08-Informe-Estadistico-Ano-2021-Resumen-Ejecutivo.pdf

2. Valora Analítik. (2022). *"Colombia recicla el 4 % de lo que se produce en plásticos"*: Ecobot. https://www.valoraanalitik.com/colombia-recicla-el-4-de-lo-que-produce-en-plasticos/

3. European Environment Agency. (2022). *Flexible plastics in Europe's circular economy.* https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/2022-12/Flexible%20Plastics.pdf

4. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2023). *Todo lo que necesitas saber sobre la contaminación por plásticos.* https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-la-contaminacion-por-plasticos

5. Promperú. (2016). *Informe Especializado: Tendencias en Envases para la Industria Alimentaria 2016.* https://repositorio.promperu.gob.pe/items/cb21d361-ba8e-470f-87bc-3dd4cb046f9f

6. Este valor abarca la fabricación total de envases y embalajes de plástico flexible, incluidas las láminas y películas preliminares (intermedias) para su fabricación.

7. Envases y embalajes que ingresan junto con los productos importados. Pueden ser primarios, secundarios o terciarios.

8. Dependiendo del tipo de envases y embalaje, el contenido reciclado de los envases y embalajes de plástico flexible puede ser mayor o menor.

9. U.S. Food & Drug Administration. (2021). *Guidance for Industry: Use of Recycled Plastics in Food Packaging (Chemistry Considerations).*

10. Unión Europea. (2022). *Reglamento (UE) 2022/1616 de la Comisión de 15 de diciembre de 2022, relativo a los materiales y objetos de plástico reciclado destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se deroga el Reglamento (CE) n° 282/2008.*

11. Ministerio del Ambiente. (2021). *Base de datos integrada sobre cobertura de recolección 2014-2021.*

12. SIGERSOL. (2023). *Indicadores de gestión de residuos sólidos 2023.*

13. En esta sección, el uso individual de envases o empaques hace referencia a los envases y embalajes que poseen forma de bolsa, saco o contenedor, y que, por lo general, se encuentran en contacto directo con el producto que contienen.

14. Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

15. Coalición de Empresas por el Planeta. (s.f.). *Ecodiseño y economía circular.* https://ecodes.org/hacemos/produccion-y-consumo-responsable/economia-baja-en-carbono-y-circular/coeplan/ecodiseno-y-economia-circular

16. Parlamento Europeo. (2023). *Economía circular: definición, importancia y beneficios.* https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios

17. Recíclame. (2024). *Informe 1. Caracterización de actores prioritarios.*

18. Adaptado del concepto de "Envases y embalajes" del proyecto de Decreto Supremo que aprueba el Régimen de Gestión y Manejo de Residuos de Envases y Embalajes, publicado mediante la Resolución Ministerial 355-2023-MINAM.

19. Ragaert, K., & Delva, L. V. G. K. (2017). *Mechanical and chemical recycling of solid plastic waste. Waste Management, 69, 24-58*

20. Ministerio del Ambiente. (2017). Decreto Legislativo N.° 1278: *Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos* https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf

Agradecimientos

La NPAP Perú muestra gratitud al equipo técnico del Ministerio del Ambiente que contribuyó con la revisión y retroalimentación de los entregables, y al equipo de WWF que participó de manera proactiva en todas las etapas del estudio fortaleciendo la red de actores alcanzada. Asimismo, al equipo consultor de Recíclame Perú por su expertise y dedicación.

Este informe se benefició significativamente de la experiencia de más de 40 representantes del sector privado, entidades de gobierno, gremios y asociaciones, organizaciones no gubernamentales, consultores independientes, quienes ofrecieron aportes y comentarios esenciales en las entrevistas y talleres desarrollados a lo largo del estudio.

Amcor Flexibles Packaging del Perú

Mondelez Perú

Nestlé Perú

Hipermercados Tottus

Supermercados Peruanos

Sinba

Plastic Corporation

Desafío Ambiente

Red Peruana Ciclo de Vida y Ecología Industrial de la Pontificia Universidad Católica del Perú – PELCAN PUCP

Dirección de Gestión Ambiental de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Industrial del Ministerio de la Producción

Comité de Plásticos de la Sociedad Nacional de Industrias

Comité de Alimentos y Bebidas de la Sociedad Nacional de Industrias

Asociación Peruana de la Industria del Plástico – APIPLAST

G.W. Yichang & CIA

CITEagroindustrial – Moquegua

CITEagroindustrial – Chavimochic

CITEagroindustrial – Ica

Recicla Latam

Fundación Avina

Suka Ecologic

Thicaa

Emusa Perú

Snacks America Latina

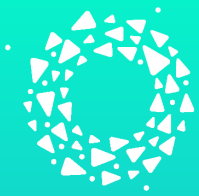
Extractora Nuevo Horizonte

Cencosud Perú

Roxana Díaz Vega,
consultora independiente

Enzo Tomatis,
consultor independiente

Este texto cubre un agradecimiento amplio a estos y otros actores involucrados en la consultoría, ya que gracias a ellos fue posible su realización.



PERÚ
PLATAFORMA ACCIÓN
PLÁSTICOS

Construyendo un mundo más
sostenible e inclusivo a través de la
erradicación de la contaminación
plástica. globalplasticaction.org