
**Lineamientos para el
diseño e implementación
de normas para prevenir la
contaminación por plásticos
de un solo uso con un
enfoque de ciclo de vida**



**Lineamientos para el
diseño e implementación
de normas para prevenir
la contaminación por
plásticos de un solo uso con
un enfoque de ciclo de vida**

Más de 150 millones de toneladas de plásticos enferman hoy los océanos.



©Photo by Possessed Photography on Unsplash

Lineamientos para el diseño e implementación de normas para prevenir la contaminación por plásticos de un solo uso con un enfoque de ciclo de vida

Autor

Estefanía Rodríguez Valenzuela

Director general

Jorge A. Jiménez Ramón

Revisores internos

Jorge A. Jiménez Ramón
Juan M. Posada
Alberto Quesada Rojas

Revisor externo

Valeria Rodríguez
(consultora independiente)

Coordinación editorial

Juan M. Posada
Kelly Rojas Correa

Fotografía portada

©Shutterstock

Fotografías

©Fundación MarViva
©Shutterstock
©Unsplash
©Greenpeace Andino

Diseño y diagramación

Ximena Díaz Ortiz

Citar como

Rodríguez Valenzuela, E. (2023). Lineamientos para el diseño e implementación de normas para prevenir la contaminación por plásticos de un solo uso con un enfoque de ciclo de vida. Fundación MarViva. Bogotá, Colombia. 48 pp.

ISBN: 978-628-95620-0-2

Copyright 2023. Fundación MarViva.

Únicamente se permite la reproducción parcial o total de esta obra, por cualquier medio, con autorización escrita de la Fundación MarViva. Dicho uso debe hacerse solo para fines educativos e investigativos, citando debidamente la fuente.

Índice

Glosario **5**

Siglas y abreviaturas **7**

Presentación **9**

Introducción **11**

1. Retos y desafíos para la implementación exitosa de esquemas de responsabilidad extendida del productor a plásticos de un solo uso **12**
 - 1.1. Ausencia de un enfoque integral para hacer frente a la problemática **14**
 - 1.2. Falta de esquemas de seguimiento, control y vigilancia **14**
 - 1.3. Ausencia de información completa sobre el ciclo de vida del plástico desechable **15**
 - 1.4. Falta de determinación de periodos de vigencia diferida que otorguen un tiempo de adaptación a los actores **16**
 - 1.5. Falta de conocimiento técnico para el reemplazo de los plásticos de un solo uso restringidos por alternativas biodegradables en condiciones naturales **16**
 - 1.6. Falta de claridad en la determinación de las excepciones **17**
 - 1.7. Débil articulación entre los distintos niveles normativos **18**
2. Acciones para mejorar la implementación efectiva de prohibiciones y esquemas de responsabilidad extendida del productor a plásticos de un solo uso **19**
 - 2.1. Fase de Formulación **20**
 - 2.2. Fase de adaptación **27**
 - 2.3. Fase de implementación **29**
 - 2.4. Fase de seguimiento **31**
3. Conclusiones **37**
4. Literatura citada **40**

Anexo 1. Resumen de acciones para mejorar la implementación efectiva de prohibiciones y regulaciones sobre plásticos de un solo uso **47**



Mientras lees este mensaje, 1.5 toneladas de plástico han llegado directamente al mar.

Glosario

Bioacumulación: proceso en el que un organismo o ser vivo acumula contaminantes a través del alimento que consume, que no pueden ser digeridos o excretados. La bioacumulación de microplásticos en organismos marinos ocurre en todos los niveles tróficos, aunque la investigación en este tema es aún escasa (Miller et al., 2020).

Biodegradabilidad: capacidad que tiene una sustancia o producto para descomponerse, mediante un proceso relativamente corto, por la acción de organismos como hongos y bacterias en ambientes naturales (Naciones Unidas, 1997; Tokiwa et al., 2009).

Bioplástico: puede ser de dos tipos: i) plásticos biobasados, que son fabricados a partir de materia biológica y ii) los plásticos biodegradables, que pueden ser descompuestos en un porcentaje determinado por microorganismos en un plazo razonables y bajo unas condiciones de manejo muy específicas (Spadafora et al., 2022).

Compostaje: proceso de biodegradación acelerada bajo condiciones de manejo mayormente caracterizado por la aeración forzada y la producción de calor natural resultante de la actividad biológica. El material resultante contiene nutrientes valiosos que pueden servir como abono para el suelo (Spadafora et al., 2022).

Poliestireno expandido (EPS): tipo de plástico espumado y rígido utilizado principalmente para envases para contener comida y piezas de electrodomésticos. Se considera difícil de reciclar (Spadafora et al., 2022)

Polietileno de alta densidad (HDPE): tipo de plástico resistente y rígido que se suele utilizar para la fabricación de botellas de detergentes y de leche (Spadafora et al., 2022).

Tereftalato de polietileno (PET): material del que están hechas la mayoría de botellas plásticas. Puede sintetizarse a partir de productos de combustibles fósiles o de plantas como la caña de azúcar (Spadafora et al., 2022).



El impacto negativo (económico, ambiental y de derechos humanos) del plástico no se limita exclusivamente a lo que se desecha. La huella es visible a lo largo de su ciclo de vida.

Siglas y abreviaturas

ALC: América Latina y el Caribe

ACV: Análisis de ciclo de vida

CIEL: Centro de Derecho Ambiental Internacional (Center for International Environmental Law)

EIA: Agencia de Investigación Ambiental (Environmental Investigation Agency)

EPS: Poliestireno expandido

G20: Grupo de los Veinte

HDPE: Polietileno de alta densidad (High density polyethylene)

INC: Comité Intergubernamental de Negociación (Intergovernmental Negotiating Committee)

PET: Tereftalato de polietileno (polyethylene terephthalate)

PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

REP: Responsabilidad Extendida del Productor

UNEA: Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (United Nations Environment Assembly)

UNEP: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (United Nations Environment Programme)

WWF: Fondo Mundial para la Naturaleza (World Wildlife Fund for Nature)



Un 36 % de los plásticos que se producen anualmente corresponden a plásticos de un solo uso.

Presentación

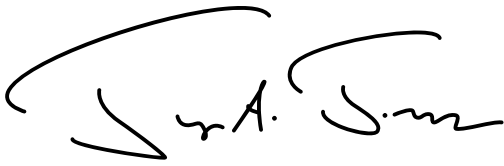
Los plásticos de un solo uso son aquellos polímeros sintéticos que se suelen utilizar como envases e incluyen artículos destinados a ser usados una sola vez (UNEP, 2018a). Desde los años 50, los plásticos de un solo uso se han promocionado como una parte indispensable de las formas de consumo de la sociedad actual, generando enormes utilidades para la industria petroquímica. Parte de la gran aceptación que han tenido estos plásticos en los modelos de producción y consumo está asociada a su funcionalidad y bajo costo (Quesada Rojas et al., 2021). Sin embargo, esto ha traído consigo niveles de contaminación alarmantes.

La contaminación por plásticos de un solo uso es una problemática de carácter global, que comienza desde que la materia prima se extrae y se producen polímeros por parte de la industria petroquímica, hasta que se desecha (UNEP, 2018a; CIEL, 2019). Es decir, el plástico no solamente es un problema cuando se convierte en basura. Se ha evidenciado que océanos, suelos y aires contaminados por toxinas plásticas pueden resultar en afecciones al sistema inmunológico, reproductivo, daños hepáticos y renales e incluso, se han identificado relaciones con ciertos tipos de cáncer (CIEL, 2019). Además, se ha evidenciado que el ciclo de vida completo de los plásticos ha contribuido de forma negativa a la crisis climática y a la pérdida de biodiversidad a nivel global. En 2015, la producción plástica generó más de un billón de toneladas de gases de efecto invernadero y se sabe que ecosistemas estratégicos, como arrecifes de coral, tienen un 85 % más de probabilidades de adquirir enfermedades si entran en contacto con plástico (EIA, 2022). Lo anterior resulta problemático, considerando que si los niveles de producción de estos plásticos continúan como se han mantenido en los últimos años, para el año 2040 el flujo de plástico depositado en los océanos se triplicará (The Pew Charitable Trust y SYSTEMIQ, 2020).

Respecto al reciclaje o reutilización de estos materiales, a la fecha la humanidad ha generado aproximadamente 8,3 billones de toneladas métricas de plástico virgen, del cual solo el 9 % se ha logrado reciclar (OECD, 2018). Aunque desde los años 60 se ha documentado el potencial contaminador y tóxico de los plásticos, solo hasta hace una década se han adoptado iniciativas para regular los plásticos de un solo uso a nivel mundial (UNEP, 2021a). Además, de forma progresiva, la prevención ha sido adoptada como el principal enfoque en las normas y políticas públicas a nivel global, pues se

busca reducir la cantidad de plásticos que se producen, usan, consumen y desechan. No obstante, priorizar la prevención a nivel regulatorio trae consigo transformaciones estructurales que puede llegar a generar resistencia en los distintos sectores sociales, políticos y económicos.

Es por ello por lo que Fundación MarViva promueve que la formulación de soluciones de políticas públicas tenga como punto de partida la reducción de los desechos plásticos generados. En ese sentido, esta publicación se encuentra dirigida a las autoridades nacionales y locales que tienen a su cargo la formulación y ejecución de regulaciones o políticas que buscan mitigar de forma estratégica los impactos negativos causados durante todo el ciclo de vida del plástico.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dr. A. Jiménez', with a large, sweeping flourish above the letters.

Dr. Jorge A. Jiménez Ramón, *Ph.D.*
Director General
Fundación MarViva
Costa Rica – Panamá - Colombia

Introducción

En la última década, se ha presentado un avance en la aprobación de normativas y políticas que regulan o restringen la producción y comercialización de algunos plásticos de un solo uso (UNEP, 2018b). Sin embargo, el progreso en su implementación apenas ha iniciado o no ha sido evaluado. En el marco del reciente mandato de la Resolución 5/14, adoptada por la Asamblea de las Naciones Unidas para el medio ambiente (UNEA, por sus siglas en inglés), en marzo de 2022, se convocó a un Comité Intergubernamental de Negociación (INC, por sus siglas en inglés) para elaborar un instrumento jurídicamente vinculante a nivel internacional, que permita abordar la contaminación por plásticos desde un enfoque de ciclo de vida (EIA, 2022). Bajo este nuevo escenario, es importante que los países cuenten con lineamientos claros para implementar estas medidas y reducir el impacto de la contaminación por plásticos.

