

## La responsabilidad del *unboxing*. Del productor al consumidor: Bolsas de un solo uso<sup>40</sup>

Mayra Cambero Álvarez<sup>41</sup>

### Resumen

La responsabilidad ampliada del productor abarca toda la cadena de suministro desde su extracción hasta la entrega al consumidor final. Se realiza un análisis jurídico de la puesta en el mercado de productos que incluyen bolsas de plásticos de un solo uso en el empaquetado y como este afecta el cumplimiento del objetivo de ser climáticamente neutros en 2050. El uso del plástico desde su introducción en la economía hasta la actualidad ha mostrado la dependencia y problemática de este. Las empresas lo han presentado como protector de la salud humana, por su flexibilidad, durabilidad y especialmente bajo coste. El plástico forma parte de casi todos los productos ofrecidos en el mercado, en su mayoría impuestos por el productor. La problemática por el uso indiscriminado de bolsas de un solo uso en el empaquetado por parte de los fabricantes de productos conlleva un alto costo ambiental, económico y social. Las bolsas de un solo uso son pequeñas, pero su producción y uso indiscriminado, empeoran la polución de plástico en el planeta, siendo insuficiente la gestión de residuos, para luego terminar en vertederos y finalmente en el océano. De acuerdo con

---

<sup>40</sup> Para citación: Cambero Álvarez, Mayra. (2023). *La responsabilidad del unboxing; del productor al consumidor: Bolsas de un solo uso*. Diaz Peralta, P. (Dir.); Cambero Álvarez, M. C. (Coord.). *III Diálogos Académicos Brasil-España (UNIFLU, UBU, UCM)*. Madrid y Rio de Janeiro: Mídia Jurídica, pp. 82-102 (ISBN: 979-3412996557).

<sup>41</sup> Mayra Cambero Álvarez es doctoranda en Derecho Administrativo por la Universidad Complutense de Madrid. Máster en Medioambiente: Dimensiones Socioeconómicas y Humanas. Máster en Dirección de *Compliance* y protección de datos. *Compliance officer* certificada. E-mail: [mcambero@ucm.es](mailto:mcambero@ucm.es)

el principio “quien contamina paga” y, en concordancia con la responsabilidad ampliada del productor, la gestión de los residuos de plásticos es responsabilidad del productor, pero en la práctica es asumida por los consumidores y gestionada por las Administraciones Públicas.

**Palabras claves:** responsabilidad ampliada del productor; bolsas de plástico un solo uso; plástico en la economía; gestión de residuos; net Zero 2050.

### **Resumo**

A responsabilidade alargada do produtor abrangue toda a cadeia de abastecimento, desde a extração até à entrega ao consumidor final. É realizada uma análise jurídica da colocação no mercado de produtos que incluem sacos de plástico descartáveis nas embalagens e como isso afeta o cumprimento do objetivo de ser neutro para o clima em 2050. A utilização do plástico desde a sua introdução na economia. Até o momento, mostrou sua dependência e seus problemas. As empresas o apresentam como um protetor da saúde humana, devido à sua flexibilidade, durabilidade e principalmente ao baixo custo. O plástico faz parte de quase todos os produtos oferecidos no mercado, em sua maioria impostos pelo produtor. O problema da utilização indiscriminada de sacos descartáveis nas embalagens pelos fabricantes de produtos acarreta um elevado custo ambiental, económico e social. Os sacos descartáveis são pequenos, mas a sua produção e utilização indiscriminadas agravam a poluição plástica no planeta, tornando a gestão de resíduos insuficiente, acabando em aterros e, finalmente, no oceano. De acordo com o princípio do “poluidor-pagador” e, de acordo com a responsabilidade alargada do produtor, a gestão dos resíduos plásticos é da responsabilidade do produtor, mas na prática é assumida pelos consumidores e gerida pelas Administrações Públicas.

**Palavras-chave:** responsabilidade ampliada do produtor; sacos plásticos descartáveis; plástico na economia; gestão de resíduos; NetZero 2050.

### **1 Introducción**

En la actualidad no podemos imaginar un mundo sin plástico o polímeros orgánicos, pero su producción y uso a gran escala en el mercado se inició después de la segunda guerra mundial en 1950.

El plástico es el producto omnipresente y persistente en el mercado actual. Y el uso de las bolsas de plástico de un solo uso se encuentra en el empaquetado, ahora más extendido por el comercio internacional. El plástico es un producto duradero, cuya mayor característica es que no se descompone sino se fragmenta, de ahí la problemática en su uso.

En las redes sociales podemos encontrar una tóxica moda relacionada con el empaquetado. De ahí el nombre del artículo, el llamado *unboxing*.<sup>42</sup> Estos sujetos impulsan el empaquetado excesivo e innecesario de productos de un solo uso, entre ellos el plástico. A lo largo del artículo pretendemos analizar la relación existente entre la incorporación de las bolsas de un solo uso al mercado interno, impuesto por el productor de productos, la aplicación de la responsabilidad ampliada del productor dentro de la última etapa de la cadena de suministro y la gestión de los residuos de plásticos que son asumidos por los consumidores para luego terminar en vertederos y finalmente en los océanos por la insuficiente gestión de los residuos.

A nivel industrial, el plástico se encuentra presente en casi todos los productos puestos en el mercado, en una mayor o menor proporción, con unos costes de gestión elevados tanto a nivel medioambiental, económico y social. Esta economía del plástico genera grandes utilidades a las empresas porque no incluye internalizar el coste de gestión de los residuos que generan.

El informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) a inicio del año ha detallado que aproximadamente 7000 millones de los 9200 millones de toneladas de producción acumulada de plástico entre 1950 y 2017 se convirtieron en residuos plásticos, tres cuartas partes de los cuales fueron desechados y depositados en vertederos formando parte de flujos de residuos incontrolados y mal gestionados o fueron vertidos o abandonados en el medio ambiente, incluso en el mar (PNUMA, 2023). El referido informe también revela que producimos 430 millones de toneladas métricas de plástico por año, la mayoría de estos se convierten en residuos tras un solo uso.

