

En colaboración con  
KPMG

WORLD  
ECONOMIC  
FORUM

# Soluciones de la industria circular para un tratado global sobre plásticos

INFORME DE ANÁLISIS

MAYO DE 2024



# Índice

Prólogo	3
Introducción	4
Ideas clave	5
Estudios de caso de toda la cadena de valor del plástico	15
Autores	32
Referencias	33

## Cláusula de exención de responsabilidad

Este documento ha sido publicado por el Foro Económico Mundial como contribución a un proyecto, área de conocimiento o interacción. Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones aquí expresados son el resultado de un proceso de colaboración facilitado y respaldado por el Foro Económico Mundial, pero cuyos resultados no representan necesariamente las opiniones del Foro Económico Mundial, ni de la totalidad de sus miembros, socios u otras partes interesadas.

© Foro Económico Mundial 2024 Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación por cualquier medio o procedimiento, incluido el fotocopiado y la grabación, o mediante sistemas de almacenamiento y recuperación de la información.

El nombre y el logotipo de KPMG son marcas comerciales utilizadas bajo licencia por las firmas independientes miembros de la organización mundial de KPMG.

KPMG se refiere a la organización mundial o a una o más firmas miembros de KPMG International Limited ("KPMG International"), cada una de las cuales es una entidad jurídica independiente. KPMG International Limited es una sociedad inglesa de responsabilidad limitada por garantía y no presta servicios a clientes. Para más información sobre nuestra estructura, visite [kpmg.com/governance](https://kpmg.com/governance).

# Prólogo



**Gim Huay Neo,**  
Director General del Foro  
Económico Mundial



**John McCalla-Leacy,**  
Responsable de ESG Global,  
KPMG International

El notable aumento de la contaminación por plásticos constituye una crisis medioambiental de nuestro tiempo. La generación de residuos plásticos en todo el mundo se ha más que duplicado, pasando de 156 millones de toneladas anuales en 2000 a 353 millones en 2019, lo que subraya la necesidad de una acción colectiva urgente.

En marzo de 2022, 175 países adoptaron una resolución histórica en el 5.º período de sesiones de la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEA-5.2). Dicha resolución prepara el camino hacia un instrumento internacional jurídicamente vinculante sobre la contaminación por plásticos, incluso en el medio marino. Los Estados Miembros se preparan ahora para la quinta —y esperemos que última— sesión del Comité Intergubernamental de Negociación (INC-5), que tendrá lugar en noviembre de 2024, tras la cual se espera que todos los Estados Miembros de la ONU adopten un instrumento final. El instrumento es un motor importante para ayudar a avanzar hacia una economía circular de los plásticos. Su éxito dependerá de la acción colectiva de los sectores público y privado, así como de la sociedad civil.

En consonancia con esta ambición, es fundamental avanzar en la agenda con un diálogo abierto y multilateral. La contaminación por plásticos debe abordarse con un enfoque sistémico y mediante la acción colectiva a lo largo de toda la cadena de valor, desde el diseño y la producción sostenibles hasta los comportamientos del consumidor final y más allá.

A este respecto, resulta alentador comprobar que existen muchas soluciones innovadoras que

pueden contribuir a mitigar esta crisis. No obstante, dichas soluciones no podrán atajar el problema de los residuos plásticos sin políticas y marcos reguladores facilitadores y sin una cooperación mundial multilateral. Así pues, el instrumento internacional jurídicamente vinculante propuesto sobre la contaminación por plásticos brinda la oportunidad de impulsar un cambio sistémico y abordar la crisis de la contaminación por plásticos de manera integral.

El Foro Económico Mundial y KPMG han colaborado para explorar las soluciones de la industria circular ya existentes en todas las cadenas de valor de los plásticos y regiones. Dichas soluciones han sido desarrolladas por organizaciones de diversos tamaños y posiciones dentro de dichas cadenas de valor. Cabe esperar que los conocimientos sobre el modo en que los agentes del sector han creado estas soluciones, los instrumentos normativos más adecuados para impulsar su implementación y lo que contribuye a que los innovadores puedan crecer y ampliar sus soluciones resulten valiosos para los Estados Miembros negociadores en el proceso de alcanzar un acuerdo global que genere un impacto significativo. Al definir e indicar las mejores prácticas, esperamos promover un instrumento internacional jurídicamente vinculante sobre la contaminación por plásticos que constituya la piedra angular en la creación de una economía más circular, más resiliente y más sostenible.

Queremos expresar nuestra gratitud a todas las organizaciones de todo el mundo que han contribuido al informe.

# Introducción

Para garantizar un tratado mundial sobre plásticos eficaz y de gran repercusión, es fundamental conocer las soluciones que ya existen en el sector.

La generación mundial de residuos plásticos se ha más que duplicado, pasando de 156 millones de toneladas en 2000 a 353 millones de toneladas en 2019. Casi dos tercios de los residuos plásticos proceden de plásticos con una vida útil inferior a cinco años; un 40% de ellos corresponde a envases, un 12% a bienes de consumo y un 11% a prendas de vestir y textiles.<sup>1</sup> La magnitud del problema subraya la necesidad de actuar con urgencia. Esta transformación no es sólo una necesidad medioambiental: también representa una oportunidad económica. La transición hacia una economía circular neutra en carbono podría crear 100 millones de puestos de trabajo de aquí a 2030.<sup>2</sup>

En marzo de 2022, los Estados Miembros adoptaron una resolución histórica en el 5.º período de sesiones de la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEA-5.2), con la que se prepara el camino hacia un acuerdo internacional jurídicamente vinculante sobre la contaminación por plásticos, incluso en el medio marino.<sup>3</sup>

Mientras los Estados Miembros negocian los pormenores del futuro instrumento, los principales agentes de la cadena de valor de los plásticos se preparan, en mayor o menor medida, para hacer frente a sus consecuencias. En este informe se exponen las principales ideas y experiencias de los agentes de la cadena de valor del plástico que ya han empezado a desarrollar y aplicar soluciones. También recoge

estudios de caso de todo el mundo, destacando las principales lecciones que han aprendido los agentes de la industria a la hora de aplicar soluciones que abordan la contaminación por plásticos.