La presente publicación está orientada a contribuir a que los gobiernos, nacionales y locales, conozcan las principales variables al momento de construir y adoptar regulaciones integrales de este tipo. En ese orden de ideas, los lineamientos formulados en esta guía toman el ciclo de vida como enfoque para identificar, sintetizar, medir y valorar si las normativas y políticas públicas proponen estrategias integrales para mitigar la contaminación por plásticos, a través de medidas, obligaciones y acciones para la prohibición de plásticos de un solo uso y esquemas de responsabilidad extendida del productor. Las regulaciones que se tomaron en cuenta para el análisis fueron las de Antigua y Barbuda, Aruba, Chile, Colombia, Panamá, Costa Rica, Uruguay, Perú, la Unión Europea, África Occidental, Estados Unidos y Australia. Estas normativas se seleccionaron porque fueron aquellas sobre las cuales se encontró elementos valiosos de análisis en la información detallada acerca de su proceso de implementación.

El documento está estructurado de la siguiente forma: en primer lugar se presenta un análisis sobre los principales retos y desafíos que se han identificado para que estas regulaciones sean efectivamente implementadas. Luego, se describen las principales variables de éxito que han influido en casos de implementación efectiva. Por último, se desarrollarán una serie de recomendaciones a modo de conclusión para facilitar la implementación de los marcos regulatorios que buscan atender esta problemática.

1. Retos y desafíos para la implementación exitosa de esquemas de responsabilidad extendida del productor a plásticos de un solo uso

No todos los plásticos pueden reciclarse; aquellos que sí, solamente pueden someterse una vez a ese proceso.



Según los principios propuestos el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), para el manejo de la contaminación por plásticos de un solo uso, es importante implementar un enfoque integral (UNEP, 2018a), en donde se prefiera reducir o evitar la generación de desechos. Promover únicamente el reciclaje de los plásticos de un solo como solución a la problemática pierde de vista que estos plásticos contaminan durante todo su ciclo de vida y que difícilmente llegan a reciclarse. Se sabe que no todos los plásticos pueden reciclarse; aquellos que sí, solamente pueden someterse una vez a ese proceso. Es más, el plástico no se puede reciclar indefinidamente, por lo que el reciclaje solamente pospone su destino final como desecho (OECD, 2018). Por esa razón, es más adecuado promover marcos regulatorios que priorizan la prevención y reducción en la generación de residuos a través de la prohibición de los plásticos de un solo uso.

A nivel mundial, más de 90 normativas se han adoptado para hacer frente a la contaminación por plásticos (UNEP, 2021a). Una gran proporción de estas normas restringe el uso y consumo de algunos plásticos desechables bajo la premisa de que deben mitigarse los impactos generados por estos elementos desde un enfoque integral. Sin embargo, actualmente existen cuellos de botella dentro del proceso de adopción e implementación de las normas y políticas públicas que buscan abordar la contaminación por plásticos (Global Plastics Policy Centre, 2022). A continuación, se exponen los más relevantes:



Figura 1. Principales obstáculos que impiden la formulación e implementación efectiva de normas con enfoque de ciclo de vida (Fuente: Elaboración propia con base en Global Plastics Policy Centre, 2022).

Ahora bien, a partir de la experiencia de MarViva en su trabajo con gobiernos nacionales y locales y la literatura científica disponible, a continuación, se presentan y describen los principales retos y desafíos que existen para la implementación de regulaciones sobre plásticos de un solo uso.

1.1. Ausencia de un enfoque integral para hacer frente a la problemática

Se sabe que menos de la mitad de las prohibiciones vigentes sobre plásticos de un solo uso a nivel global abarcan todas las fases del ciclo de vida de estos elementos (extracción de materia prima, producción, distribución, venta, importación y consumo) (UNEP, 2018b). Lo anterior ha resultado en que la mayor parte de las normas que se han adoptado a la fecha se han enfocado en abordar una sola de las fases de todo el ciclo de vida de los plásticos. Esto es problemático debido a que, al fragmentar las distintas regulaciones en las fases del ciclo de vida del plástico, los recursos y esfuerzos invertidos en la adopción e implementación de las regulaciones y políticas se ven limitados ya que la problemática debe ser abordada desde una perspectiva integral (EIA, 2022).

1.2. Falta de esquemas de seguimiento, control y vigilancia

Una parte fundamental del cumplimiento de las normativas consiste en el seguimiento, monitoreo, control y vigilancia en la aplicación de estas regulaciones. Sin embargo, la

mayoría de los instrumentos normativos o de políticas públicas que tienen como objeto reducir la contaminación por plásticos, no definen roles y responsabilidades para las distintas autoridades competentes en el seguimiento y control de las medidas regulatorias (Akenji et al., 2019). En consecuencia, al no contar con mecanismos y esquemas de control que faciliten los procesos de implementación, la coordinación institucional que debería existir entre autoridades de aduanas, portuarias, policiales, fiscales y judiciales se dificulta (Ferraro y Failler, 2020).

Lo anterior es un punto sobre el cual debe llamarse la atención, considerando que un estudio reciente arrojó que de más de 100 políticas públicas vigentes a nivel global, únicamente el 2,1 % incluía datos públicos sobre esquemas de monitoreo que dieran cuenta del avance en su proceso de implementación (Global Plastics Policy Centre, 2022).

1.3. Ausencia de información completa sobre el ciclo de vida del plástico desechable

Uno de los puntos más criticados de la Directiva 904 (2019) del Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea que busca reducir el uso y consumo de algunos plásticos, es que no establece un objetivo de reducción sobre los plásticos de un solo uso prohibidos teniendo en cuenta una línea base, lo que dificulta la medición cuantitativa del cumplimiento de la norma. En este sentido, se ha invitado a los Estados miembros a establecer una línea base del consumo de plásticos a 2022, a fin de que posteriormente se pueda evaluar el nivel de implementación de la norma a 2026 (Copello de Souza, 2019).

Asimismo, las métricas y metodologías que buscan cuantificar los impactos generados por el plástico de un solo uso a lo largo de todo su ciclo de vida del plástico son limitadas (WWF et al., 2020). Por ejemplo, el análisis de ciclo de vida (ACV), que es el cálculo y método de evaluación más común para medir los posibles impactos ambientales generados por un producto, material o servicio (UNEP, 2021a), se centra más en medir el impacto del plástico en términos de peso, que en los impactos relacionados con los procesos de extracción y manufactura. Lo anterior es problemático, considerando que el proceso de manufactura de bolsas de plástico es aquel que genera mayor impacto ambiental debido al agotamiento de la capa de ozono que se produce durante la extrusión de la película y la impresión debido al uso de materiales fósiles, tintas, acetatos y alcoholes (Morales-Méndez y Silva-Rodríguez, 2018).

Por otro lado, se ha documentado que los ACV tienen limitaciones en cuanto a: i) la calidad de los datos, ii) las diferencias metodológicas y iii) el alcance geográfico del estudio (López y Serna, 2022), por lo que a través de este instrumento no es posible definir el mejor desempeño de un material, debido a que cada estudio aplica variedad de metodologías, con diferentes unidades de análisis, distintos impactos evaluados y bajo supuestos de disposición final, que pueden no corresponder con la capacidad de gestión instalada en países en vías de desarrollo (López y Serna, 2022). Este mismo estudio ha demostrado

que solo el 35 % de ACV realizados hasta la fecha han utilizado datos primarios, lo que significa que en la mayoría de los casos estos análisis recurren a datos existentes, lo cual puede resultar en la repetición de limitaciones respecto al margen de estudios pasados.

Incluso, se tiene muy poca información sobre los residuos plásticos, siendo su gestión una de las fases del ciclo de vida que de forma histórica se ha documentado de la mejor manera. No obstante, se conoce que solo el 68 % de los países a nivel global tienen una agencia gubernamental de residuos y apenas el 39 % reportan datos sobre la gestión de los residuos sólidos. Incluso, en países donde efectivamente se reportan datos de gestión de residuos, las metodologías de cálculo varían, por lo que se dificulta agregar y comparar la información generada (WWF et al., 2020). Lo anterior ha llevado a que se cuente con datos incompletos sobre el nivel de contaminación por plásticos.

Esta falta de información redundante en una capacidad limitada para reportar y hacer seguimiento sobre el impacto positivo de la norma de forma cuantificada. Esto se ve reflejado en la ausencia de plataformas a nivel nacional y global en las que se compile toda la información referente al impacto de los plásticos desechables. La existencia de tal instancia o plataforma es vital para establecer líneas base e indicadores que puedan ser comparados entre países (WWF et al., 2020).

1.4. Falta de determinación de periodos de vigencia diferida que otorguen un tiempo de adaptación a los actores

Los tiempos ajustados entre la publicación de la normativa y su entrada en vigencia, pueden conllevar a una falta de información y aplicación por parte de fabricantes, comercializadores y consumidores. Un análisis reciente sobre procesos de implementación de políticas y regulaciones a plásticos de un solo uso demostró que, en la mayoría de los casos, el consumo de bolsas plásticas desechables se lograba reducir de forma efectiva en un plazo de dos años luego de la adopción formal de la norma (Diana et al., 2022). Lo anterior indica que los procesos de implementación toman tiempo para considerarse efectivos, y en caso de que la normativa se adopte sin un periodo de vigencia diferida, se puede aumentar la probabilidad de que no se ejecuten las medidas contempladas y que se genere resistencia por parte de los principales sectores afectados.

1.5. Falta de conocimiento técnico para el reemplazo de los plásticos de un solo uso restringidos por alternativas biodegradables en condiciones naturales

Luego de 10 años asesorando técnicamente la formulación de normativas y políticas públicas con enfoque de ciclo de vida, Fundación MarViva ha identificado que una de las mayores cuestiones debatidas por los gobiernos locales y nacionales es el proceso de sustitución de los plásticos desechables.

Lo anterior ha sido objeto de álgidos debates debido a que en muchas ocasiones se argumenta que, al aplicar un ACV, las alternativas al plástico de un solo uso hechas de cartón, papel, vidrio, aluminio, cerámica, entre otros, generan más impactos negativos que los plásticos tradicionales. En general, los impactos ambientales que se analizan en estos estudios de ciclos de vida son: contribución al cambio climático, acidificación, eutrofización acuática y terrestre, ecotoxicidad marina y agotamiento de la capa de ozono. No obstante, hasta la fecha los análisis de ciclo de vida no han evaluado la totalidad de los impactos generados por los plásticos de un solo uso como: su permanencia en entornos marinos, su interacción con la cadena trófica y sus posibles impactos a la salud humana, por lo que no se pueden hacer comparaciones válidas entre los plásticos de un solo uso y las alternativas propuestas (UNEP, 2021b). Esto es preocupante, porque lo más recomendable es optar por un escenario final de vida útil de bajo impacto (UNEP, 2021b).