Los plásticos son un problema climático porque su fabricación está relacionada con la producción de CO<sub>2</sub>, ya en 2015 se estima que se emitió 1.7 gigatoneladas de CO<sub>2</sub> y que para el 2050 esta cifra puede triplicarse a 6.5 gigatoneladas de producción de CO<sub>2</sub>, un 15% del presupuesto mundial de carbono. Parece que el plástico de un solo uso siempre encuentra su salida al mercado económico, aun cuando su uso en la mayoría de los casos resulta innecesario, excesivo e ineficiente, cuyas consecuencias son devastadoras para el ser humano, los ecosistemas y la vida marítima. Pasar de una economía lineal

---

<sup>42</sup> Unboxing significa el desempaquetado, las personas se gravan y publican en las redes sociales como les ha llegado sus productos, como si se tratase de una carrera de publicidad del empaquetado excesivo, muestran cada material y todas las capas de bolsas con los que llega sus productos adquiridos en internet. En la mayoría de los casos se llega a puntear la presentación de los empaquetados, además del producto en sí, clasificando la textura, el color, material, tomando cada vez un mayor protagonismo estos residuos por unos minutos para luego terminar con suerte en el contenedor amarillo.

a una economía circular, es la agenda principal de la mayoría de los países para intentar revertir y/o reducir la contaminación que genera la actividad humana.

El problema del ingreso del plástico en el mercado es la falta de información al consumidor respecto de los tipos de plásticos existentes en el mercado, que varían desde su uso, componentes tóxicos hasta la facilidad con las que pueden o no ser reciclados. Los océanos son el vertedero de la humanidad, desde lanzar al océano aguas reactivas en Japón hasta las islas de plásticos<sup>43</sup> tan extensas que podrían crear un nuevo continente. Se estima que se vierten cerca de 200kg de plástico por segundo al mar (National, 2023)

## **2 Antecedente y el concepto de plástico en la economía**

Para entender la economía del plástico y la importancia del concepto de la responsabilidad ampliada del productor, debemos comprender que actualmente nos encontramos en una transición hacia una economía circular, ello implica un cambio en el diseño de los productos y el mercado actual. La economía lineal de comprar, usar y desechar forma parte intrínseca de la cultura de los productores, distribuidores, consumidores e incluso de los propios Estados.

Tenemos que entender que los productos que usamos y compramos no han sido diseñados de manera eficiente, ni pensando en las consecuencias ambientales, sociales y económicas que generan para las generaciones presentes y futuras. Su diseño se base en contar con un alto índice de rotación, porque ingresar en el mercado productos durables no es rentable, esto es el objetivo último de toda la economía lineal a la pertenecemos.

Ser sostenibles es el medio para lograr una mejora en la calidad de vida de la población por medio de políticas que mejoren la transición a renovables, la eficiencia energética, el sistema de transporte terrestre, el manejo de residuos y la participación ciudadana (Cambero, 2023).

## **3 La economía circular en el mercado de productos**

La economía circular se conoce como la economía de las tres R, reducir, reutilizar y reciclar. El uso de las tres R es jerárquico, el objetivo principal es reducir los residuos contaminantes en toda la cadena de suministro, hasta lo razonablemente posible y con el uso de tecnologías actuales. En caso resulte imposible su reducción se debe optar por la reutilización de los productos y en última instancia el reciclaje de los mismo que pasan de ser residuos para volver

---

<sup>43</sup> Las islas de plástico encontradas son: Isla plástica del Mar de los Sargazos, es una de las últimas encontradas por Greenpeace. Isla plástica del Ártico. Isla plástica del océano Índico. Isla plástica del Atlántico sur. Isla plástica del Atlántico Norte. Isla plástica del Pacífico Sur. Gran isla plástica del Pacífico.

a ingresar en el mercado (subproducto o materias primas secundarias).<sup>44</sup>

La economía circular busca que los productos ingresados en el mercado no solo se mantengan el mayor tiempo posible, sino que siempre estén en circulación, aprovechando las materias primas para generar nuevos productos, evitando la dependencia de los recursos no renovables. Evidentemente, las bolsas de plástico de un solo uso no formarían parte de este concepto.

William McDonough y Michael Braungart desarrollaron un modelo empresarial denominado “Cradle to Cradle”<sup>45</sup> o de cuna a cuna, como antónimo al modelo económico lineal con una comparación de cuna a tumba, como forma de que un producto es diseñado para tener una vida de uso corta y luego ser desechado, contrario al estilo de la economía circular. Estos autores, han reconocido que el desarrollo de nuevas tecnologías hace que el diseño de la producción sea más accesible y, además se realicen mejoras en la cadena de producción.

El informe del PNUMA califica la actual contaminación del planeta causada por el plástico como una “crisis mundial” y propone una actuación rápida y coordinada, porque “es urgente reducir la producción mundial de plástico y de residuos plásticos en el medio ambiente”. La economía circular no está en contra del desarrollo económico y social y la búsqueda de la calidad de vida del ser humano, ello concuerda con uno de los apartados del Principio 8 de la Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano, de 1972 que reconoce que “el desarrollo económico y social es indispensable para asegurar al hombre un Medio Ambiente de vida y de trabajo favorables y para crear en la tierra las condiciones necesarias de mejora de la calidad de vida”

Belda Hériz compara a la economía circular con el ciclo biológico de cualquier ser vivo, nace, crece, se reproduce y muere. Pone de ejemplo una planta que nace de una semilla procedente de los frutos de otra planta madura, que va creciendo progresivamente y, si las condiciones son óptimas, alcanza la madurez, producirá frutos en los que albergará nuevas semillas, que generarán a su vez nuevas plantas. Es decir, produce un círculo biológico en el que todos los procesos y elementos cumplen una función, que sirve para crear o regenerar vida. (Hériz, 2018).

Del otro lado, detalla los costes de producción de un ordenador que son aproximadamente 1,8 toneladas de materiales, incluidos 1 500 litros de agua, 240 kg de combustible y 22 kg de productos químicos. Se debe tomar “el

---

<sup>44</sup> Los materiales secundarios son aquellas sustancias que luego de someterse a una o varias operaciones de valorización han dejado de ser residuos.