El informe se propone ahondar en preguntas como las siguientes: ¿Qué factores contribuyeron a que la solución se lanzara con éxito? ¿A qué obstáculos se enfrentaron los agentes del sector a la hora de implementar las soluciones y cómo los superaron? ¿Qué se necesita para ampliar y reproducir dichas soluciones innovadoras y generalizarlas? ¿De qué modo un tratado mundial sobre plásticos podría promover esto?

En este informe figuran 24 de los 59 estudios de caso presentados. Esta selección pretende representar un conjunto equilibrado de soluciones en toda la cadena de valor del plástico, puestas en marcha en todas las regiones por organizaciones de distintos tamaños. No obstante, todos los estudios de caso presentados, figuren o no en el informe, se han analizado detenidamente y han contribuido de forma decisiva al análisis y a las principales conclusiones aquí presentadas.

Mediante el análisis de las soluciones existentes, este informe pretende aportar confianza e ideas pertinentes para emprender el camino hacia la creación y adopción de un tratado mundial sobre plásticos que sea eficaz y genere impacto.



# 1 Ideas clave

Existe una amplia variedad de soluciones eficaces, pero es difícil lograr su adopción generalizada



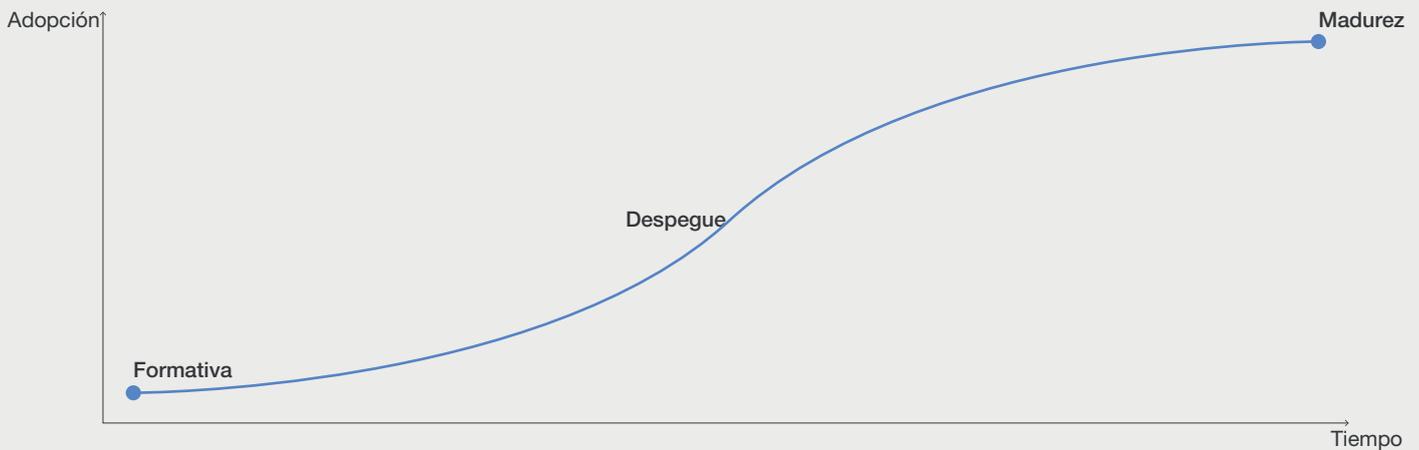
Los autores de este informe recopilamos 59 estudios de caso a través de dos encuestas y realizamos 35 entrevistas.

La encuesta pedía propuestas sobre "Soluciones de la industria circular para un tratado mundial sobre plásticos". Aproximadamente el 65% de los estudios de caso presentados corresponden a modelos de negocio con ánimo de lucro y alrededor de mitad de estas soluciones son rentables en la actualidad. Las estadísticas de los estudios de caso señalan que, si bien algunas de las soluciones se han creado en el seno de empresas multinacionales, sólo el 25% de las soluciones se consideran "maduras", alrededor del 20% están en su fase inicial y más del 55% se

encuentra en la fase de ampliación. Casi todos los proveedores de soluciones subrayan que el objetivo es seguir ampliar sus operaciones en el mercado existente o reproducir la solución en otros mercados.

En casi todas las entrevistas, los encuestados se refirieron a las dificultades en cuanto a su capacidad de ampliación. Puede que esto no sorprenda si observamos la típica curva en forma de "S" de la innovación, ya que una solución alcanza la madurez tras acelerarse la fase de despegue, pero esto va precedido de una fase de formación relativamente larga. Superar la fase formativa puede resultar sumamente complicado, dado que los costes podrían ser elevados antes de que la solución se adopte de manera generalizada.

FIGURA 1. Curva en forma de "S" de la innovación



Este informe se centra en qué elementos de un tratado mundial sobre plásticos pueden agilizar la fase de despegue para que las soluciones se adopten a gran escala en un plazo más breve.

Los entrevistados para este informe destacaron dos áreas en las que el tratado podría acelerar la expansión de sus soluciones:

- Servir de base a las políticas: Los entrevistados reclaman políticas audaces y coherentes que ayuden a aumentar la demanda y la adopción de sus soluciones.
- Movilización de mecanismos de financiación:

Los entrevistados reclaman normativas y mecanismos, como la responsabilidad ampliada del productor (RAP), que puedan ayudar a desbloquear la inversión en sus soluciones.

Además, los entrevistados también mencionaron otros aspectos que podrían acortar el tiempo de la curva en forma de "S":

- Impulsar la colaboración entre las partes interesadas.
- Generar confianza con los clientes.
- Aumentar la concienciación.