Por esa razón, aún es objeto de debate qué tipo alternativas se deben preferir al momento de prohibir la producción y consumo de plástico desechable. Varias normativas, como las impulsadas en Colombia (Ley 2232, 2022), Perú (Ley 30884, 2018), Chile (Ley 21368, 2021), Panamá (Ley 187, 2020) y Uruguay (Ley 19655, 2018), se han adoptado definiendo parámetros técnicos generales sobre las alternativas que reemplazarían al plástico de un solo uso. La mayor parte de estos criterios muestran una tendencia por preferir productos o materiales reutilizables, reciclables, compostables o biodegradables.

En el contexto de los países en vías de desarrollo, como los de la región de América Latina y el Caribe (ALC), se ha encontrado que se presentan retos importantes debido a una limitada capacidad instalada para satisfacer la demanda de productos biodegradables en condiciones naturales, ausencia de recursos financieros e incentivos para el desarrollo de alternativas al plástico desechable y alto costo en las tecnologías asociadas a la producción de alternativas, lo cual limita el surgimiento de alternativas para iniciar la sustitución de plásticos de un solo uso (Vimal et al., 2020).

Lo anterior ralentiza el avance de los procesos de prohibición y reemplazo de plásticos desechables. Esto implica retrasos en los procesos de implementación, pues la sustitución efectiva de plástico desechable está sometida al análisis de ciclo de vida o estudios técnicos similares en los que se demuestre el mejor desempeño ambiental de la alternativa.

1.6. Falta de claridad en la determinación de las excepciones

En muchas ocasiones, los procesos de implementación pueden tener un alcance limitado si en la normativa no se define con claridad qué tipo de plásticos de un solo uso podrán seguirse utilizando. Esto sucede porque la mención a las excepciones suele ser muy amplia o ambigua. Por ejemplo, en la isla de San Andrés, con la entrada en vigor de la Ley 1973 (2019), varios de los actores involucrados en el cumplimiento de las medidas de reducción, como el sector comercial, ha argumentado que no existe claridad frente a los usos del plástico que fueron prohibidos. Por este motivo, envases plásticos

que originalmente estaban destinados para contener alimentos de origen animal se han utilizado luego para propósitos distintos como alternativa a productos plásticos que fueron prohibidos por la norma.

Otro caso de relevancia en la región es el caso de la Ley 9786 (2019) de Costa Rica. Esta regulación prohíbe la comercialización y entrega gratuita de pajillas (pitillos) plásticas de un solo uso en todo el territorio nacional. Sin embargo, la definición de las excepciones se deja bajo la competencia del Ministerio de Salud. En este caso, la regulación puede ver reducida su aplicación si se consideran como excepciones elementos no biodegradables en condiciones naturales o compostables en condiciones caseras.

1.7. Débil articulación entre los distintos niveles normativos

Un proceso efectivo de implementación depende de qué tanta coordinación y articulación exista entre los distintos niveles normativos e institucionales. En el caso puntual de México, Honduras, El Salvador y Guatemala, si bien varias autoridades locales han adoptado regulaciones para disminuir el uso y consumo de plásticos de un solo uso en sus respectivas jurisdicciones, a nivel nacional no se cuenta con un marco normativo integral que apoye los distintos esfuerzos que se han realizado para abordar la contaminación por plásticos a nivel local.

Esta desconexión también es evidente entre el nivel internacional y nacional. Una muestra de lo anterior es que, a nivel internacional, el alcance de las distintas iniciativas regulatorias aumentó considerablemente desde el año 2010, mientras que, a nivel nacional esta tendencia no se inició sino hasta el año 2015 (Diana et al., 2022).

En ese sentido, se ha presentado un fenómeno de compartimentación, en el que los distintos niveles regulatorios no dialogan ni se encuentran articulados respecto al alcance y las acciones propuestas (Ferraro y Failler, 2020). Así, las iniciativas locales y nacionales se han visto aisladas de los distintos procesos que se dan a nivel regional e internacional. Esto conlleva a que, a nivel regulatorio, exista un mosaico de medidas desarticulado para hacer frente a la problemática (Ferraro y Failler, 2020).

Asimismo, es frecuente que las autoridades nacionales desconozcan los mecanismos para abordar la contaminación por plásticos de forma coordinada. Lo anterior debido a que, aunque distintas autoridades tienen competencias asociadas a las fases del ciclo de vida del plástico (extracción, manufactura, venta, consumo y disposición final de plásticos), no se han establecido mecanismos claros de cooperación y coordinación para generar un trabajo en conjunto.



2.

**Acciones para
mejorar la
implementación
efectiva de
prohibiciones
y esquemas de
responsabilidad
extendida del
productor a
plásticos de un
solo uso**

El 93 % de los desechos plásticos no se reciclan y cuando se consiguen reciclar el proceso aumenta la presencia de químicos tóxicos para la salud humana.

©Photo by Nick Fewings on Unsplash



La sección que se presenta a continuación enunciará las principales variables identificadas por Fundación MarViva para la implementación efectiva de obligaciones, medidas y acciones para la prohibición y esquemas de responsabilidad extendida del productor a plásticos de un solo uso. Estas variables corresponden a acciones que deben realizarse activamente en un periodo de cuatro fases: i) formulación, ii) adaptación, iii) implementación y iv) seguimiento (Anexo 1).



Figura 2. Fases para la formulación e implementación exitosa de normas sobre plásticos de un solo uso (Fuente: Elaboración propia).

2.1. Fase de Formulación

Esta fase hace referencia a los procesos de discusión legislativa, administrativa y/o ejecutiva en los que la autoridad (nacional o local) diseña el instrumento normativo o de política pública que busca combatir la contaminación por plásticos. Usualmente, estas regulaciones tienen por objeto establecer algunas de las siguientes medidas (Xanthos y Walker, 2017; IRP, 2021):



Figura 3. Medidas comunes dentro de los instrumentos normativos que abordan la contaminación por plásticos (Fuente: elaboración propia).

No obstante, la clave para lograr procesos exitosos para abordar la contaminación por plásticos es adoptar un enfoque integral que combine varias de estas medidas. A continuación, se resumen las principales acciones que se consideran fundamentales para la consecución de un proceso de formulación efectivo:

2.1.1. Acción 1: Incorporación de un enfoque sistémico

Se sabe que las medidas legales más comúnmente aplicadas sobre plásticos de un solo uso son los requisitos de porcentajes mínimos de reciclaje o el aumento en la recolección, separación y aprovechamiento/disposición de los residuos sólidos (UNEP, 2018b). Esto es problemático porque puede llegar a invisibilizar la importancia de que existan intervenciones en todo el ciclo de vida del plástico o en varias de sus etapas. El alcance de instrumentos normativos o de política pública que adoptan una única medida, es limitado para combatir la contaminación por plásticos (IRP, 2021). En efecto, si se prohíben algunos plásticos y se reemplazan (inicio del ciclo de vida) o se exige un aumento en el aprovechamiento o reciclaje de plásticos fácilmente reciclables (final del ciclo de vida), se integrarían más eslabones de la cadena de producción y aprovechamiento del plástico. Por ello, la combinación de medidas con enfoque de ciclo de vida es la estrategia más efectiva para mitigar la contaminación por plásticos (Figura 4).

Inicio del ciclo de vida

Extracción de materia prima y manufactura

- Descarbonización de la industria manufacturera
- Incentivos al sector privado para impulsar la reutilización y el uso de fibras naturales
- Prohibiciones para la fabricación, venta y consumo de plástico desechable

Durante el ciclo de vida

Uso y consumo

- Impuestos para la venta, uso y consumo de plástico desechable

Al final del ciclo de vida

Disposición final

- Fortalecimiento de la gestión de residuos sólidos
- Porcentajes mínimos de aprovechamiento y reciclaje
- Formalización de recicladores de oficio

Figura 4. Medidas normativas adoptadas en las distintas fases del ciclo de vida del plástico desechable (Fuente: elaboración propia).

Por esta razón, es importante que, desde los Congresos, Asambleas Legislativas y Concejos locales se considere que las medidas aisladas (enfocadas en una sola fase del ciclo de vida) pueden resultar en esfuerzos insignificantes para reducir la contaminación por plásticos. En consecuencia, se recomienda que al momento de formular un instrumento normativo, este sea de un alcance amplio para que incorpore distintas intervenciones a lo largo de todo el ciclo de vida del plástico de un solo uso (IRP, 2021).

Por ejemplo, en Colombia y Panamá se aprobaron Leyes (Ley 2232, 2022 y la Ley 187, 2020), que contemplan prohibiciones, incentivos al ecodiseño, una política nacional de sustitución, un plan de reconversión productiva, medidas para consolidar un etiquetado de productos plásticos informativo hacia el consumidor y medidas para asegurar la responsabilidad extendida del productor. Estas regulaciones pueden llegar a ser más efectivas que normativas como la Ley 9786 (2019) de Costa Rica y la Ley 225 (2020) de la República Dominicana, que únicamente tienen como objeto reemplazar los pitillos y bolsas en el territorio nacional.

Lo anterior tiene el potencial de reducir la contaminación por plásticos hasta en un 80 % para 2040 (The Pew Charitable Trust y SYSTEMIQ, 2020).

2.1.2. Acción 2: Establecimiento de un periodo de vigencia diferido

Priorizar la prevención de residuos plásticos en la formulación de política pública trae consigo transformaciones estructurales en la organización social y económica que

generarán resistencia al inicio del proceso. Por esto, se requiere que la regulación no entre en vigencia de forma inmediata, sino que otorgue, al menos, un periodo de seis meses para que todos los actores involucrados puedan:

- i) Comprender el alcance de la norma.
- ii) Consolidar mecanismos de coordinación institucional.
- iii) Formular reglamentaciones técnicas necesarias.
- iv) Incorporar alternativas para el reemplazo de los polímeros y/o productos restringidos.
- v) Diseñar y ejecutar campañas de divulgación que aumenten los niveles de cumplimiento hacia la regulación.

Tanto en la Unión Europea como en Australia, las regulaciones contienen una vigencia diferida que permite que el proceso de implementación sea gradual, para que los distintos actores puedan contar con plazos prudentes de adaptación (Victoria State Government, 2020). En el caso de la Directiva 904 (2019) del Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea se otorgaron dos años a partir de la publicación de la norma para que los países miembros incorporaran las directrices en su regulación nacional y las hicieran efectivas (Comisión Europea, 2021). La ventaja de estos plazos graduales, es que permiten evaluar qué tan factible es disminuir la comercialización de plásticos para escalarla con el paso del tiempo.