<sup>45</sup> Cradle to Cradle es el primer libro de una serie de libros que impulsan la economía circular como una forma eficiente de crear productos y señala transición a la economía circular por medio de la reducción de productos tóxicos en la cadena de suministros.

impulso del Acuerdo de París y hacer que los Estados involucren a las empresas para la aplicación de la economía circular, economía verde, *cradle to cradle* o la economía azul,<sup>46</sup> pero que se tenga la opción de poder elegir lo que mejor nos conviene, siempre poniendo énfasis en los recursos y la reducción de residuos”. (Cambero, 2021).

#### **4 Planteamiento del problema, bolsas de un solo uso en el empaquetado de productos**

Para visualizar el nivel de plástico que se incluye dentro de la fase de la cadena de suministro de distribución y entrega. Vamos a poner un ejemplo práctico y, del cual la mayoría de nosotros ha tenido la odisea de desempaquetar; “un televisor”. La entrega de un televisor al consumidor es la parte final de la cadena de suministro y, se aplica tanto para aquellos consumidores que prefieren realizar la compra en la tienda física y llevarse el producto a su casa como para aquellas personas que prefieren realizar compras por internet y que el producto le llegue directamente a su domicilio.

La llegada de nuestros productos nos genera una producción de serotonina y otras sustancias químicas que determinan el proceso de compra y lo relacionamos con el grado de bienestar, como parte de una tradición de economía lineal internalizada en la vida cotidiana de las personas. El análisis de la responsabilidad del empaquetado nació de mi propia producción de serotonina al recibir mi producto “televisor” que marcó el inicio de la travesía del desempaquetado, pasando del grado de bienestar a un grado de ansiedad por todo lo que al final conlleva.

Aunque parezca obvio, existen instrucciones para el desempaquetado del televisor. Es importante leer las instrucciones porque hay algunas cajas que se desempaquetan sacando la caja hacia arriba y el televisor queda apoyado en la base; mientras que otras se desempaquetan, sacando el televisor hacia arriba. Nuestro televisor viene cubierto de un empaquetado (en adelante, caja). Al abrir la caja y aún con la serotonina elevada, nos encontramos con que está cubierto de poliestireno expandido (poliespán) tan apretado que tenemos que empujar con todas nuestras fuerzas para liberarlo. Cuando por fin logramos el objetivo, y sacamos el poliestireno expandido, podemos observar que se ha realizado un excelente diseño del material porque abraza a nuestro televisor en todas sus

---

<sup>46</sup> La expresión “blue economy” fue mencionada por el economista belga Gunter Pauli en 1994. La economía azul va más allá de la economía globalizada y verde, busca implantar un modelo de negocio competitivo que responda a las necesidades básicas, usar lo localmente disponible. Estos fueron los conceptos que desarrolló el economista como respuesta a una petición de Naciones Unidas para preparar la COP3 de Japón, donde se decidió el Protocolo de Kioto, en 1997. (Cambero, 2021).

curvas, y no sólo al televisor en sí sino a cada uno de sus componentes y/o elementos accesorios.

El productor del producto realizó un diseño para proteger el producto de golpes y caídas que podrían comprometer la calidad de este y generar gastos a la empresa por tener que reemplazar y entregar un nuevo producto al consumidor/usuario. Esta “protección” es el poliestireno expandido. Podríamos decir que el poliestireno expandido es el uso de una sustancia contaminante pero necesaria, por lo tanto, una carga que debe ser asumido por la sociedad. Una afirmación que podría no ser del todo cierta porque actualmente existen materiales menos tóxicos como el papel corrugado o el cartón abeja que protegen a los productos de golpes y caídas. Adicional al poliestireno, se encuentran las bolsas de plástico de un solo uso, cuyo objetivo no es proteger el producto.

Aquí, es donde hacemos un llamado de atención por la falta de control y uso indiscriminado de bolsas de un solo uso, porque cuándo logramos sacar el televisor del poliestireno (plástico), el producto está cubierto de bolsas y más bolsas en su interior como si se tratase de llegar al corazón de una cebolla. Dentro del poliestireno expandido se encuentran los siguientes accesorios:

- El televisor, cubierto de plástico (embolsado).
- El manual de uso, cubierto de plástico (embolsado).
- Un control remoto, cubierto de plástico (embolsado).
- El cable de alimentación, cubierto de plástico (embolsado).
- La base del televisor (paena) dos piezas, ambas cubiertas de plástico (embolsado).
- La tuerca y los tornillos que se usan para unir la base con el televisor, cubierto de plástico (embolsado).

Otros accesorios:

- El cable de HDMI, cubierto de plástico.
- Instalación de rack (caja separada, cubierta de más plástico para la base (metal) y en muchas ocasiones bolsas separadas para cada tipo de tornillo que se necesitan).

Para poder hacer uso de todos estos componentes accesorios e instalar nuestro televisor, tenemos que romper las bolsas, es decir, abrir y tirar. No tiene un uso para el consumidor más que “contener” un producto, sin función práctica, no se puede reutilizar. Sólo queda tirarlo, es decir, es innecesario y

excesivo. El coste del producto (bolsas de un solo uso) es asumido por el consumidor / usuario final, pero fue diseñado e impuesto por el productor dentro de la distribución y entrega. Todas esas bolsas de plástico son de un solo uso y su finalidad es cubrir de manera innecesaria productos que no requieren ninguna protección. ¿cuál es la finalidad de que el manual de uso, control, las tuercas tengan que estar embolsado?

Al final de la instalación tenemos una pila de bolsas de plásticos que deben ser llevadas al contenedor amarillo (envases). Es decir, una gran producción de CO2 por esas bolsas de plástico de un solo uso que terminan en la basura y que no tienen una función práctica, ni de protección del producto. El informe de PNUMA establece que el 95% del valor total de los envases de plástico se pierde en la economía tras un solo ciclo de uso. Además, muchos productos de plástico se colocan en mercados que carecen de capacidad para recogerlos y eliminarlos de forma segura. Si el plástico tiene como una de sus propiedades la “durabilidad”, deberíamos de preguntarnos por qué se permite a los fabricantes de productos, incluir bolsas de plástico de un solo uso dentro del empaquetado de productos, que no tienen una finalidad de protección y podrían ser reemplazados por un mejor diseño en el empaquetado y/o con otros productos menos “durables” como el cartón y biomateriales.