## Políticas: el factor más importante para la ampliación y replicación de soluciones

Los entrevistados mencionaron las medidas políticas dos veces más que cualquier otro factor clave para ampliar sus soluciones. En general, la mayoría de los proveedores son capaces de ampliar sus soluciones hasta cierto nivel, pero consideran que la puesta en marcha de nuevas medidas políticas es fundamental para lograr una adopción generalizada de las mismas. Una economía circular de los plásticos necesita un mercado viable para las soluciones circulares, y

las intervenciones políticas pueden suponer un estímulo directo. Los entrevistados reclamaban políticas audaces y coherentes para crear las condiciones necesarias que permitan pasar de la fase piloto a un proceso de ampliación. Las medidas políticas que solo se apliquen una vez alcanzada la fase de ampliación no serían suficientes ni eficaces para reducir el riesgo de las inversiones necesarias. Los entrevistados afirmaron que para que las intervenciones normativas surtan

el efecto previsto es crucial disponer de recursos suficientes para que su aplicación y el control de su cumplimiento sean sistemáticos.

Los entrevistados mencionaron una amplia variedad de políticas pertinentes que, en su opinión, podrían crear un entorno propicio para acelerar la adopción de soluciones. No basta con una única solución para hacer frente a la contaminación por plásticos, sino una combinación de muchas, y se puede impulsar cada una de estas soluciones con intervenciones políticas concretas. Dado que no existe una solución única, las políticas necesarias para acelerar la innovación no son sencillas.

De las intervenciones políticas que mencionaron los entrevistados, algunas se refieren al establecimiento de normas globales, mientras que otras requieren de normas locales para adaptarse con flexibilidad a la realidad de cada región. Se ha creado la siguiente matriz a partir de los resultados de las entrevistas. Cuanto más lejos en el eje de las X, más se expresaba la necesidad de una armonización global de las intervenciones en lugar de la adaptación al contexto local y, por tanto, se daba una gran importancia a la adopción de medidas globales. Cuanto más alto en el eje "y", mayor era la importancia para los entrevistados de una intervención para lograr un impacto rápido y significativo.

FIGURA 2. Resumen de intervenciones normativas

Pertinencia de la intervención mencionada por los entrevistados

● Objetivos para estrategias "R" específicas

● Prohibiciones

● Definiciones

● Responsabilidad ampliada del productor

● Normas

● Normativa de seguridad y calidad de los materiales

Necesidad de armonización mundial manifestada por los entrevistados

La siguiente sección profundiza en las intervenciones políticas mencionadas en el Gráfico 2.

## Definiciones

Los entrevistados insistieron en la necesidad de contar con definiciones claras y coherentes a la hora de elaborar las políticas. Como puede verse en el Gráfico 2, para los entrevistados, las definiciones y las normas eran las cuestiones que requerían la mayor armonización global. El tratado mundial sobre plásticos puede ser decisivo para armonizar las definiciones a escala global. En concreto, los entrevistados destacaron algunos conceptos importantes que requieren una definición, como, por ejemplo, "plásticos", "plásticos alternativos" y "sustitutos de los plásticos".

El borrador revisado, que se publicó tras el tercer período de sesiones del Comité Intergubernamental de Negociación (INC-3) y que sienta las bases del próximo tratado mundial sobre plásticos<sup>4</sup>, propone una disposición sobre "plásticos y productos plásticos alternativos". La disposición incluye los términos "de base biológica", "biodegradables" y "compostables", así como "plásticos procedentes de materias primas no fósiles". Además, existe una posible disposición sobre "sustitutos no plásticos".

Algunas soluciones expuestas en los estudios de caso podrían clasificarse como "plástico alternativo" o "sustitutos no plásticos". Durante las entrevistas quedó de manifiesto la gran dificultad de definir, de entrada, el concepto de "plásticos", y con ello, la diferencia entre "plásticos alternativos" frente a "sustitutos no plásticos".

Stephen Taylor, Ingeniero de Circularidad de Productos de NFW, describía de esta forma el problema: "A veces, se denomina plástico a algo que puede moldearse aplicando calor, mientras que en otros casos se habla de polímeros derivados de materias primas fósiles. Si tomamos ambas definiciones, ¿es un polímero derivado de materias primas no fósiles un plástico alternativo o un sustituto no plástico?"

NFW y Notpla son proveedores de soluciones que fabrican polímeros a base de materias primas no fósiles. En teoría, los polímeros basados en materias primas no fósiles podrían entrar en la categoría de "plásticos alternativos" del proyecto de texto revisado. Sin embargo, Notpla ha superado la evaluación del Gobierno neerlandés para la categoría de "no plástico" —que se basa en la definición empleada en la Directiva sobre plásticos de un solo uso de la Unión Europea (UE)—, lo que significa que también podría entrar en la categoría de "sustituto no plástico" del proyecto de texto revisado.

Por irrelevante que esta cuestión pueda parecer, en realidad podría tener grandes consecuencias en cuanto al alcance y la aplicabilidad de otras políticas y normativas. Por ejemplo, en el caso de las políticas sobre plásticos de un solo uso o contenido reciclado para plásticos, es fundamental comprender qué entra dentro de la definición de "plásticos" y, por tanto, a qué materiales, productos y aplicaciones se aplican las políticas y normativas.

Otro ejemplo de definiciones está relacionado con la responsabilidad ampliada del productor (RAP). Tal y como señalaron Emmanuelle Bautista y Baptiste Roubaud, que trabajan en asuntos internacionales y de la UE en Citeo, una organización francesa de responsabilidad de los productores (PRO) de Francia: "Nos hemos dado cuenta de que mucha gente habla de la RAP sin entender bien en qué consiste exactamente. Muchas partes interesadas piensan que se limita únicamente al reciclado, pero no debería referirse solo a eso. Necesitamos una definición clara del concepto".