2.1.3. Acción 3: Definición clara de alternativas para el reemplazo progresivo del plástico

En Colombia, Perú y Chile, las leyes nacionales establecen parámetros técnicos claros para la posterior reglamentación de los sustitutos al plástico de un solo uso. El objetivo es definir criterios lo suficientemente concretos para evitar que plásticos biodegradables, biobasados, oxodegradables o de origen biológico se consideren alternativas. Lo anterior porque a la fecha se sabe que el plástico, tanto el tradicional derivado de la industria petroquímica como el promocionado como “bioplástico”, es el resultado de la polimerización artificial. Por ello, tanto el polímero tradicional, como el del bioplástico, utiliza aditivos químicos y no existe un microorganismo capaz de romper dichos enlaces; es decir, biodegradarlo (OECD, 2018).

En suma, los plásticos de origen biológico de un solo uso serían una alternativa viable a los plásticos de origen petroquímico, solo si son efectivamente compostados en instalaciones industriales o un proceso de digestión anaeróbico (UNEP, 2020c). Actualmente, no existen ni los sistemas de recolección, ni las instalaciones para realizar el compostaje industrial a gran escala de estos elementos en la región y por tanto, no representan una solución costo-efectiva para combatir la contaminación por plásticos en la región (OECD, 2018).

Bajo esta premisa, es importante considerar que un ACV no debe ser el único criterio para determinar la viabilidad de una alternativa concreta para el reemplazo de los

plásticos de un solo uso. Como ya se mencionó, en los análisis de ciclo de vida las fuentes de información y las metodologías aplicadas puede influir directamente en los resultados. En ese sentido, algunos impactos ambientales generados pueden no verse reflejados dependiendo del enfoque metodológico que se adopte.

Por lo anterior, si dentro de una normativa el ACV se toma como principal criterio técnico para determinar el desempeño ambiental de un producto alternativo al plástico, se debería especificar que este método necesariamente debe analizar: i) el tipo de polímero y su persistencia en el ambiente, ii) la biodegradabilidad asociada a las condiciones ambientales, iii) el tipo de químicos liberados en el ambiente y su potencial de bioacumulación, iv) los efectos tóxicos de estas sustancias en el ambiente, v) el riesgo de asfixia, ingesta o enredo para la biodiversidad y vi) la incertidumbre respecto al destino de disposición final (Bishop et al., 2021).

Vale la pena resaltar que, aunque se incluyan estas variables dentro del ACV, se ha recomendado incluir ejercicios de modelación que permitan visualizar distintos escenarios de disposición final de los productos (López y Serna, 2022). Teniendo en cuenta esto, es fundamental que las regulaciones prioricen los materiales y productos reutilizables para el reemplazo de los plásticos desechables. Se ha evidenciado que los envases reutilizables generan menos impactos negativos que los envases de un solo uso y por tanto son una opción más ecológica (Reloop y Zero Waste Europe, 2020). Además, se ha demostrado que la reutilización de productos y materiales durante el mayor tiempo posible reduce la necesidad de extraer materiales vírgenes y disminuye también la huella ambiental generada por el uso de esos productos (Coelho et al., 2020).

En caso de que se opte por incluir a los productos reutilizables como sustitutos, las autoridades deben validar que no existan obstáculos regulatorios que impidan la aplicación a gran escala de los sistemas de reutilización. Por ejemplo, el Decreto 239 (2003), en Chile, prohíbe la reutilización de productos de cuidado personal.

En ese orden de ideas, las autoridades deberían considerar que se debe prescindir de los productos de un solo uso y, en su lugar, apostar a productos reutilizables que puedan utilizarse en varias ocasiones para el fin que fueron concebidos, sin perder su valor.

2.1.4. Acción 4: Definición clara de excepciones y mecanismos para garantizar su aprovechamiento

Es importante resaltar que algunos plásticos de un solo uso, como las botellas elaboradas con tereftalato de polietileno (PET, por sus siglas en inglés) y polietileno de alta densidad (HDPE, por sus siglas en inglés) no se suelen prohibir debido a las funciones que tienen (p. ej. para contener agua potable, bebidas y detergentes) y a que su proceso de reciclaje se ha clasificado como fácil, si es que efectivamente se lleva a cabo.

Frente a este tipo de productos, en Colombia, a través de la Ley 2232 (2022), se decidió exigir porcentajes mínimos de contenido de material nacional posconsumo y posindustrial en las botellas PET y HDPE. Esto con el fin de garantizar la reincorporación de un mínimo de material reciclado en los productos. Por otro lado, la Directiva 904 (2019) del Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea tampoco prohibió las botellas PET, pero exigió a los estados miembros garantizar una tasa de recolección de 77 % para 2025 y del 90 % para 2030 (Copello de Souza, 2019). En Perú, la Ley 30884 (2018) también obligó a los fabricantes e importadores de botellas PET para bebidas, aseo personal y otras aplicaciones similares, a incluir en la cadena productiva material PET reciclado posconsumo en al menos 15 % de la composición de nuevas botellas.

El manejo para todos aquellos plásticos que se exceptúen de la prohibición debe tratarse bajo un esquema Responsabilidad Extendida del Productor (REP), para asegurar su retorno o aprovechamiento durante su disposición final. Cuando se han eliminado a través de prohibiciones los plásticos de un solo uso más problemáticos, la gestión de los plásticos exceptuados de la norma se facilita. Como evidencia de lo anterior, en Jamaica, luego del proceso de prohibición, se proyectó un incremento del 65 % de la tasa de recuperación de botellas PET y de HDPE en el 2023 (Breese, 2021).

2.1.5. Acción 5: Definición participativa de mecanismos de vinculación de actores clave

En la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992, se reconoció el rol de la participación dentro de los procesos de toma de decisión para lograr un desarrollo sostenible. Ha sido reconocido como un derecho fundamental de todas las personas en la región, pasando a formar parte como un principio rector en los distintos ordenamientos jurídicos formulados y establecidos (Rodríguez, 2022). Así, la incidencia ciudadana debe verse reflejada en la construcción conjunta de propuestas normativas, caracterizada por la toma de decisiones basadas en la deliberación, la concertación y la inclusión (Rodríguez, 2022).

Además, en el marco de las discusiones hacia la adopción de un tratado internacional, en la Resolución 5/14 de la UNEA, se estableció la necesidad de vincular recicladores y recicladoras con el fin de involucrar organizaciones de base que son especialmente vulnerables a la contaminación por plásticos.

Entre más amplio sea el involucramiento de actores clave (inclusividad), mayor legitimidad tendrá la regulación que

En Aruba, el comercio minorista mostró una resistencia a la aplicación de las normas que buscaban disminuir el consumo y uso de plástico desechable debido a que las medidas regulatorias les fueron socializadas cuando ya se habían aprobado por el parlamento (Ferrario, 2019).

se pretende promover (Comisión Europea, 2021). Esto implica que se le debe brindar a todas las partes interesadas la oportunidad de contribuir de forma efectiva, otorgando un periodo razonable para que se informen y puedan generar aportes. En este orden de ideas, el derecho a la participación no debe restringirse a que el ciudadano conozca datos, sino que participe entendiendo todas las implicaciones de la contaminación por plásticos y que ello a su vez repercuta en la rendición de cuentas de las autoridades.

Incluso, se sabe que la participación sobre este tipo de regulaciones previene los conflictos, toda vez que el diálogo anticipado entre los diferentes actores en la planificación y gestión ambiental, permite llegar a soluciones de política pública concertadas (Rodríguez, 2022).

2.1.6. Acción 6: Articulación y coherencia con distintos niveles normativos

Uno de los principales obstáculos que se presentan para reducir de forma efectiva el uso y consumo de plásticos de un solo uso es la dispersión de esfuerzos independientes y la ausencia de mecanismos cooperados para atender la problemática de la contaminación por plásticos. Es fundamental que se asegure la coherencia normativa a través de la aprobación de una Ley nacional que estandarice, armonice y dote de vinculatoriedad a las medidas de prevención en la generación de residuos.

Por ejemplo, en Estados Unidos, la mayor concentración de regulaciones que buscan desincentivar el uso y consumo de plásticos desechables se ubica en estados como California, Nueva York, Oregón, Maine y Florida (WWF et al., 2020). Sin embargo, estas medidas ven limitado su impacto positivo, ya que en los estados colindantes a nivel costero, se continúa consumiendo plástico (Xanthos y Walker, 2017). Esta misma tendencia regulatoria se ha visto reflejada en países descentralizados o federales como Colombia, México, Argentina, Honduras y Brasil, donde las autoridades locales tienen la autonomía de expedir regulaciones en sus ámbitos jurisdiccionales (WWF, 2020).

Un ejemplo de armonización normativa es el Plan de Acción de Basura Marina para el Pacífico Nordeste. Esta política pública regional marca un hito en la subregión conformada por México, países de Centroamérica y Colombia, pues se han comprometido en avanzar de forma coordinada y cooperada en el desarrollo de acciones y estrategias para atender la contaminación marina por plásticos. El Plan contempla áreas estratégicas de cooperación como: i) educación, capacitación y sensibilización, ii) monitoreo e investigación, iii) gobernanza e institucionalidad, iv) infraestructura para la gestión integral de residuos, v) control y vigilancia y vi) financiación y movilización de recursos (PNUMA y MarViva, 2022).

No obstante, el alcance de estas regulaciones locales puede ser limitado, si al momento de reemplazar el plástico de un solo uso no se cuenta con el aval de las autoridades ambientales centrales, como la de un Ministerio de Ambiente, que brinde directrices sobre los procesos de reemplazo, a falta de una regulación nacional.

2.2. Fase de adaptación

Luego de que haya culminado la fase de formulación en la que se ha adoptado oficialmente un instrumento normativo o de política pública, sigue la fase de adaptación. Durante esta etapa, las distintas entidades, sectores de interés y sociedad civil tienen un periodo preparatorio para organizar las medidas de implementación.

En efecto, antes de la entrada en vigencia de la normativa es importante que los gobiernos se encarguen de recolectar información que permita establecer una línea base, unas metas concretas de reducción y una definición de roles y responsabilidades de las distintas autoridades. Esta información es fundamental para facilitar el proceso de seguimiento y establecer indicadores de impacto sobre los cuales se pueda medir la efectividad de la regulación.

2.2.1. Acción 7: Establecimiento de una línea base

La línea base debe construirse para identificar los plásticos de un solo uso más problemáticos, así como las actuales causas, magnitud e impacto de su mala gestión (UNEP, 2018a). En ese orden de ideas, es vital que la línea base se establezca para diseñar estrategias de reemplazo y lograr identificar aquellos plásticos más producidos y consumidos para concertar con los distintos sectores medidas para su progresiva reducción. Asimismo, la línea base contribuye a (UNEP, 2018a):

- **Comprender** cuál es el panorama actual en términos de producción y comercialización local de plásticos de un solo uso.
- **Mostrar tendencias** de generación de los desechos plásticos.
- **Establecer un punto de referencia** para medir indicadores futuros sobre porcentajes de disminución en la producción y comercialización de plásticos de un solo uso.
- **Facilitar** el proceso de implementación del marco regulatorio vigente, pues sistematiza la información de patrones de producción y comercialización.
- **Generar datos clave para campañas de sensibilización local** y justificaciones técnicas y jurídicas en caso de que se presenten acciones legales en contra de la normatividad.
- **Favorecer la inclusión de alternativas**, pues visibiliza aquellos plásticos más producidos, comercializados y sus precios para que se priorice su sustitución por una opción costo-efectiva.