La incorporación innecesaria en el mercado de productos del plástico en general y de las bolsas de plástico de un solo uso en el empaquetado en particular; conlleva una serie de consecuencias negativas para el medio ambiente y la vida humana por una acción del productor de productos. Si hablamos de coste del plástico no como una unidad de medida, cuyo coste de producción es bajo, sino como un producto introducido a la economía a nivel global, tenemos lo siguiente:

- Las bolsas agregadas por el productor del producto tienen un coste en el precio final, coste trasladado al consumidor.
- El fabricante del producto realiza la compra por medio de proveedores que pueden formar parte o no del mismo grupo económico y/o empresas vinculadas.
- El uso de las bolsas de plástico de un solo, ingresado dentro del ciclo de vida del producto – distribución y entrega para “contener” un producto.
- En 2022 se distribuyeron cerca de 202 millones de unidades de televisores en todo el mundo, lo que conlleva a un ciento de miles de toneladas de plásticos de un solo uso dentro del ciclo de distribución y entrega del producto, cuya gestión no es asumida por el responsable de los mismo.

- La gestión de los residuos (domésticos) es ineficiente porque estos terminan en vertederos, y finalmente en los océanos (islas de plásticos).
- El plástico puede tardar entre 150 años y 1.000 años en degradarse (fragmentarse), dependiendo del tipo de plástico y las sustancias que lo componen.

Cuando hablamos que el coste del plástico es trasladado al consumidor, se incluye el coste de producción en sí mismo (desde la extracción) y el impuesto sobre envases de plástico no reutilizables en territorio español, aplicable desde el 1 de enero de 2023, tanto si se presentan vacíos como si se presentan conteniendo, protegiendo, manipulando, distribuyendo y presentando mercancía.

El impuesto está regulado en el capítulo I del título VII de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (artículos 67 a 83) y su disposición transitoria décima, disposición final cuarta y disposición final décimo tercera

El concepto de envases mencionado en el artículo 2 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, nos remite a lo dispuesto en el artículo 2.1 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases y el concepto de plástico es el dispuesto en el artículo 3.5 del Reglamento (CE) número 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006.

En el considerando 6 de la Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio de 2019 relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente, menciona a los residuos plásticos detallados en la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo que establece medidas y objetivos generales de la Unión en materia de gestión de residuos, tales como el objetivo de reciclado para los residuos de envases de plástico y el objetivo en la estrategia europea para el plástico consistente en que todos los envases de plástico introducidos en el mercado de la Unión sean reutilizables o reciclables de aquí a 2030.

En la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo podemos resaltar dos puntos importantes mencionados en su considerando; el primero relacionado con aquellos actores que intervienen en la producción, el uso, la importación y la distribución de envases y productos envasados para que tomen conciencia de que dichos envases se transforman en residuos, y de que acepten, de conformidad con el principio de que «quien contamina paga», la responsabilidad de dichos residuos.

El segundo relacionado con los consumidores como papel clave en la gestión de los envases y residuos de envase para que puedan ser segregados de

manera correcta, siendo importante que éstos se encuentren correctamente informados para poder adaptar sus comportamientos, sus actitudes e internalizar que sus omisiones en el hacer generan una consecuencia negativa para el entorno y coste adicionales para la correcta segregación que son asumidos por la sociedad en general.

También está el deber del productor, importador y distribuidor de productos de informar correctamente al consumidor sobre el tipo de plástico porque los primeros son los únicos que cuentan con la información completa, real y detallada del ciclo de vida de la puesta de productos al mercado y; por lo tanto, las consecuencias de utilizar un tipo de envase frente a otros. Si utilizamos la jerarquía de los residuos, la prevención de residuos ocupa la primera línea frente a la contaminación, pero parece que esto no se viene aplicando a pesar de que existe normativa que lo promueve. Por lo contrario, podría incluso confundirse que se fomenta el reciclaje y reutilización y no a la prevención.

## 5 Tipos de plásticos

La reducción del uso de plásticos desde la fuente es la forma más efectiva de reducir la producción de emisiones de CO<sub>2</sub>, siendo esta la mejor forma de generar menos residuos, reduciendo los pasivos ambientales que originan. La industria petroquímica es el fabricante de los productos de plástico. Luego está la industria que lo transforma, los productores que lo incluyen dentro de sus productos, los distribuidores que ponen en ventanilla estos productos y finalmente su consumidor. Toda esta cadena formaría lo que llamamos la economía del plástico.

Todos los actores tienen una mayor y menor responsabilidad del problema global de contaminación por plástico. Debemos de partir que el plástico es un producto diseñado para durar, difícil de degradarse, y con un nivel muy bajo de reciclaje. Aunque en 2008, Daniel Burd, señaló que existen ciertas bacterias que “rompen” el plástico, y otros hallazgos como el descubrimiento de que el gusano de la cera puede comer polietileno, lo cierto es que no se puede aplicar de manera efectiva.

Damien Guironnet y Baron Peters han señalado que los catalizadores pueden transformar el polietileno y el exceso de etileno en un producto de propileno puro.<sup>47</sup> Para tomar conciencia de las consecuencias del uso innecesario del plástico en el mercado de productos es preciso conocer la

---

<sup>47</sup> Damien Guironnet y Baron Peters realizan una investigación sobre lograr separar el polietileno mediante el reciclaje químico como base para la valorización del producto. Los autores señalaron que el polietileno residual libre, valdrían alrededor de \$0,20/mol a \$0,30/mol más que los reactivos de etileno.

clasificación de los plásticos y el sistema de identificación de envases y empaques:

**Tabla 1 - Clasificación de los Plásticos**

Abreviatura	Nombre	Sistema de clasificación
PET o PETE	tereftalato de polietileno	1
HDPE	polietileno de alta densidad	2
PVC	policloruro de vinilo (termoplástico)	3
LDPE	polietileno de baja densidad	4
PP	Polipropileno	5
PS	Poliestireno	6
-	Otros plásticos (policarbonato, estireno, nylon, etc)	7

**Fuente:** La tabla fue creada por la autora

*El PET (1) a pesar de tener la clasificación de reciclaje 1, el tiempo que puede llegar a tardar en degradarse es de cientos de años y para algunos autores incluso 1000 años.<sup>48</sup>*

Estos envases son transparentes y versátiles, pero al exponerse a altas temperaturas se vuelven amarillos, lo que dificulta la reutilización del material. Se utiliza en el mercado para contener bebidas y refrescos, en botes de crema y en paquetes de comida. Contiene sustancias tóxicas como antimonio, formaldehído, acetaldehído y ftalato. Supone el 11% de residuos plásticos en el planeta.