Veamos un ejemplo. Si el tratado mundial sobre plásticos incorpora requisitos para la RAP, será fundamental definir si esta responsabilidad sólo incluye la financiación de infraestructuras de recogida y reciclado, o si también abarca modelos de reutilización, reducción y educación de los consumidores.

## Normas

Tal y como ocurre con las definiciones, los proveedores de soluciones afirman que las normas son importantes para comprender el alcance y la aplicación de estas políticas, así como para acordar los métodos y la interpretación de las pruebas y los resultados. Entre los ejemplos que mencionaron los entrevistados figuran las normas para comprobar la biodegradabilidad, reciclabilidad, higiene y seguridad (en contacto con alimentos) tanto de los materiales alternativos como de los convencionales.

Givaudan es uno de los proveedores de soluciones que ha constatado un problema la hora de encontrar una norma clara. Tal y como señaló Ian Harrison, Director de Innovación de Fragancias y Belleza: "Cuando desarrollamos nuestra alternativa biodegradable a las cápsulas de fragancia nanoplásticas hicimos muchas pruebas de biodegradabilidad de nuestra solución, así como pruebas con otras soluciones que decían ser "biodegradables". Cuando probamos algunas de estas alternativas no nos pareció que fueran biodegradables. O no se degradaron en absoluto o no lo hicieron lo suficiente en los plazos exigidos en las pruebas. No existe una metodología de ensayo determinada para preparar las cápsulas con las que realizar las pruebas de biodegradabilidad, y hay una diferencia entre probar la biodegradabilidad de los ingredientes por separado y la de todo el producto".

Sin una referencia para el método de preparación y las pruebas de biodegradabilidad, no se pueden comparar las alegaciones y las soluciones. Esto también podría tener consecuencias para la aplicabilidad

de políticas y normativas en caso de que existan políticas o exenciones específicas que distingan entre "biodegradable" y "no biodegradable". También es importante distinguir entre las pruebas que se realizan al conjunto de ingredientes y al producto completo, ya que la forma en que los productos entran en la biosfera puede influir en el resultado.

Los entrevistados hicieron una sugerencia similar en relación con la "reciclabilidad". Por ejemplo, Paul Bodager, Director de Sostenibilidad Global del Grupo de Materiales de Avery Dennison, señaló lo siguiente: "Vemos un gran potencial para que la totalidad del producto sea reciclable. Por tanto, toda la botella, con su tapón, etiquetas y adhesivos, sería reciclable, no sólo el material plástico del que está hecha". Estos debates sobre biodegradabilidad y reciclabilidad ponen de relieve la diferencia entre la mera evaluación de un material y la especificación y evaluación de un producto. Las normas pueden ayudar a aclarar lo que debe evaluarse con arreglo a cada metodología.

Asmaa Reznara, consultora principal de ThirdWay Partners y colaboradora de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU-DI) y de Equatorial Coca-Cola Bottling Company, donde participa en la gestión de un proyecto piloto de reciclaje botella a botella en Marruecos, hizo hincapié en la necesidad de definir normas: "Necesitamos normas para el uso de contenido reciclado en aplicaciones alimentarias. Por un lado, es fundamental que la reglamentación sea clara, puesto que en ocasiones puede resultar ambigua. Por otro lado, la clave está en la armonización, ya que los productos pueden exportarse a otros países. De ahí la importancia de que exista una armonización sobre la cantidad de contenido reciclado admisible y la correspondiente calidad alimentaria".

El tratado mundial sobre plásticos puede desempeñar un papel fundamental en la consecución de esta armonización al establecer las normas de calidad pertinentes para el contenido reciclado de calidad alimentaria.

Los entrevistados también hicieron referencia a las normas de calidad y seguridad alimentaria (pruebas) en relación con los sistemas de reutilización y los productos retornables.

## Responsabilidad ampliada del productor

El proyecto de texto revisado contiene una disposición sobre la responsabilidad ampliada del productor (RAP), vinculada a regímenes/sistemas fiscales o no fiscales. Los proveedores de soluciones mencionaron con frecuencia la RAP, tanto en relación con las medidas políticas deseadas como con los mecanismos de financiación. Los proveedores de soluciones que fabrican y comercializan productos en más de una jurisdicción hablaron de la necesidad de armonizar los regímenes y normativas de RAP, ya que muchos de estos productos se fabrican para grandes zonas

geográficas. La armonización de los sistemas de RAP, sin perjuicio de la posibilidad de que se adapten a los contextos y necesidades locales, puede crear economías de escala para las soluciones circulares.

El tratado mundial sobre plásticos podría contribuir a la armonización incorporando, por ejemplo, anexo específico en el que se esbozaran los principios fundamentales y el diseño de un sistema de RAP eficaz. Algunos de los entrevistados compartieron sus opiniones sobre cuáles deberían ser esos principios fundamentales. Baptiste Roubaud, de Citeo, afirmó lo siguiente: "Creemos que un sistema de RAP debe abarcar una gama completa de soluciones, entre ellas las relativas a la reutilización, las alternativas y la concienciación. Por último, la RAP es un mecanismo complejo y para que se aplique correctamente es fundamental un buen conocimiento por parte de los gobiernos y la participación de las partes interesadas."

Cabe destacar que los entrevistados no sólo mencionaron la RAP como un instrumento importante para seguir ampliando sus soluciones, sino que una quinta parte de los proveedores de soluciones también señaló la existencia de un plan de RAP ya implantado como un factor importante que, de entrada, había favorecido que sus soluciones se adoptaran.

## Prohibiciones

Los entrevistados mencionaron sistemáticamente las prohibiciones como una intervención importante en términos de eficacia y rapidez para generar un cambio, concretamente cuando se trata de tipos problemáticos de plásticos, envases, materiales, productos químicos y aplicaciones.

Por ejemplo, Bintang Ekananda, cofundador y director general de Alner, que ofrece una alternativa reutilizable a las bolsitas y plásticos de un solo uso, señaló lo siguiente: "Prohibir ciertos tipos de envases puede realmente obligar a las marcas a buscar alternativas, creando así un cambio rápido".