Figura 5. Medidas normativas adoptadas en las distintas fases del ciclo de vida del plástico desechable (Fuente: elaboración propia).

Por ello, la creación de una línea base es el primer paso para evaluar acciones de sustitución acordes con el contexto particular de cada país, así como la planeación de medidas de monitoreo y evaluación que permitan cuantificar el impacto de esta medida en la conservación de los ecosistemas marinos y costeros de la zona. Sin embargo, es importante que también se cuente con información sobre producción y uso de plástico virgen, manejo y comercio de residuos plásticos, microplásticos, entre otros (Barrowclough y Deer Birkbeck, 2020). Además, es fundamental que el acceso a esta información se democratice, es decir, sea accesible y comprensible. Lo anterior para atender y hacer efectivo el deber de transparencia activa por parte de los Estados y formular soluciones participativas, que se enmarquen en un proceso horizontal y bidireccional con la ciudadanía.

2.2.2. Acción 8: Formulación de metas de reducción

La transparencia, responsabilidad y verificación de cumplimiento de medidas es importante para que las regulaciones que buscan combatir la contaminación por plásticos efectivamente reduzcan la cantidad de residuos plásticos que acaban contaminando los ecosistemas marinos y costeros. Es por esto que, una vez se ha establecido la línea base, se pueden definir en el mediano y largo plazo, los impactos positivos que se espera que traiga consigo la prohibición en términos de reducción.

2.2.3. Acción 9: Mapeo de entidades de control y actores clave

Es fundamental contar con un mapeo de todos los actores implicados en la producción, consumo y disposición final del plástico desechable. Lo anterior, porque para atender esta problemática se debe comprender el rol y la responsabilidad de cada actor, para contribuir efectivamente a la implementación de la regulación. Por este motivo se recomienda que la entidad que lidere el proceso de implementación identifique los principales sectores afectados, con el fin de generar espacios de interlocución a través de comités o mesas interinstitucionales (Akenji et al., 2019).

Este mapeo de entidades y aliados también puede facilitar la recopilación de información sobre el ciclo de vida del plástico (UNEP, 2019). Involucrar a los actores para lograr una

En Antigua y Barbuda, el primer país de ALC en aprobar una prohibición en el uso de plásticos de un solo uso a nivel nacional (WWF, 2020), se logró determinar que durante el primer año de prohibición se redujo en un 15 % la cantidad de plástico desechado en los rellenos sanitarios. Y con base en estos resultados, en el 2017, se prohibió la importación de vasos y envases para contener alimentos. Finalmente, en el 2018, se prohibieron los cubiertos desechables, así como las bandejas y envases plásticos para huevos (UNEP, 2018b).

adecuada articulación permite reducir las brechas entre el sector ambiente y el sector de saneamiento, vivienda, financiero, aduanero, privado y es una de las principales acciones a desarrollar cuando se han adoptado este tipo de medidas (Xanthos y Walker, 2017).

2.3. Fase de implementación

Una norma se considera efectiva si logra cumplir sus objetivos de la mejor manera posible (Comisión Europea, 2021). En efecto, la eficacia hace referencia a qué tan idóneos son los resultados de una norma particular respecto al problema o necesidad que buscaba atender. En otras palabras, se refiere a si lo dispuesto por la norma se ha implementado debidamente y a tiempo (García Villegas, 2011).

Para el caso de la contaminación por plásticos, es importante que el instrumento normativo que busque mitigarla tenga la capacidad de generar estrategias y acciones que efectivamente puedan reducir la cantidad de desechos plásticos que llegan al océano y los impactos generados por el plástico durante todo su ciclo de vida, tales como: la emisión de gases de efecto invernadero, los efectos en la salud humana causados por el uso de aditivos tóxicos y los impactos negativos generados a nivel ecológico en la cadena trófica marina (EIA, 2022).

A continuación, se describen las acciones que desde Fundación MarViva se consideran de utilidad para los distintos gobiernos que actualmente se encuentran en procesos de implementación:

2.3.1. Acción 10: Sensibilización amplia y participativa

La información es el eje fundamental, tanto para la población como para las autoridades responsables, cuando el objetivo es implementar normativas eficientes y preventivas que permitan mitigar la contaminación por plásticos. Por este motivo, se recomienda que una vez se apruebe la regulación, se inicie un proceso de sensibilización que busque informar y educar a toda la ciudadanía y autoridades competentes, sobre el alcance de las medidas adoptadas. Se sabe que al aumentar los niveles de información, se fortalecen las capacidades de la sociedad civil e instituciones para desarrollar acciones tendientes a cumplir de manera efectiva todas las medidas contempladas, vía normativa, para prevenir, reducir y remediar la problemática generada por los plásticos de un solo uso (PNUMA y MarViva, 2022).

La plataforma sobre economía circular del Ministerio de Ambiente en Chile, es un buen ejemplo de sensibilización en la región. A través de ella se busca informar a la comunidad sobre el impacto negativo causado por los plásticos de un solo uso y sobre el alcance de las medidas aprobadas mediante Ley 21368 (2021).

Por otro lado, es importante que la información se encuentre centralizada en un sistema de consulta pública. Esto tiene el potencial de generar ejercicios de veeduría ciudadana, sobre el avance en el proceso de implementación de la norma. Es crítico promover el acceso público y abierto a la información sobre el ciclo de vida completo del plástico desechable, así como sobre la importancia de adoptar este tipo de medidas.

2.3.2. Acción 11: Creación e implementación participativa de mecanismos de mitigación de impactos económicos

Únicamente los productos reutilizables representan una alternativa para sustituir al plástico, debido a que cuantas más veces se reutilice un producto, menor es el impacto medioambiental generado (UNEP, 2021b). Sin embargo, se conoce que los productos reutilizables o fácilmente retornables son más costosos que los plásticos de un solo uso. Por esta razón, frente a un escenario de prohibición nacional, se requerirá que se otorguen incentivos económicos a productores y consumidores para que adopten dichas alternativas. Asimismo, el posible impacto que se genere por la prohibición nacional tiene el potencial de compensarse, ya que se sabe que los sustitutos pueden revitalizar áreas rurales pues se pueden aprovechar los residuos agrícolas como materia prima para producir sustitutos biodegradables en condiciones naturales (UNCTAD, 2021).

Asimismo, se espera que a causa de las medidas regulatorias haya una mayor demanda de productos alternativos. Por lo anterior, se recomienda a los gobiernos que diseñen y otorguen incentivos para potenciar la industria textil, de fibras naturales, de vidrio y aluminio con el objetivo de impulsar el resurgimiento de estos sectores con un mayor valor humano agregado (UNCTAD, 2021).

2.3.3. Acción 12: Creación de mecanismos de control y vigilancia claros y definidos

Los instrumentos normativos que buscan abordar la contaminación deben involucrar una multiplicidad de actores institucionales, del sector privado y de la sociedad civil, para definir el rol y responsabilidad que cada uno tendrá en el proceso de implementación. De tal manera, es importante que la articulación institucional se vea reflejada en protocolos de actuación concretos que faciliten intercambios de información de autoridades para que se prevenga o detenga los incumplimientos a la normativa particular (Barrowclough y Deer Birkbeck, 2020).

En ese sentido, es importante que desde la propia regulación se defina qué institución asumirá el rol de vigilancia y control, para que ésta funja como principal responsable y presida la articulación institucional que tendrá que darse eventualmente con los demás actores.

2.3.4. Acción 13: Promoción de alternativas biodegradables y/o reutilizables

Únicamente los productos reutilizables (p. ej. botellas de vidrio y aluminio, bolsas de tela, envases de alimentos), que sean usados entre 3 y 18 veces, representan la alternativa más sostenible para sustituir al plástico (UNEP, 2020a; UNEP, 2020b; UNEP, 2020c). Por este motivo, se recomienda que, en los casos en que se pueden prescindir de productos de un solo uso biodegradables en condiciones naturales, se opte por sustitutos reutilizables.

Para el caso de la reutilización a nivel industrial, en el evento de que el costo de los dispensadores electrónicos sea muy alto, es viable aplicar el modelo de prerrelleno, en el cual el consumidor pueda retornar un empaque vacío en las tiendas para que le entreguen un empaque nuevo lleno. Otra opción es aprovechar el establecimiento de sistemas de reutilización, para que absorban la mano de obra en la región, permitiendo que existan más trabajos formales asociados a la fabricación, distribución y comercialización de sustitutos. Entre más diversificado se encuentre el mercado, más participación de consumidores habrá y con el tiempo ello puede facilitar el cambio de hábitos de consumo (UNCTAD, 2021).

En Jamaica, luego de la prohibición de pitillos, bolsas y envases de poliestireno expandido (EPS), algunos fabricantes de bolsas iniciaron la transición hacia sustitutos permitidos por la norma nacional. Incluso, la prohibición incentivó que algunas compañías de textiles iniciaran la producción de bolsas de tela reutilizables (Breese, 2021).

2.4. Fase de seguimiento

Es importante que una vez se haya finalizada la fase de implementación, se ejecuten acciones de seguimiento para garantizar que se cuente con un esquema de verificación que, de forma sostenida en el tiempo, den cuenta de los avances y oportunidades de mejora.

2.4.1. Acción 14: Establecimiento de indicadores y mecanismos de verificación

Una parte fundamental del proceso de implementación de una normativa es que, desde los planes de acción que la ejecuten, se contemple una sección de indicadores de seguimiento cuantitativos (Cuadro 1) y cualitativos (Cuadro 2), que permitan medir el avance y la implementación efectiva de las medidas adoptadas.

Cuadro 1. Indicadores cuantitativos propuestos.