*El HDPE (2) se utiliza en envases no transparentes como botellas de leche, detergentes, paquetes de comida o de aceite para motores y, también son muy utilizados en las bolsas*

---

<sup>48</sup> Existe información diversa sobre el tiempo de degradación del plástico PET que puede llegar incluso a tener un tiempo de degradación de 1000 años. Más información en: <https://wwf.org.au/blogs/the-lifecycle-of-plastics/>; [https://www.biologicaldiversity.org/programs/population\\_and\\_sustainability/sustainability/plastic\\_bag\\_facts.html#:~:text=It%20takes%201%2C000%20years%20for,continue%20to%20pollute%20the%20environment](https://www.biologicaldiversity.org/programs/population_and_sustainability/sustainability/plastic_bag_facts.html#:~:text=It%20takes%201%2C000%20years%20for,continue%20to%20pollute%20the%20environment) and <https://ecoembesdudasreciclaje.es/cuanto-tarda-en-degradar-el-plastico/#:~:text=Otro%20tipo%20de%20residuo%20pl%C3%A1stico,tarda%20en%20descomponerse%201.000%20a%C3%B1os>.

*de la compra. A diferencia del PET resiste altas temperaturas, lo que facilita su reciclado, pero incluye compuestos más tóxicos que el PET.*

*En cuanto al PVC (3), es de los plásticos más tóxico en el mercado. Existen varios casos publicados sobre trabajadores que estuvieron expuestos durante varios años en tareas, principalmente de embolsado y mezclado de polvo de PVC, en los que se observaron fibrosis intersticial difusa asociada con reacción granulomatosa y presencia de células gigantes multinucleadas, infiltrados micro nodulares e insuficiencia respiratoria (INSST, 2016).*

*El LDPE (4) es elástico, traslúcido y muy barato, se utiliza para las bolsas de plástico, aislantes de cable, papel film, entre otros. Su reciclaje es bajo porque depende del sistema de cada ciudad.*

El polietileno, tanto de alta (HDPE) como de baja densidad (LDPE), se usa en la fabricación de bolsas y rollos para envoltura y en el campo de los envases encuentran su aplicación el PVC el polipropileno y el poliestireno (Montero, 2008).

*El polipropileno - PP (5) es otro de los plásticos utilizados para la fabricación de empaques y embalajes. Se utiliza para la fabricación de bolsas, a partir de películas flexibles, envoltorios, botellas, frascos y las temidas pajitas.*

*El poliestireno – PS (6), PS puro es transparente, brillante y bastante rígido, con muy baja resistencia al impacto. Su uso fundamental se da en estado expandido (poliespán) o insuflado, se utiliza como agente amortiguador y barrera térmica. Su nivel de reciclaje es muy bajo.*

Tenemos que tomar en consideración que diversos autores han estimado el problema del plástico, debido a los aditivos que se incorporan en su fabricación, a menudo denominados plastificantes, para cambiar sus propiedades o prolongar su vida útil; estos conllevan una consecuencia ambiental que extiende los tiempos de degradación del plástico y, además, pueden lixiviarse, introduciendo sustancias químicas potencialmente peligrosas a la biota (Barnes et al., 2009; Lithner et al., 2011; Talsness et al., 2009).

El proceso de reciclaje de plástico varía según su tipo. Estos pueden ser reciclaje mecánico, químico y energético. Es decir, existe toda una ciencia y procesos para que un producto pueda ser reciclado, pasar a ser una mercancía secundaria y volver a la economía como un nuevo producto o formar parte de uno. Además, los plásticos no se pueden reciclar de manera indefinida por lo

que siempre debe incluirse en el coste de producción su gestión como residuo.

Evidentemente, la solución al problema del plástico no está ni en el reciclaje ni en reemplazar el plástico (desechable) por otro producto desechable porque ello implicaría modificar el problema y no buscar una solución a la crisis ambiental causada por el plástico. Resultando necesario la transición de una

economía lineal a una circular para las generaciones presente y futuras.

Introducir en el mercado productos que sólo estarán en las manos del consumidor unos segundos o minutos, no tiene una finalidad práctica, ni para la salud humana; es meramente económica.

Volvamos al ejemplo de las bolsas que están presentes en los empaquetados. Estas bolsas tienen un coste por más mínimo que sea. Si tomamos en consideración que en 2022 se han vendido 202 millones de unidades de televisores y, si suponemos con un tipo al alza que el coste de esas bolsas (con una mínima utilidad para empresa) y por temas prácticos es de 1 euro, estamos hablando de ingresos de 202 millones para todo el sector por un producto que solo está en las manos del consumidor de segundos a minutos pero que demora en degradarse entre 150 a 1.000 años.

El sistema de gestión de residuos es débil, depende de un nivel de concienciación de las personas que aún no es el óptimo. Una parte de la gestión de recolección se realiza en el sector informal. A pesar de que la partida de financiación de la gestión de residuos es la más elevada en los presupuestos municipales no es suficiente frente a la falta de transparencia sobre el nivel de plástico que entra en el mercado.

## **6 El régimen jurídico vigente de la responsabilidad ampliada del productor<sup>49</sup>**

En marzo de 2022, se realizó la quinta Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente que ha acordado poner en marcha la elaboración de un instrumento internacional jurídicamente vinculante sobre la contaminación por plásticos, en particular en el medio marino, documento firmado por 193 Estados miembros de la ONU.

Desde el 29 de mayo al 2 de junio de 2023, se debatió en París, un “tratado sobre la contaminación del plástico”, documento que forma parte de las sesiones de la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Se espera que el documento logre terminarse a finales del 2024. Es decir, existe una disposición y una situación de alarma en 193 Estados por las consecuencias

---

<sup>49</sup> Esta parte del artículo ha sido realizado con la colaboración de los datos de la empresa Worldlex.net, especializada en el *Sistema de Gestión Ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo*, la cual agradezco. La empresa tiene por misión simplificar el cumplimiento normativo de las obligaciones y requerimientos legales que las sociedades deben cumplir por medio de su herramienta en línea.

de la contaminación del plástico al medio ambiente, y la repercusión de la calidad de vida de los seres humanos.