Otra organización que experimenta los efectos de las prohibiciones en la adopción de su solución es Boomerang Water. Según señaló Jerrod Freund, cofundador de Boomerang Water: "En general, observamos una mayor adopción de nuestra solución, y estamos convencidos de que seguiremos ampliando nuestras operaciones a un ritmo constante". También afirmó que en una ciudad como Los Ángeles, donde se han prohibido los plásticos de un solo uso, "estamos viendo un mayor interés en la solución de Boomerang, lo que realmente ayudará a acelerar la ampliación de la tecnología".

Aunque algunos entrevistados señalaron que la armonización de las prohibiciones entre países es importante para evitar que aquellos que no aplican dichas prohibiciones inunden los mercados con artículos no deseados, otros destacaron la necesidad de aplicar prohibiciones en contextos específicos. Por ejemplo, algunos artículos de plástico podrían ser más problemáticos en países que carecen de infraestructuras específicas, y ciertas sustancias podrían ser más problemáticas en aplicaciones alimentarias que en determinadas aplicaciones duraderas.

El tratado mundial sobre plásticos puede proporcionar orientación sobre los criterios para apoyar un enfoque basado en pruebas que ayude a determinar en qué contexto, en qué circunstancias y para qué aplicaciones podrían prohibirse los plásticos, materiales y sustancias.

## Objetivos específicos relativos a las estrategias "R"

La mayoría de los entrevistados mencionaron la necesidad de definir objetivos específicos para cada una de las estrategias "R", que incluyen reducir, reutilizar y reciclar. Los entrevistados expresaron su preocupación por la posibilidad de que, debido a la falta de objetivos específicos para cada una de ellas, centrarse demasiado en una estrategia pueda socavar el potencial de otras.



El tratado mundial sobre plásticos podría abordar esta cuestión definiendo una propuesta de valor clara para cada una de las estrategias "R" e identificando su papel en diferentes contextos. La mayoría de los entrevistados suelen estar de acuerdo en que las estrategias para reducir, reutilizar o reciclar no pueden cumplir su función de forma aislada, y que se necesita una combinación de soluciones y estrategias. "No hay ninguna solución que sea una panacea por sí sola. Resulta contraproducente que, en determinadas ocasiones, cada una de las "R" de la cadena de valor presione en su propio beneficio mientras insinúa que las demás hacen "ecopostureo". La realidad es que la eficacia y viabilidad económica de cada solución está muy condicionada por la complejidad geográfica y logística, el clima, el poder adquisitivo y los hábitos culturales de cada contexto entre otras cosas", afirma Tommy Tjiptadjaja, cofundador y consejero delegado de Greenhope, una empresa que desarrolla materiales innovadores. "Soy de Indonesia, donde incluso dentro del propio país existen distintos contextos que requieren soluciones diferentes. Los sistemas de reutilización pueden ser adecuados en las zonas densamente pobladas y de ingresos elevados de Yakarta y otras grandes ciudades, pero resultan muy difíciles de implantar en nuestras ciudades secundarias y terciarias, que están muy dispersas, y las 12.000 islas, donde funcionan mejor soluciones alternativas, como los sistemas biodegradables. Tenemos que mantener un debate sincero, abierto y práctico sobre las ventajas e inconvenientes de cada solución, a fin de implantar la más adecuada para cada aplicación plástica y región".

Los entrevistados señalaron que el éxito de los objetivos también depende de la capacidad de los reguladores para velar por su cumplimiento, así como de su capacidad para crear los incentivos (p. ej., impuestos o medidas fiscales) y las condiciones (p. ej., infraestructuras) adecuados para alcanzarlos.

## Acceso a financiación: El segundo factor más importante para ampliar las soluciones

Ya existen muchas fuentes de capital para implantar y ampliar las soluciones. Muchas veces es una cuestión de desbloquear estas fuentes y garantizar que fluyan en la dirección correcta. El panorama de la financiación para combatir la contaminación por plásticos resulta complejo y, por tanto, es fundamental definir claramente la situación actual, incluidos los actores, actividades, flujos e instrumentos, para determinar las deficiencias y las oportunidades. De ahí que el tratado mundial sobre plásticos tenga un papel fundamental a la hora de canalizar los flujos financieros en la dirección correcta, contribuyendo a su vez a una transición justa.

También es evidente que no basta con una sola fuente de financiación, sino que se necesita una

## Normativa de seguridad y calidad de los materiales

Muchos de los proveedores de soluciones que fabrican materiales alternativos en lugar de los convencionales hacen hincapié en que es imprescindible que los clientes, los consumidores finales y el público en general confíen en el rendimiento, la calidad y la seguridad de los materiales. La reglamentación y las normas que regulan la calidad y la seguridad pueden reforzar la confianza. A este respecto, Hoa Doan, responsable de Impacto y Sostenibilidad de Notpla, señaló lo siguiente: "Utilizamos polímeros naturales no modificados que se dan de forma natural en el entorno. Esto diferencia a Notpla de las soluciones que emplean sustancias sintéticas y productos químicos nocivos permanentes, como los PFAS (sustancias perfluoroalquílicas y polifluoroalquílicas, también llamadas "productos químicos permanentes"). Creemos que la normativa debe incluir un marco para evaluar el impacto a largo plazo sobre el medio ambiente y la salud de todos los materiales, tanto nuevos como ya existentes".