INDICADOR	ACTIVIDADES	MEDICIÓN ESPERADA ¹
<p>Porcentaje de residuos plásticos de un solo uso caracterizados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crear una línea base que caracterice: tipos de plásticos, fuentes de generación de desechos plásticos, cantidad de desechos plásticos, magnitud de impacto ambiental generado por estos desechos. 	<p>El 100 % de los residuos plásticos de un solo uso objeto de reglamentación caracterizados.</p>
<p>Porcentaje total de reducción en el uso y consumo de plásticos de un solo uso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibir la venta y consumo de plásticos de un solo uso. • Evitar que productores, fabricantes, importadores, distribuidores y comerciantes continúen con la producción y venta de plásticos. • Comparar la línea base con los avances alcanzados a medida que se implementen las correspondientes acciones. 	<p>Al menos un 90 % de reducción en la comercialización, uso y consumo de plásticos de un solo uso objeto de reglamentación.</p>
<p>Porcentaje de sustitución de los plásticos de un solo uso elaborados con polímeros sintéticos por sustitutos reutilizables o biodegradables en condiciones naturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reemplazar los envases y demás elementos plásticos prohibidos por opciones como bolsas de tela, botellas de vidrio o cajas de cartón. • Incentivar la sustitución por medio de campañas publicitarias para incentivar su adquisición por parte de consumidores. • Invertir recursos públicos destinado a la innovación y desarrollo de nuevos esquemas de reutilización y diseño de empaques biodegradables en condiciones naturales. 	<p>Al menos el 80 % de los plásticos de un solo uso objeto de reglamentación no biodegradables en condiciones naturales han sido reemplazados por sustitutos reutilizables o alternativas biodegradables en condiciones naturales.</p>

¹ Es importante aclarar que se sugiere aplicar estos medios de verificación una vez se hayan cumplido al menos 2 años del proceso de implementación.

INDICADOR	ACTIVIDADES	MEDICIÓN ESPERADA ¹
Porcentaje de funcionarios públicos capacitados sobre la normativa adoptada	<ul style="list-style-type: none"> Realizar al menos 4 talleres de capacitación a nivel nacional que promuevan el entendimiento y los mecanismos de implementación de la normativa adoptada. 	Al menos el 80 % de los funcionarios públicos han fortalecido sus capacidades para implementar de forma efectiva la normativa.
Porcentaje de superficies comerciales que cuentan con incentivos para iniciar pilotos de reutilización	<ul style="list-style-type: none"> Identificar superficies comerciales importantes para generar acuerdos e iniciar pilotos de reutilización en al menos uno de los siguientes sectores: i) cuidado personal, ii) alimentos perecederos, iii) alimentos no perecederos y iv) líquidos. 	Al menos 40 % de las superficies comerciales más importantes a nivel nacional cuentan con pilotos de reutilización que otorguen lecciones aprendidas.
Porcentaje de reducción de residuos plásticos en la composición de la basura marina depositada en espacios marinos y costeros incluidos en la jurisdicción objeto de reglamentación	<ul style="list-style-type: none"> Identificar puntos críticos de acumulación de basura plástica en la zona costera y marina jurisdiccional. Realizar al menos 6 monitoreos de basura marina (en playas, superficies y columna de agua) en los principales puntos críticos de contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> Al menos un 80 % de los puntos críticos de contaminación por plásticos en espacios marinos y costeros se han identificado. Se ha reducido en al menos 40 % los residuos plásticos acumulados en puntos críticos de zonas costeras y marinas.

Cuadro 2. Indicadores cualitativos propuestos.

INDICADOR	ACTIVIDADES	MEDICIÓN ESPERADA ²
Cumplimiento de las obligaciones plasmadas en leyes nacionales	<ul style="list-style-type: none"> Luego de la entrada en vigencia de la Ley, es común que se requiera que se formulen reglamentaciones técnicas específicas. Es importante que las distintas agencias nacionales, ministerios y demás autoridades expidan estos reglamentos cumpliendo los plazos otorgados por la Ley. 	Reglamentos técnicos adoptados en los plazos definidos por la Ley.

² Es importante aclarar que se sugiere aplicar estos medios de verificación una vez se hayan cumplido al menos 2 años del proceso de implementación.

INDICADOR	ACTIVIDADES	MEDICIÓN ESPERADA ²
Creación de mecanismos de información para la ciudadanía	<ul style="list-style-type: none"> • Generar estrategias de ciencias ciudadana que alimenten una red de información sobre el ciclo de vida de los plásticos. • Hacer pública la información para facilitar la toma de decisiones y la rendición de cuentas por parte de las autoridades. 	<p>Plataforma que cuente con información sobre el ciclo de vida del plástico.</p> <p>Campañas de comunicación sobre la importancia de prevenir la generación de desechos plásticos.</p>
Coordinación a nivel regional e internacional de estrategias para prevenir la contaminación por plásticos	<ul style="list-style-type: none"> • Participación activa del Estado en esquemas, alianzas y negociaciones de alto nivel que tengan por objeto generar instrumentos supranacionales para combatir a nivel global la contaminación por plásticos. 	<p>Adoptar buenas prácticas o ratificar instrumentos de derecho internacional para prevenir la contaminación por plásticos.</p> <p>Generados intercambios de experiencias por países que hayan adoptado leyes nacionales.</p>
Creación de metodología para evaluar efectividad de las normas y políticas públicas aprobadas	<ul style="list-style-type: none"> • Generar una herramienta metodológica que permita evaluar el nivel de implementación de la normativa o política adoptada. 	<p>Se cuenta con una herramienta para medir el nivel de implementación de la regulación.</p>
Cumplimiento de compromisos internacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones tendientes a la reducción de plásticos de un solo uso que minimicen el impacto ambiental recibido por la biodiversidad marina. • Garantizar que los productores de plástico asuman los costos generados por la contaminación por plásticos. 	<p>Eliminar los procesos extracción, manufactura y polimerización para reducir las emisiones de metano y otros gases de efecto invernadero.</p> <p>Eliminar la fuga de residuos plásticos en el medio ambiente.</p>

Debe precisarse que las mediciones esperadas dependen del establecimiento de la línea base o diagnóstico inicial que cada país construya. Por eso, si bien se recomiendan estas mediciones esperadas, los porcentajes dependerán del contexto actual (diagnóstico

inicial). Se sugiere hacer uso de un instrumento de seguimiento que contenga estos indicadores propuestos y/o otros formulados cada seis meses, para llevar un seguimiento continuo de las actividades y medidas propuestas en el marco de la implementación de la regulación o política.

2.4.2. Acción 15: Medición de línea base para identificación de avances de reducción

Un aspecto relevante al momento de establecer regulaciones para reducir la contaminación por plásticos es que estas posean objetivos medibles, cuantificables y confiables (UNEP, 2018a). Por esto, se recomienda que este paso sea una acción complementaria a todas las medidas anteriormente descritas con el objetivo de comparar los datos de producción, consumo y uso de plásticos desechables para verificar si la regulación se está cumpliendo. La realización de la comparación a través del tiempo permitiría:

1. Garantizar un seguimiento cuantitativo al proceso de implementación.
2. Contar con información clave para diseñar estrategias de divulgación y lograr consolidar lecciones aprendidas para implementar de forma efectiva normas con enfoque de ciclo de vida.
3. Identificar los cuellos de botellas en los procesos de implementación, a fin de que sean abordados de forma coordinada.
4. Comparar la información sobre los porcentajes de reducción en el uso y consumo, y compararlos con programas de monitoreos de basura marina.

2.4.3. Acción 16: Creación de acciones de contingencia

Es fundamental que las autoridades nacionales y locales estén en la capacidad de responder rápidamente a los posibles obstáculos que se presenten al momento de implementar de forma efectiva una normativa que busque desincentivar el uso y consumo de plásticos de un solo uso. Por ello, se recomienda que cada una de las entidades que tienen acciones vía normativa, contemplen protocolos de contingencia en caso de que la ruta de implementación no se pueda hacer efectiva de la manera en que se estructuró inicialmente.

En ese sentido se recomiendan aplicar las siguientes medidas de contingencia (Barrowclough y Deer Birkbeck, 2020):

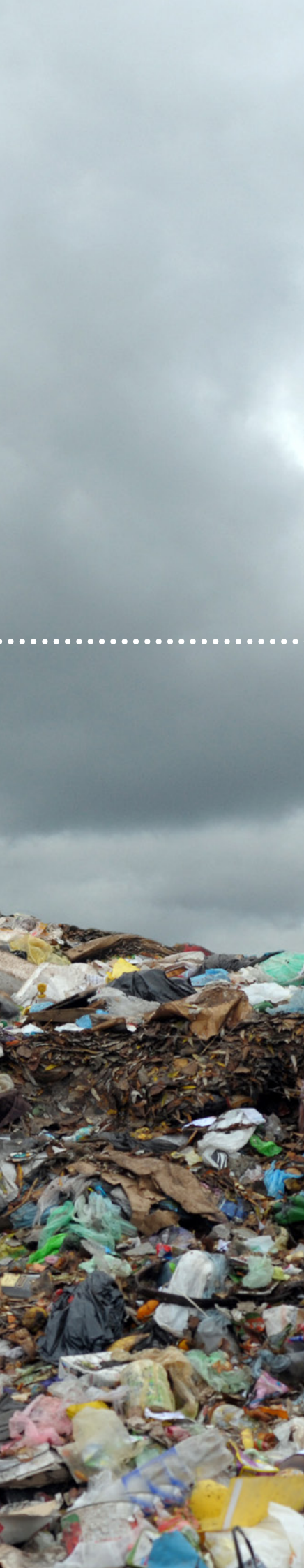
- a. Planeación de medidas de litigio estratégico en caso de que se presenten demandas contra la regulación adoptada.
- b. Programas de apoyo económico dirigidos al sector privado para mitigar posibles impactos negativos generados por la adopción de alternativas y sustitutos.

- c. Realización de pilotos para comprobar la biodegradabilidad de las alternativas al plástico de un solo uso como parte de un proceso de acompañamiento gubernamental.
- d. Creación de mesas interinstitucionales para facilitar diálogos con el sector privado, sociedad civil y entidades públicas a cargo del proceso de implementación.
- e. Garantizar la suficiencia de información sobre el ciclo de vida del plástico para lograr comparar el escenario antes y después de la adopción de regulación.
- f. Creación de planes de sostenibilidad financiera que atiendan a los retos de las distintas etapas de implementación de la regulación.

3. Conclusiones



El reciclaje del plástico es un proceso costoso y complejo: existen más de 30 mil plásticos y cada uno debe reciclarse por separado.



Sin duda, los gobiernos de ALC tienen el gran reto de poner en marcha acciones concretas y coordinadas para reducir el impacto negativo de los plásticos en el ambiente, la economía y la sociedad. Las acciones que se han propuesto en la presente guía buscan promover la formulación de procesos regulatorios informados y transparentes, que cuenten con un esquema robusto de seguimiento y control para verificar el cumplimiento de la norma o política pública. A través de esta ruta de trabajo, se puede llegar a consolidar un verdadero modelo basado en la circularidad (reutilización, recuperación y reciclaje), en el que todos los productos y bienes que se encuentran en el mercado sean reincorporados en las cadenas productivas y mantengan su valor durante el mayor tiempo posible, sin afectaciones ambientales y a la salud humana (EIA, 2021).