A pesar de que se trataría de un logro que podría ser comparado con el acuerdo sobre sustancias controladas que afectan la capa de ozono, lo cierto es que para la Unión Europea no es algo novedoso. El informe de PNUMA hace énfasis en ampliar la escala de los productos reutilizables y mejora en el reciclado, como impulso para la transición a la economía circular. Se establece una proyección para el 2040 de reducir los volúmenes de plásticos que entran en los océanos en un 80%, reducir la producción de plástico virgen en un 55%, crear 700.000 oportunidades de empleo adicionales y ahorrar más de 4,5 billones de dólares.

Esta propuesta resalta que las políticas bienintencionadas son insuficientes para el cambio que el planeta necesita, siendo necesario un cambio de una economía lineal de promover el consumo (extraer, usar y tirar), a internalizar las consecuencias negativas al medioambiente y pasar a ser una economía circular.

Aunque en este artículo estamos enfocándonos en las bolsas de un solo uso, en el mercado existen plásticos de un solo uso que forman parte del día a día de los consumidores. Desde la leche que tomamos hasta el bote de champú que usamos, todo es plástico cuyo objetivo es “contener” el producto. En las últimas fechas hemos podido observar en los supermercados una publicidad de “sostenibilidad” de promover el consumo de envases tetrabrik como una alternativa más “ecológica” al plástico de un solo uso. Esta publicidad genera una falsa expectativa de sostenibilidad en el consumidor al pretender adquirir un producto que sigue estando compuesto por cartón, plástico de polietileno y aluminio. Esta falsa expectativa de ser un productor más ecológico también forma parte de la responsabilidad ampliada del distribuidor, conforme al artículo 37.1.g) de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular que prescribe:

Artículo 37. Obligaciones del productor del producto.

1. Con la finalidad de promover la prevención y de mejorar la reutilización, el reciclado y la valorización de residuos, los productores de productos podrán ver ampliada su responsabilidad y ser obligados a:

(...)

g) **Proporcionar información sobre la introducción en el mercado de productos que con el uso se convierten en residuos** y sobre la gestión de estos, así como realizar análisis económicos o auditorías. Estos estudios económicos deberán ser independientes y contrastados, y estar al alcance de las autoridades competentes. Tales obligaciones de información

podrán ser aplicables también a los distribuidores. (énfasis nuestro)

La información debe ser completa para que los consumidores pueden elegir entre diferentes productos y no generar una falsa expectativa de sostenibilidad. Se debe fomentar una responsabilidad enfocada a los distribuidores de productos para fomentar prácticas más transparentes. Los envases tetrabrik son más complicados de reciclar en España que los envases PET porque primero se requiere separar los materiales que lo componen para ser considerados materias primas secundarias y poder ser valorizadas para la economía circular. En la actualidad existen muchas empresas que tienen un enfoque de sostenibilidad y buscan alternativas que reemplacen el plástico, desde platos hechos de hojas caídas de los árboles hasta el uso de semillas de aguacate, bambú, hongos y productos hechos a base de algodón y lana. Es decir, alternativas que permitan la reducción de plástico en el mercado de productos.

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (en adelante, LRSCEC) en su artículo 16.2 y en concordancia con el anexo V punto 7 prevé el fomento de las compras públicas sostenibles de productos de alta durabilidad, reutilizables, reparables o de materiales fácilmente reciclables. Así como de productos fabricados con materiales procedentes de residuos, o subproductos, cuya calidad cumpla con las especificaciones técnicas requeridas. De igual manera fomenta la compra de productos con la etiqueta ecológica de la Unión Europea. En la norma también se menciona en el art. 37.1.a) promoción de diseños que internalicen el impacto ambiental que puede ser enfocado para lograr este objetivo:

“(…) a) **Diseñar productos y componentes de productos de manera que a lo largo de todo su ciclo de vida se reduzca su impacto ambiental y la generación de residuos**, tanto en su fabricación como en su uso posterior, y de manera que se asegure que la valorización y eliminación de los productos que se han convertido en residuos se desarrolle de conformidad con lo establecido en los artículos 7 y 8.

Para ello, podrán ser obligados a desarrollar, producir, etiquetar, comercializar y distribuir productos y componentes de productos aptos para usos múltiples, que contengan materiales reciclados, que sean técnicamente duraderos, actualizables y fácilmente reparables y que, tras haberse convertido en residuos, sean aptos para ser preparados para reutilización y para ser reciclados, a fin de facilitar la aplicación correcta de la jerarquía de residuos, teniendo en cuenta el impacto de los productos en todo su ciclo de vida, la jerarquía de residuos y, en su caso, el potencial de reciclado múltiple, siempre y cuando se garantice la funcionalidad del producto. **En**

**sentido contrario, se podrá restringir la introducción en el mercado de productos y su distribución cuando se demuestre que los residuos generados por dichos productos tienen un impacto negativo muy significativo en la salud humana o el medio ambiente.”** (énfasis nuestro)

El establecimiento de un impuesto para la reducción de envases de plástico no reutilizables en territorio español resulta insuficiente para lograr los objetivos medioambientales. Se requiere incluir subvenciones y programas enfocados a la reducción de la problemática de plásticos de uso solo uso, incluidas bolsas de un solo uso para competir con los bajos costes de los tipos de plásticos. Además, se debe promover la reutilización en el mercado de productos para extender su vida útil y evitar los productos de usar y tirar. Finalmente, se debe promover el reciclado con el apoyo de alternativas fiscales que permitan competir a los productos valorizados con las materias vírgenes.

Queremos un mercado diversificado, con sustituciones seguras, sostenibles que otorguen alternativas de ofertas en el mercado de productos, con productos sostenibles y menos tóxicos. La gestión de residuos de productos plástico-resultantes de aquellas actividades que con la tecnología actual no puedan ser reemplazados deben incluir la recogida y eliminación responsable para ocuparse de la externalidad negativa al entorno (ambiental, social y económico). Alrededor del 40% de los impactos y externalidades relacionados con la contaminación por plásticos seguirán sin resolverse en los próximos 20 a 30 años, incluso con las importantes transformaciones del mercado. La transformación económica requerirá medidas paliativas para hacer frente al legado durante el período de transición, incluida una renovada atención a la innovación, investigación y el desarrollo (PNUMA, 2023).