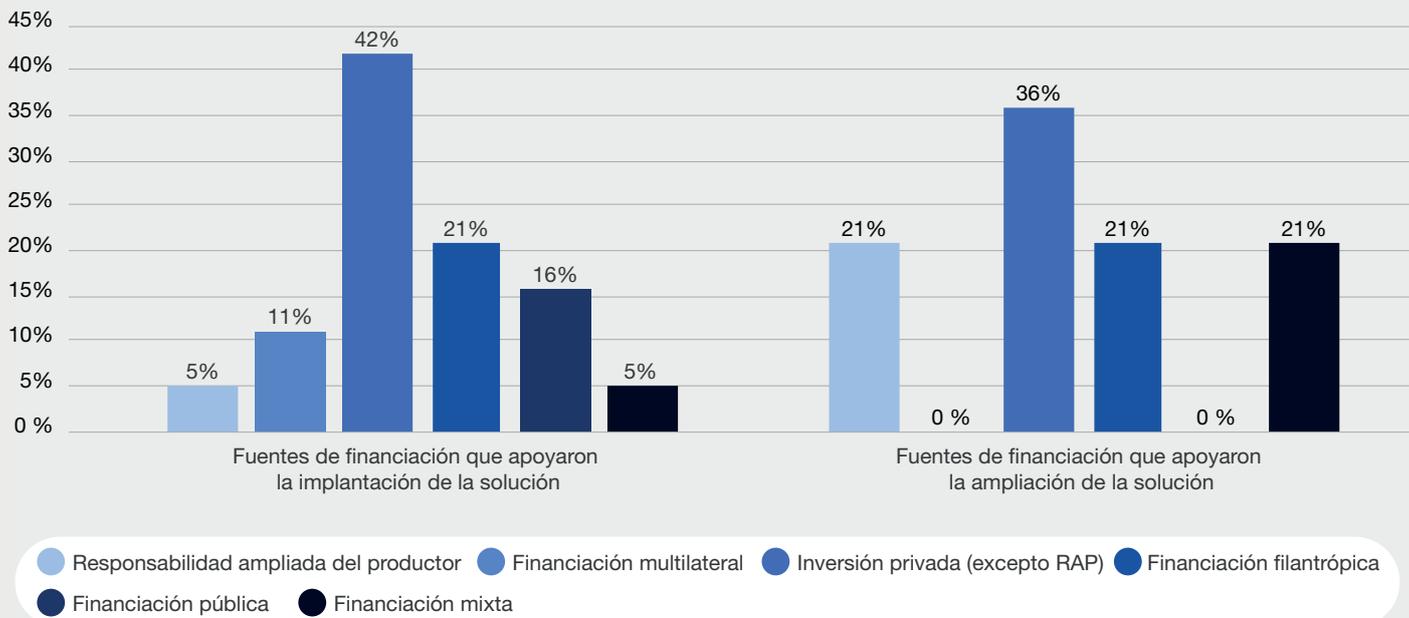
La preocupación por la salud no sólo se menciona en relación con los materiales alternativos, sino también con los convencionales, especialmente en cuanto a la reutilización y el reciclaje de plásticos convencionales. En palabras de Jason Dibble, cofundador de Boomerang Water: «Debería prestarse más atención a los materiales alternativos que, además, son más reciclables y permiten un reciclaje del contenido más elevado y valioso que los plásticos. Es necesario un análisis del ciclo de vida de todos los materiales/sustratos que abarque aspectos económicos, medioambientales, climáticos y sanitarios para definir las soluciones y alternativas más adecuadas.»

El tratado mundial sobre plásticos podría proporcionar armonización y orientación sobre qué materiales y aditivos alternativos y convencionales se consideran adecuados y seguros para cada tipo de aplicaciones. Saber que existe una reglamentación al respecto aumentará la confianza en los materiales y las aplicaciones en el mercado.

combinación de ellas, incluidas de índole pública, privada, filantrópica y mixta. Al analizar la proporción de esta combinación de fuentes se constata que la mayoría de los proveedores de soluciones tienen la vista puesta en inversiones privadas en lugar de depender de la financiación pública o filantrópica. La razón principal es que los proveedores de soluciones apuestan por un modelo de negocio sostenible, que sea autosuficiente y no dependa de financiación pública o filantrópica.

El Gráfico 3 ilustra las distintas fuentes de financiación que, según los entrevistados, impulsaron la implantación de sus soluciones (es decir, con carácter retrospectivo), así como aquellas que pueden contri-

FIGURA 3. Fuentes de financiación para soluciones circulares



buir a ampliar sus soluciones (es decir, con carácter prospectivo). Para esta última categoría, más de la mitad de los proveedores de soluciones señalaron el acceso a la financiación como requisito fundamental.

La dependencia de la inversión privada aumenta incluso cuando se pasa de las fuentes de financiación que han impulsado la implantación (con carácter retrospectivo) a las que pueden contribuir a la expansión de las soluciones (con carácter prospectivo). Entre las fuentes de financiación privada mencionadas en las entrevistas figuran el capital riesgo, las inversiones de impacto, los créditos plásticos, las asociaciones empresariales y los compromisos de los fabricantes.

Al analizar las diferencias entre las regiones en las que se aplican las soluciones se observa una tendencia interesante: en comparación con los proveedores de soluciones norteamericanos y europeos, los ubicados en Asia, África y América Latina han recibido relativamente más apoyo para la implantación mediante la financiación pública y subvenciones que a través de la inversión privada. Sin embargo, los proveedores de soluciones asiáticos, africanos y latinoamericanos señalan con mayor frecuencia que los norteamericanos y europeos la necesidad de inversiones privadas y planes de RAP para poder ampliar eficazmente sus soluciones.

Teniendo en cuenta esta información de alto nivel sobre el panorama y las necesidades de inversión, el tratado mundial sobre plásticos debería desempeñar un papel fundamental para desbloquear y facilitar el acceso a la financiación y ayudar a los proveedores a ampliar sus soluciones según los contextos locales y las necesidades de las distintas regiones. Los entrevistados señalaron los siguientes mecanismos para desbloquear la financiación:

- 1) establecer la normativa adecuada y velar por su cumplimiento;
- 2) garantizar una gobernanza y una estructura financiera de la RAP que estén bien dise-

ñadas; y 3) proporcionar un marco de divulgación de información que mejore la transparencia para el seguimiento y la localización.