Es urgente que todas las regulaciones que actualmente se encuentran en proceso de formulación o implementación se ejecuten de forma efectiva, a fin de que puedan ayudar a mitigar la contaminación por plásticos. Lo anterior es de vital importancia, considerando que se ha comprobado que los próximos dos años serán claves para reducir considerablemente la producción de plásticos e iniciar procesos de implementación. Un retraso de cinco años en los procesos de implementación de normas con enfoque de ciclo de vida, resultarán en 80 millones de toneladas métricas de plásticos en el océano para el año 2040 (The Pew Charitable Trust y SYSTEMIQ, 2020).

En ese sentido, todas las estrategias enunciadas en la presente guía no solo contribuyen al cumplimiento de las políticas públicas, sino que también reducen la demanda por plástico virgen, impulsan la innovación y previenen la generación de residuos no aprovechables. Este enfoque se ve respaldado recientemente, por diversas investigaciones científicas, que luego de analizar la efectividad de todas las medidas implementadas en los países del Grupo de los Veinte (G20)³, a través del

³ Foro internacional que reúne a gobernantes y presidentes de bancos centrales, que tiene como objetivo deliberar sobre la política y la economía del mundo. Forman parte: Alemania, Arabia Saudita, Argentina, Australia, Brasil, Canadá, China, Corea del Sur, España (invitado permanente), Estados Unidos, Francia, India, Indonesia, Italia, Japón, México, Reino Unido, Rusia, Sudáfrica y Turquía.

modelaje de políticas públicas, se llega a la conclusión de que las medidas basadas en esquemas de responsabilidad extendida del productor vinculantes, prohibiciones a plásticos de un solo uso y limitaciones o impuestos a la producción de materias primas fósiles para plásticos, es la única forma de disminuir el crecimiento en el consumo de nuevos plásticos (The Economist y The Nippon Foundation, 2023). De esta manera, en los próximos años es crítico que los países de la región de ALC se comprometan a tomar decisiones regulatorias en esta línea, considerando que son las más efectivas para atender el enorme y retador problema como es el de la contaminación por plásticos.

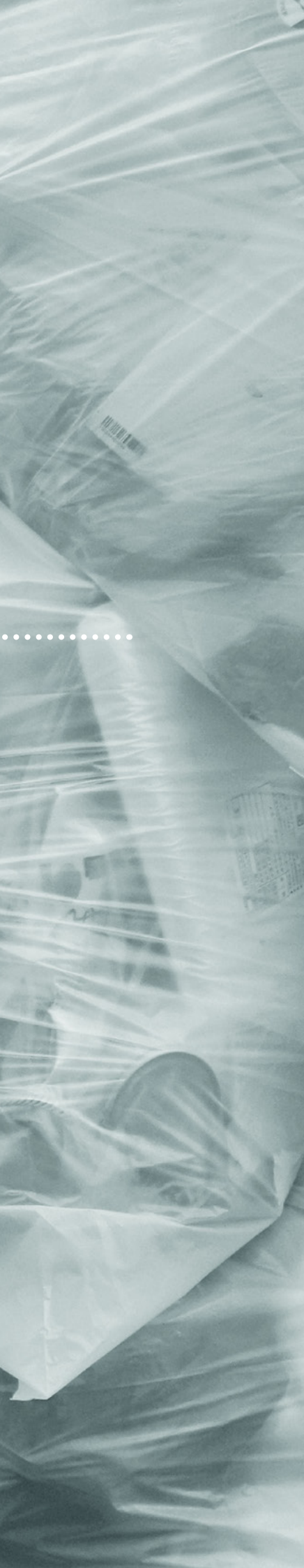


4.

Literatura citada

Los productos plásticos publicitados como biodegradables o compostables no se degradan eficientemente en ambientes naturales ni de compostaje casero.

©Photo by Possessed Photography on Unsplash



Akenji, L., Bengtsson, M., Kato, M., Hengesbaugh, M., Hotta, Y., Aoki-Suzuki, C., Gamaralalage, P. J. D. y Liu, C. (2019). Towards a circular economy for plastics in ASEAN I: major gaps and potential actions. En: Lewis Akenji y Magnus Bengtsson, Eds. *Circular economy and plastics: a gap-analysis in ASEAN Member States*. Brussels: European Commission Directorate General for Environment and Directorate General, pp. 27-33. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/resrep21872.8>

Barrowclough, D. y Deer Birkbeck, C. (2020). *Transforming the Global Plastics Economy: The Political Economy and Governance of Plastics Production and Pollution*. Global Economic Governance Programme. GEG Working Paper 142. 67 pp. Disponible en: <https://www.geg.ox.ac.uk/sites/default/files/2020-07/GEG%20WP%20142%20Transforming%20the%20Global%20Plastics%20Economy.pdf>

Bishop, G., Styles, D. y Lens, P. (2021). Environmental performance comparison of bioplastics and petrochemical plastics: A review of life cycle assessment (LCA) methodological decisions. *Resources, Conservation and Recycling*, 168: 105451. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105451>.

Breese, I. (2021). *Ban of plastics in Jamaica: A private sector perspective*. The Private Sector, Organization of Jamaica. Disponible en: <https://unctad.org/system/files/non-official-document/ditc-ted-29042021-OceasPlastics-PSOJ.pdf>

Comisión Europea (2021). *Better regulations guidelines*. Commission Staff Working Document. Brussels, 3.11.2021, SWD (2021) 305 final. 43 pp. Disponible en: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/swd2021_305_en.pdf

CIEL (2019). *Plastic and climate: The hidden costs of a plastic planet*. Center for International Environmental Law. 105 pp. Disponible en: <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/05/Plastic-and-Climate-FINAL-2019.pdf>

- Copello de Souza, L. (2019). *Unfolding the single-use plastics directive*. Zero Waste Europe, Policy briefing. 14 pp. Disponible en: https://rethinkplasticalliance.eu/wp-content/uploads/2019/05/ZWE_Unfolding-the-SUP-directive.pdf
- Decreto 239/2003, de 20 de septiembre, aprueba reglamento del sistema nacional de control de cosméticos. Chile: Ministerio de Salud. Diario Oficial de la República de 20 de junio de 2003. Disponible en: <https://vlex.cl/vid/decreto-aprueba-reglamento-cosmeticos-242428862>
- Diana, Z., Vegh, T., Karasik, R., Bering, J., D. Llano Caldas, J., Pickle, A., Rittschof, D., Lau, W. y Viridin, J. (2022). The evolving global plastics policy landscape: An inventory and effectiveness review. *Environmental Science and Policy*, 134: 34–45. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.03.028>
- Directiva 904/2019, de 5 de junio, relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente. Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. Diario Oficial. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32019L0904>
- EIA (2021). *Turning off the tap: Plastic production and the climate emergency*. Ocean CoP26 Briefing. Environmental Investigation Agency. 4 pp. Disponible en: <https://eia-international.org/wp-content/uploads/2021-Turning-off-the-Tap.pdf>
- EIA (2022). *Connecting the dots: Plastic pollution and the planetary emergency*. Environmental Investigation Agency. 11 pp. Disponible: <https://eia-international.org/wp-content/uploads/2022-EIA-Report-Connecting-the-Dots-SPREADS.pdf>
- Ferrario, M. (2019). *Report on the status of the Styrofoam and plastic bag in the wider Caribbean region*. Fourth meeting of the Contracting Parties (COP) to the protocol concerning pollution from landbased sources and activities (LBS) in the Wider Caribbean Region. UNEP(DEPI)/CAR WG.39.INF.8 Rev.1. Roatan, Honduras. 58 pp. Disponible en: http://gefcrew.org/carrcu/18IGM/4LBSCOP/Info-Docs/WG.39_INF.8-en.pdf
- Ferraro, G. y Failler, P. (2020). Governing plastic pollution in the oceans: Institutional challenges and areas for action. *Environmental Science and Policy*, 112: 453-460. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.06.015>
- García Villegas, M. (2011). Ineficacia del derecho y cultura del incumplimiento. En: C. Rodríguez Garavito (Coord.) *El derecho en América Latina: Un mapa para el pensamiento jurídico del siglo XXI*. Siglo Veintiuno Editores, Buenos Aires, pp. 165-184. Disponible en: <https://docplayer.es/60175927-El-derecho-en-america-latina.html>
- Global Plastics Policy Centre (2022). Global Plastics Policy Centre Website. Revolution Plastics, University of Portsmouth. Disponible en: <https://plasticpolicy.port.ac.uk/>

IRP (2021). Policy options to eliminate additional marine plastic litter by 2050 under the G20 Osaka Blue Ocean Vision. Report of the International Resource Panel. Nairobi, Kenya. 56 pp. Disponible en: <https://www.resourcepanel.org/reports/policy-options-eliminate-additional-marine-plastic-litter>

Ley 30884/2018, de 18 de diciembre, que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables. Perú: Congreso de la República. Diario Oficial El Peruano núm. 14760, de 19 de diciembre de 2018. Disponible en: <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0045/ley-regula-plastico-un-solo-uso.pdf>

Ley 21368/2021, de 6 de agosto, regula la entrega de plásticos de un solo uso y las botellas plásticas, y modifica los cuerpos legales que indica. Chile: Ministerio de Medio Ambiente. Diario Oficial núm. 43027, de 13 de agosto de 2021. Disponible en: <https://www.diariooficial.interior.gob.cl/publicaciones/2021/08/13/43027/01/1993947.pdf>

Ley 187/2021, de 2 de diciembre, que regula la reducción y el reemplazo progresivo de los plásticos de un solo uso. Panamá: Asamblea Nacional. Gaceta Oficial Digital núm. 29167, de 2 de diciembre de 2020. Disponible en: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29167_B/GacetaNo_29167b_20201202.pdf

Ley 9786/2019, de 26 de noviembre, para combatir la contaminación por plástico y proteger el ambiente. Costa Rica: Asamblea Legislativa. La Gaceta núm. 233, de 5 de diciembre de 2019. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/opac-ms/media/digitales/Ley%20para%20combatir%20la%20contaminaci%C3%B3n%20por%20pl%C3%A1stico%20y%20proteger%20el%20ambiente.pdf>

Ley 1973/2019, de 19 de julio, por medio de la cual se regula y prohíbe el ingreso, comercialización y uso de bolsas y otros materiales plásticos en el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina e Islas menores que lo componen. Colombia: Congreso de la República. Diario Oficial núm. 51019, de 19 de julio de 2019. Disponible en: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30036668>

Ley 225/2020, de 2 de octubre, para la gestión integral y coprocesamiento de residuos sólidos. República Dominicana: Congreso Nacional. Gaceta oficial núm. 10990, de 2 de octubre de 2020. Disponible en: <https://dgii.gov.do/legislacion/leyesTributarias/Documents/Leyes%20de%20Instituciones%20y%20Fondos%20de%20Terceros/225-20.pdf>

Ley 19655/2018, de 17 de agosto, para la prevención y reducción del impacto ambiental derivado de la utilización de bolsas plásticas. Uruguay: Senado y Cámara de Representantes de la República. Registro Nacional de Leyes y Decretos s/n, de 3 de septiembre de 2018. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19655-2018>

Ley 2232/2022, de 7 de julio, orr la cual se establecen medidas tendientes a la reducción gradual de la producción y consumo de ciertos productos plásticos de un solo uso y se dictan otras disposiciones. Colombia: Congreso de la República. Diario Oficial núm.