Se debe aprovechar el futuro acuerdo de estrategias jurídico vinculante para hacer frente al plástico, con políticas ambientales y económicas estatales<sup>50</sup> que incluyan programas de recuperación de 20, 30, 40 y probablemente 50 años, con auditorías periódicas para monitorizar los planes y realizar las acciones correctivas y de mejora que correspondan conforme al avance científico.

## **7 Reflexiones finales**

Cerramos el presente artículos con las siguientes ideas:

### **1. Cerrar el grifo al plástico**

---

<sup>50</sup> Estos planes y estrategias deben planificarse en concordancia con el principio de las responsabilidades comunes, pero diferenciadas.

La introducción de productos de plásticos en el mercado que son de un solo uso es una responsabilidad de los productores, incluidos los distribuidores de productos. Por lo tanto, se debe “cerrar el grifo al plástico”, como lo ha señalado el programa de las naciones unidas para el medioambiente. Un producto como el plástico cuya producción tiene un bajo costo, incluso más barato que su reciclaje, no debería poder entrar a la economía sin que exista una cuota de reciclaje por parte de los productores de productos que incluye a los plásticos de un solo uso. Las bolsas de plástico de un solo uso y plástico de un solo uso, es la base angular de la economía lineal de comprar, usar y tirar, un producto que es considerado de bajo coste y se encuentra en casi todos los productos del mercado, incluido los productos de primera necesidad, cuyas consecuencias son devastadoras para el desarrollo económico. Debe ser regulado porque los consumidores no tienen el poder de decisión sobre no adquirir un producto empaquetado con más o menos plástico. Esta imposición debe ser corregida.

## 2. Incluir la gestión de residuos en el coste de producción

Internalizar la externalidad negativa de introducir en el mercado productos plásticos de un solo uso, cumpliría con el principio de quien contamina paga e impulsaría a realizar mayores investigaciones científicas que puedan demostrar de manera eficaz que se puede reciclar el plástico a un costo menor que su producción. El criterio de que el plástico es un producto de “bajo coste, durable y flexible” y por lo tanto rentable es un razonamiento errado e incompleto porque no incluye el factor ambiental, y es que hasta la fecha no se ha calculado el coste de recuperar las áreas afectas por la contaminación del plástico que incluyen suelo, tierra, aire y agua. La introducción de bolsas de plástico de un solo uso dentro del ciclo de distribución y entrega resulta un incentivo perverso al productor de productos puesto que ingresarlo en la economía no le supone un costo adicional, ni es el responsable de su gestión como residuo, ni mucho menos las consecuencias de la contaminación que ello conlleva. Esta introducción innecesaria de plásticos debe ser vista desde la oferta, porque son los productores quienes imponen a la demanda estos productos y luego trasladan la responsabilidad de gestión de estos a los consumidores sin otorgarles la información correcta. Incumpliendo con el principio de quien contamina paga, pasando a ser el “principio de quien usa paga”.

## 3. No existe elección sin información

El cambio en la mentalidad tanto de los productores como de los consumidores de eliminar, hasta lo razonablemente posible con la tecnología

actual, los plásticos es una transición que debe acelerarse por ser necesaria para mejorar la calidad de vida para las generaciones presentes y futuras. Se debe proporcionar a los consumidores toda la información y sensibilización de los componentes de los productos que se introducen en el mercado, el nivel de peligrosidad para la salud de las personas y el medioambiente y el tiempo de degradación en el planeta. Con una información completa el consumidor podrá elegir un producto sobre otro. Se debe informar sobre los beneficios de optar por una costumbre de reducción, reutilización y reciclaje, con segregación en la fuente y las consecuencias de la basura dispersa. La información que se proporciona al consumidor debe ser real, y no generar una falsa expectativa o realizar un lavado verde a productos que no tiene un objetivo de resolver la contaminación por plástico en el planeta. Este tipo de acciones deben ser sancionadas porque no cumplen con las medidas de prevención desarrolladas en el artículo 18.m) de la LRSCEC.

#### 4. Accesibilidad en la información

El etiquetado de los productos debe contener la información por medio de imágenes y letras sobre los compuestos de los productos e incluir la forma correcta de segregación. Un ejemplo de ello es el brick que en su mayoría las personas lo reciclan en el contenedor azul (cartón), cuando debe ser depositado en el contenedor amarillo.

#### 5. Acelerar el cambio a economía circular: Impulso de la reducción de la economía de plástico

Se debe acelerar el cambio a sistemas más circulares con instrumentos jurídicos y políticos que impulsen nuevos modelos empresariales circulares por encima de los modelos lineales e ineficientes y con normas económicas que recompensen la eficiencia de los recursos y desincentiven la contaminación en toda la cadena de valor. La responsabilidad extendida del productor puede ser asumida por el distribuidor como parte de su deber de vigilancia de no introducir en el mercado productos que no cumplan con la responsabilidad ampliada del productor; es decir, productos con un alto nivel de bolsas de un solo uso en el empaquetado. El incumplimiento de las obligaciones como productor de productos debe generar sanciones elevadas que impulsen la transición a modelos empresariales sostenibles, de tal manera que su incumplimiento sea más costoso que su adaptación a la economía circular. El nivel de producción de plásticos en la Unión Europea es de las más altas en el planeta.

Es necesario establecer programas de promoción al desarrollo e

investigación de productos más sostenibles. Estas medidas pueden realizarse con instrumentos económicos y fiscales que lo promuevan. Aunque estaría pendiente de que se desarrolle el concepto de durabilidad que debe usarse para las compras públicas. Las Administraciones Públicas pueden elaborar recomendaciones de especificaciones, estándares y etiquetas ecológicas para las compras públicas, por ejemplo; incluir que todas las compras que se financien con dinero de la Administración sean productos con materiales sostenibles y/o empresas que tengan un compromiso de sostenibilidad, pudiendo usar las ISO 14001 y/o los EMAS.