En definitiva, aunque los proveedores de soluciones no esperan que el tratado mundial sobre plásticos proporcione un inmenso fondo para ayudarles a ampliar sus soluciones circulares, sí que desempeñaría un papel fundamental al proporcionar las definiciones, los marcos, las orientaciones y las políticas adecuados para incentivar a los inversores y desbloquear la financiación.

## Normativa y control del cumplimiento

Como ya se ha señalado, varios proveedores de soluciones afirman que la normativa clara que debe facilitar el tratado mundial sobre plásticos puede servir como un elemento fundamental que facilite el acceso a la financiación privada. Según afirmó Gill German, Director Senior Global de Alianzas de Marcas de Loop, una plataforma global para la reutilización: "Por mucho que queramos que las empresas hagan correcto, siempre existe un elemento disuasorio financiero que impide alejarse del *statu quo*, ya que cualquier alteración requiere enormes inversiones de capital y supone gastos operativos muy elevados, lo que a su vez exige priorizar los recursos". Y añadió: "Por eso los fabricantes no se dejarán la piel en este ámbito a menos que *deban* hacerlo".

Muchos entrevistados hicieron hincapié en que el éxito de desbloquear inversiones mediante las próximas normativas pasa por definir previamente la ejecución y el cumplimiento. Por lo tanto, es importante tener en cuenta el cumplimiento a la hora de diseñar un instrumento, así como la necesidad de que los Estados Miembros establezcan sistemas de cumplimiento y ejecución bien diseñados.

Además de las normativas específicas, los entrevistados destacaron la necesidad de armonización y coherencia a largo plazo de las normativas para reducir el riesgo de inversión en nuevas soluciones. Por ejemplo, señalaron las inversiones a largo plazo que son necesarias para construir y configurar las líneas de fabricación de envases y las instalaciones de reciclado. Estas inversiones en equipamiento con altos requerimientos de capital pueden durar décadas. La legislación puede influir en la demanda de determinados tipos de materiales y envases, así como en la composición de los residuos que entran en las instalaciones de reciclado. Por ello, los entrevistados destacan la necesidad de aclarar la orientación las normativas a fin de optimizar las plantas de fabricación y reciclaje para el material, los envases y la composición de los residuos previstos.

Muchos proveedores de soluciones subrayan que la mayoría de estas inversiones en infraestructuras y equipos con fuertes requerimientos de capital están pensadas para durar al menos 30 años. Tan importante como crear la inversión necesaria en equipos, infraestructuras y capacidad de alto nivel (para reciclar, reutilizar y cambiar las líneas de fabricación) es la certeza de la demanda futura. Por tanto, una normativa que impulse la demanda se considera un mecanismo de reducción de riesgos y puede desbloquear nuevas inversiones del sector privado. En este sentido, los entrevistados destacaron especialmente la normativa que promueve la inclusión de externalidades. La mayoría de las soluciones tienen menos externalidades (contaminación, emisiones, etc.) que la alternativa convencional, por lo que incluirlas en el precio podría crear unas condiciones más equitativas que hiciera más competitivas a las soluciones más sostenibles.

## Responsabilidad ampliada del productor

Muchos proveedores de soluciones se refirieron a los sistemas de RAP como un incentivo financiero

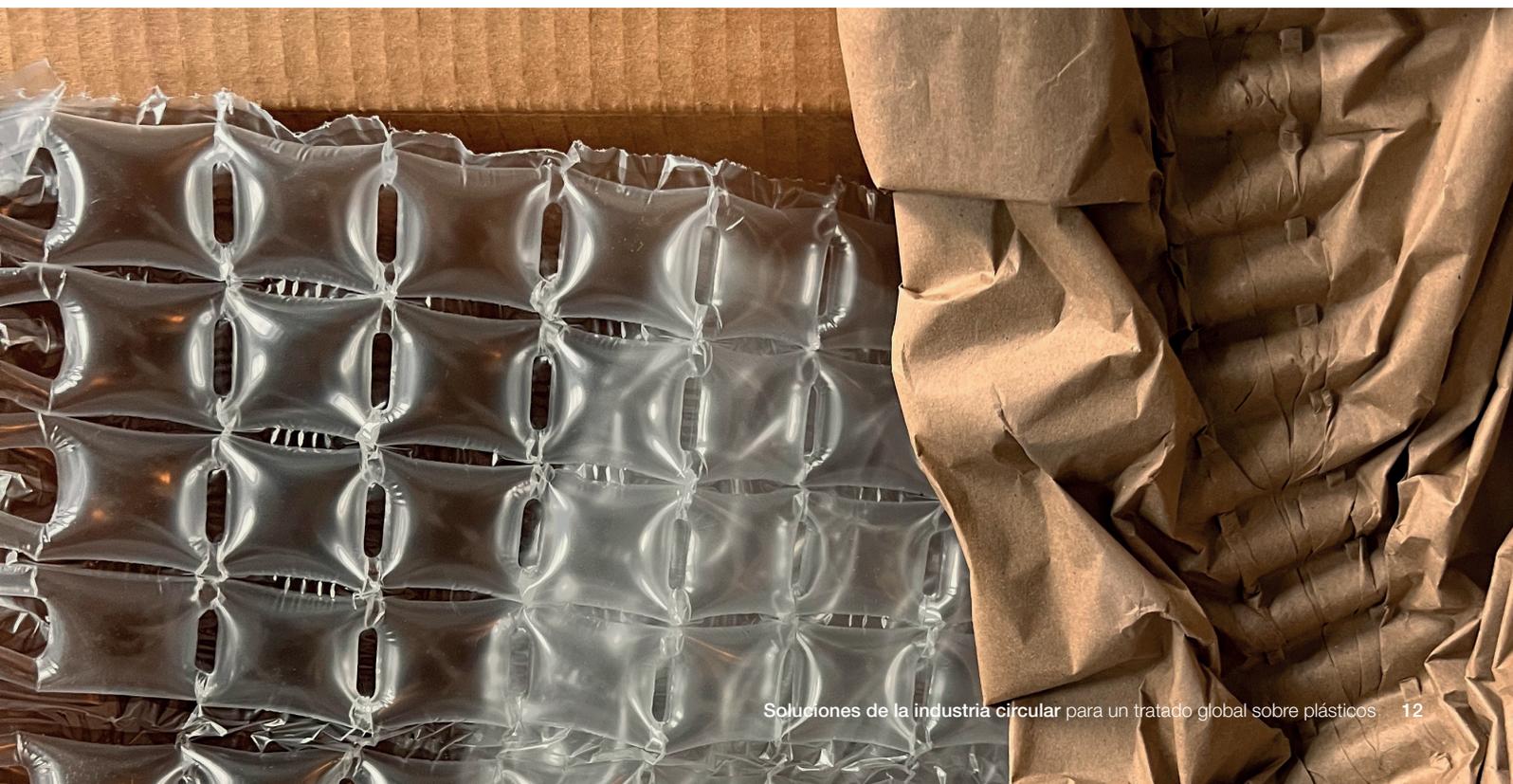
fundamental para ampliar sus soluciones. Marcia Popa, especialista en ingeniería de aplicaciones avanzadas de 3M, empresa que ofrece una alternativa de papel 100% reciclado al cojín de plástico afirmó lo siguiente: "Los programas de RAP que incluyen incentivos de ecomodulación pueden suponer un incentivo financiero para que los productores busquen opciones de envasado más sostenibles".