52.089, de 8 de julio de 2022. Disponible en: <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%202232%20DE%2007%20DE%20JULIO%20DE%202022.pdf>

López, I. y Serna, A. (2022). The dilemma of plastic bags and their substitutes: A review on LCA studies. *Sustainable Production and Consumption*, 30: 107-116. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.11.021>

Miller, M.E., Hammann, M., y Kroon, F.J. (2020). Bioaccumulation and biomagnification of microplastics in marine organisms: A review and meta-analysis of current data. *PLOS ONE*, 15(10): e0240792. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240792>

Morales-Méndez, J. y Silva-Rodríguez, R. (2018) Environmental assessment of ozone layer depletion due to the manufacture of plastic bags, *Heliyon*, 4(12): e01020. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e01020>.

Naciones Unidas (1997). *Glosario de estadísticas del medio ambiente*. Departamento de estadísticas del medio ambiente. Estudios de métodos. Serie F., núm. 67. 133 pp. Disponible en: https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesF/SeriesF_67S.pdf

OECD (2018). *Improving Markets for Recycled Plastics: Trends, Prospects and Policy Responses*, OECD Publishing, Paris. 164 pp. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/9789264301016-en>.

PNUMA y MarViva (2022). *Plan de acción de basura marina para el Pacífico Nordeste 2022-2026*. Costa Rica: San José. 116 pp. Disponible en: <https://marviva.net/wp-content/uploads/2022/06/Plan-de-Accion-de-Basura-Marina-2022-2026.pdf>

Quesada Rojas, A., Rodríguez Vargas, L.H., Fragozo Velásquez, L.P., Arroyo Arce, K., Durán González, D., Arosemena Bodero, T., y Rodríguez, E. (2021). *La contaminación marina por plásticos: un análisis integral de Fundación Marviva*. Fundación MarViva. San José, Costa Rica. 128 pp. Disponible en: <https://marviva.net/wp-content/uploads/2022/03/MarViva-ContaminacionMarinaPlasticosDigitalV11.pdf>

Reloop y Zero Waste Europe (2020). *Reusable vs single-use packaging: A review of environmental impact*. 81 pp. Disponible en: <https://zerowasteurope.eu/library/reusable-vs-single-use-packaging-a-review-of-environmental-impact/>

Rodríguez, G.A. (2022). *Fundamentos del derecho ambiental colombiano*. Friedrich-Ebert-Stiftung, Fescol. 572 pp. Disponible en: <https://foronacionalambiental.org.co/wp-content/uploads/2022/05/FUNDAMENTOSDERECHOAMBIENTALCOLOMBIANO.pdf>

Spadafora Mejía, A., Durán González, D y Rodríguez Valenzuela, E. (2022). *Compendio de conceptos y términos relevantes para la gestión de la basura marina en América Latina y el Caribe*. Fundación MarViva. Bogotá, Colombia. 44 pp. Disponible en: <https://marviva.net/wp-content/uploads/2023/01/Compendio-de-conceptos-y-terminos-relevantes-para-la-gestion-de-la-basura-marina-en-ALC.pdf>

The Economist y The Nippon Foundation. Peak plastics: bending the consumption curve. Evaluating the effectiveness of policy mechanisms to reduce plastic use. 32 pp. Disponible en: <https://backtoblueinitiative.com/plastics-consumption/> plastic use

The Pew Charitable Trusts y SYSTEMIQ (2020). Breaking the plastic wave: A comprehensive assessment of pathways towards stopping ocean plastic pollution. Full Report. 153 pp. Disponible en: https://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2020/07/breakingtheplasticwave_report.pdf

Tokiwa, Y., Calabia, B.P., Ugwu, C.U., Aiba, S. (2009). Biodegradability of plastics. *International Journal of Molecular Sciences*, 10(9): 3722-3742. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijms10093722>

UNCTAD (2021). *Material substitutes to address marine plastic pollution and support a circular economy: Issues and options for trade policymakers*. United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD/DITC/TED/INF/2021/5. 45 pp. Disponible en: https://unctad.org/system/files/official-document/ditctedinf2021d5_en.pdf

UNEP (2018a). *Single-use plastics: A roadmap for sustainability*. United Nations Environment Programme. 90 pp. Disponible en: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic_sustainabilitypdf?isAllowed=y&sequence=1

UNEP (2018b). *Legal limits on single-use plastics and microplastics: A global review of national laws and regulations*. United Nations Environment Programme. 113 pp. Disponible en: <https://www.unep.org/resources/publication/legal-limits-single-use-plastics-and-microplastics-global-review-national>

UNEP (2019). *Status of styrofoam and plastic bag bans in the wider Caribbean region*. The Caribbean Environment Programme. UNEP(DEPI)/CAR WG.39.INF.8 Rev.1. Roatan, Honduras. 57 pp. Disponible en: http://gefcrew.org/carrcu/18IGM/4LBSCOP/Info-Docs/WG.39_INF.8-en.pdf

UNEP (2020a). *Single-use plastic bottles and their alternatives: Recommendations from Life Cycle Assessments*. United Nations Environment Programme. Economic Division. Paris, Francia. 44 pp. Disponible en: https://www.lifecycleinitiative.org/wp-content/uploads/2020/07/UNEP_PLASTIC-BOTTLES-REPORT_29-JUNE-2020_final-low-res.pdf

UNEP (2020b). *Single-use plastic bags and their alternatives: Recommendations from Life Cycle Assessments*. United Nations Environment Programme. Nairobi, Kenia. 76 pp. Disponible en: <https://www.lifecycleinitiative.org/wp-content/uploads/2020/04/Single-use-plastic-bags-and-alternatives-Recommendations-from-LCA-final.pdf>

UNEP (2020c). *Single-use plastic take-away food packaging and its alternatives: Recommendations from Life Cycle Assessments*. United Nations Environment

Programme. Economic Division. Paris, Francia. 44 pp. Disponible en: <https://www.lifecycleinitiative.org/wp-content/uploads/2020/12/SUPP-Take-Away-food-containers-15.12.20.pdf>

UNEP (2021a). *Tackling plastic pollution: Legislative guide for the regulation of single-use plastic products*. United Nations Environment Programme. Nairobi, Kenia. 83 pp. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34570/PlastPoll.pdf.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

UNEP (2021b). *Addressing single-use plastic products pollution: Using a life cycle approach*. United Nations Environment Programme. Nairobi, Kenia. 48 pp. Disponible en: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/35109/ASUP.pdf?sequence=3&isAllowed=y>


Victoria State Government (2020). *Tackling plastic pollution: We're banning problematic single-use plastics*. Disponible en: <https://www.vic.gov.au/sites/default/files/2021-02/Policy%20-%20tackling%20plastic%20polluton%20-%20single%20use%20plastics%20ban.pdf>

Vimal, K.E.K., Mathiyazhagan, K., Agarwal, V., Luthra, S. y Sivakumar, K. (2020). Analysis of barriers that impede the elimination of single-use plastic in developing economy context. *Journal of Cleaner Production*, 272: 122629. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122629>

WWF (2020). *¿Qué países han dejado de usar pitillos en Latinoamérica?* Disponible en: <https://www.wwf.org.co/en/?342392/Que-paises-han-dejado-de-usar-pitillos-en-Latinoamerica>

WWF, the Ellen MacArthur Foundation y BCG (2020). *The business case for a UN treaty on plastic pollution*. 37 pp. Disponible en: https://wwfasia.awsassets.panda.org/downloads/un_treaty_plastic_poll_report_a4_single_pages_v15_web_prerelease_3mb.pdf?364955/The-Business-Case-for-a-UN-Treaty-on-Plastic-Pollution

Xanthos, D. y Walker, T. (2017). International policies to reduce plastic marine pollution from single-use plastics (plastic bags and microbeads): A review. *Marine Pollution Bulletin*, 118(1–2): 17-26. Disponible es: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.02.048>

A background image showing a large number of discarded plastic bottles, mostly clear and green, scattered on a dark, pebbly beach. The bottles are in various orientations, some lying flat, some upright, and some partially buried in the sand. The lighting is natural, suggesting an outdoor setting.

Anexo 1. **Resumen de acciones para mejorar la implementación efectiva de prohibiciones y regulaciones sobre plásticos de un solo uso**

La cantidad de desechos provenientes de plásticos para reciclar crece a mayor velocidad que la capacidad de los sistemas de gestión y tratamiento de residuos, generando acumulación en el ambiente.

Fase de formulación	Incorporación de un enfoque sistémico	Establecimiento de un periodo de vigencia diferido	Definición de alternativas para el reemplazo del plástico desechable	Definición clara de excepciones y mecanismos para garantizar su aprovechamiento	Definición participativa de mecanismos de vinculación de actores clave	Articulación y coherencia con distintos niveles normativos
Fase de adaptación	Establecimiento de una línea base	Formulación de metas de reducción	Mapeo de entidades de control y actores clave			
Fase de implementación	Sensibilización amplia y participativa	Creación e implementación de mecanismos de mitigación de impactos económicos	Creación de mecanismos de control y vigilancia claros y definidos	Promoción de alternativas biodegradables y/o reutilizables		
Fase de seguimiento	Establecimiento de indicadores y mecanismos de verificación	Medición de línea base para identificación de avances de reducción	Creación de acciones de contingencia			

Fundación MarViva, creada en 2002, es una organización regional no gubernamental y sin fines de lucro. Nuestra misión es promover la conservación y uso sostenible de los recursos marinos y costeros en el Pacífico Tropical Oriental, con visión de mares saludables y biodiversos para el bienestar de las presentes y futuras generaciones.

**NUESTRAS
OFICINAS:**

COLOMBIA: +571 743-5207

PANAMÁ: +507 317-4350

COSTA RICA: +506 4052-2500

Búsquenos también en:



Para colaborar con nuestra gestión
donaciones@marviva.net