Ninguna política ambiental podrá funcionar sino va de la mano de instrumentos económicos y jurídicos que promuevan el cambio a una economía circular para lograr los objetivos del 2050 y ser el primero continente neutral en carbono. Las agentes de cambios para solucionar la contaminación por plásticos son tanto los gobiernos, el sector industria, el sector privado y los propios consumidores.

## 8 Referencias

BARNES, D.K.A., GALGANI, F., THOMPSON, R.C., BARLAZ, M. Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. Vol. 364(1526): 27 de julio, 2009.

CAMBERO A., MAYRA. Las ciudades inteligentes, sostenibles y accesibles: Aplicación al marco jurídico europeo. En *Revista Universitaria Europea*, N. 38. enero-junio, 2023. P. 109-136. ISSN: 1139 -5796.

CAMBERO A., MAYRA. Las empresas como fin hacia el desarrollo sostenible: Caso California. En *Trabajo de Fin de Máster en medio ambiente: dimensiones socioeconómicas y humanas*, Universidad Complutense de Madrid, curso 2020-2021.

COLE, MATTHEW & LINDEQUE, PENELOPE & HALSBAND, CLAUDIA & GALLOWAY, TAMARA. Microplastics as contaminants in the marine environment: A review. *Marine pollution bulletin*. Volumen 62(12): diciembre, 2011. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2011.09.025

COMISIÓN EUROPEA. Una estrategia europea para el plástico en una economía circular. *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité De Las Regiones*. 2018. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal->

content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0028&from=FR  
Consultado 27 de agosto de 2023.

GEYER, Roland et al. Production, use, and fate of all plastics ever made. En *Science Advances*, vol. 3, n. 7, 2017. DOI:10.1126/sciadv.1700782

DAMIEN GUIRONNET & BARON PETER. Tandem Catalysts for Polyethylene Upcycling: A Simple Kinetic Model. En: *The Journal of Physical Chemistry A*. Volumen 124 (19), 2020. P. 3935-3942. DOI: 10.1021/acs.jpca.0c01363

GUNTER, PAULI. *The Blue Economy: 10 Years, 100 Innovations, 100 Million Jobs*. Taos, NM, *Paradigm Publications*, 2010.

HÉRIZ, Belda. *Economía circular: un nuevo modelo de producción y consumo sostenible*. Madrid. Editorial Tébar Flores, 2018. Menciona a KUHR, R. *Computers and the Environment*. Dordrecht [u.a]: Kluwer, Acad. Publ. Estudio realizado para la Universidad de Naciones Unidas, p. 30 - 31.

INSST; INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Documentación toxicológica para el Establecimiento del límite de exposición Profesional del cloruro de polivinilo (PVC), 2016. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/289981/DLEP+105.pdf/8b1ac9ad-eb47-40b8-851d-a1c062de654f>. Consultado en: 27 de agosto de 2023.

MCDONOUGH W. Y BRAUNGART M.: “Cradle to Cradle: Remaking the way We Make Things”. *A manifesto for a radically different philosophy and practice of manufacture and environmentalism* New York, North Point Press, 2002.

MENDOZA ROBLEDO, JAIME. *Empaques, Envases Y Embalajes: El Producto Y Su Recipiente*. Pontificia Universidad Javeriana, 2018.

MONTERO LILIANA Y MEJÍA FABIOLA. El descubrimiento de los plásticos de solución al problema ambiental. *Letras conciencia Tecnológica*, N. Diciembre, 2008. P. 80-96. ISSN-e 2665-2544.

NATIONAL GEOGRAPHIC ESPAÑA. Vivimos en un mundo de agua, pero le estamos tirando 200 kg de plástico por segundo, 2023. Disponible en: [https://www.nationalgeographic.com.es/medio-ambiente/vivimos-mundo-agua-pero-le-estamos-tirando-200-kg-plastico-por-segundo\\_20083](https://www.nationalgeographic.com.es/medio-ambiente/vivimos-mundo-agua-pero-le-estamos-tirando-200-kg-plastico-por-segundo_20083).

Consultado en: 27 de agosto de 2023.

PALOMAR OLMEDA, A.; DESCALZO GONZÁLEZ, A.; CABEDO USO, S.; BELTRÁN CASTELLANOS, J. M. Estudios Sobre La Ley De Residuos Y Suelos Contaminados Para Una Economía Circular. *Colección Grandes Tratados Aranzadi 1424*. Navarra: Editorial Aranzadi S.A.U., Primera edición, 2022.

PAREDES CEBALLOS, M. Y. ACEVEDO PABÓN, R. M.; CAMARGO, B. S. Etapas previas a la transformación del plástico reciclado. *Conservación y protección del medio ambiente*. Colombia: ed. Tunja: Editorial UPTC, N. 26, 2020. 34 p. E-ISBN: 978-958-660-394-2. Disponible en: <https://elibro-net.bucm.idm.oclc.org/es/ereader/universidadcomplutense/193941?page=9>. Consultado en: 27 agosto 2023

PARLAMENTO EUROPEO. Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

PNUMA. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE: Abordando la contaminación de productos plásticos de un solo uso desde un enfoque de ciclo de vida. En: *Knowledge Repository* - UNEP. UNEP. 2021. Disponible en: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/35109>. Consultado el: 27 de agosto de 2023.

PNUMA. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE: Cerrando el grifo: Cómo el mundo puede terminar la contaminación de plástico y crear una economía circular. En: *Knowledge Repository* – UNEP. UNEP, 2023. ISBN: 978-92-807-4024-0. Job number: DTI/2522/NA. Disponible en: [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/42277/Plastic\\_pollution.pdf?sequence=4](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/42277/Plastic_pollution.pdf?sequence=4). Consultado el: 25 de agosto 2023.

ONU-HÁBITAT. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTO HUMANOS e Instituto Noruego de investigación del agua [NIVA]. No dejar a nadie atrás. Cómo un instrumento global para terminar la contaminación por plástico puede otorgar una transición justa para los recolectores informales de basura. *Financiado por Ministerio Noruego del clima y el medioambiente*, 2022. Disponible en: <https://unhabitat.org/leaving-no-one-behind-how-a-global-instrument-to-end-plastic-pollution-can-enable-a-just-transition>. Consultado en: 27 de agosto de 2023.