Una condición importante para implementar sistemas de RAP es comprender claramente su alcance, que no debe limitarse al reciclado. Según señaló Lauren Sweeney, cofundadora y consejera delegada de DeliverZero, una red de envases alimentarios retornables y reutilizables: "Hay que incentivar a los productores haciendo que las opciones reutilizables sean gratuitas en un sistema de RAP". Y añadió: "Además, los fondos recaudados por el sistema de RAP deberían destinarse también a infraestructuras de reutilización, en vez de limitarse a las de gestión de residuos".

Esto subraya la necesidad de que el tratado mundial sobre plásticos establezca un ámbito de aplicación claro de la RAP que abarque toda la cadena de valor de los plásticos. De este modo, puede servir como un fuerte incentivo financiero para promover soluciones a lo largo de toda la cadena de valor de los plásticos, así como fomentar un comportamiento de los consumidores que reduzca la contaminación.

## Seguimiento y localización

El tratado mundial sobre plásticos también puede promover un marco de divulgación de información para mejorar la transparencia del seguimiento y la localización. Esto permitiría medir el impacto y, por tanto, estimularía la inversión privada. Dicho marco mejoraría la disponibilidad y el acceso a datos basados en pruebas sobre las cadenas de suministro y su impacto ambiental, de manera que los inversores privados e institucionales dispondrían de



información fundamental, además de ser un factor crucial para acelerar la creación de instrumentos de financiación verde que tengan como objetivo hacer frente a la contaminación por plásticos.

Tim Breker, fundador de Vytal, un sistema de envases reutilizable, señaló lo siguiente: "Al poder rastrear cada artículo reutilizable, podemos informar claramente sobre el valor, la rentabilidad de la inversión y los resultados". Y añadió: "De este modo, nuestros inversores de capital riesgo pueden ver la creación de valor a lo largo de la vida útil de

nuestros envases reutilizables." Vytal sostiene que, al poder hacer un seguimiento de sus envases reutilizables, los inversores confían más en la empresa, y la posibilidad de tomar decisiones de inversión basadas en pruebas sirve de incentivo financiero. Las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y las cadenas de bloques, pueden contribuir a una recopilación de datos eficaz y creíble para generar información pertinente. La evolución de estas tecnologías también debe tenerse en cuenta a la hora de crear un marco para desbloquear la financiación privada.

## Necesidad de colaboración entre las partes interesadas, generación de confianza para la adopción por parte de los clientes y concienciación

Más allá de lo que el tratado mundial sobre plásticos podría hacer desde el punto de vista de las políticas, los estudios de caso también aportan perspectivas importantes sobre intervenciones no normativas para impulsar la adopción actual y la futura expansión de estas soluciones. Estas intervenciones, que tienen un carácter social y cultural más general, no están completamente separadas del tratado mundial sobre plásticos. El proceso de elaboración de este instrumento es ya una oportunidad para impulsar la colaboración entre las distintas partes interesadas, generar confianza en soluciones innovadoras y concienciar a la sociedad sobre esta cuestión.

Además, una atención específica para impulsar estos cambios culturales a lo largo del proceso de negociación, así como durante el proceso de implementación, puede contribuir aún más al cumplimiento de los objetivos del tratado a través de una agenda inclusiva de múltiples partes interesadas, educación e intercambio de conocimientos.

En esta sección se analizan las tres intervenciones no normativas más citadas por los entrevistados.

### Colaboración entre las distintas partes interesadas

Este es el factor de éxito no relacionado con las políticas que se menciona con más frecuencia. Por el contrario, la desconfianza, la resistencia al cambio y la falta de voluntad para compartir información son algunos de los obstáculos más señalados. Esta desconfianza también influye a veces en la colaboración entre las distintas partes interesadas. Como dijo uno de los entrevistados: "Es necesaria una mentalidad de colaboración colectiva, pero estas son palabras demasiado repetidas que no se corresponden con el grado de actuación. Todo el mundo habla de ello, pero apenas se hace nada. Por tanto, se trata de que las acciones engloben

todo: desde los eslabones previos de la cadena de valor hasta los eslabones siguientes".

Dentro de las colaboraciones del sector privado, aquella que tiene lugar dentro de la cadena de valor se cita como elemento fundamental para comprender mejor los retos y las soluciones a lo largo de la misma, así como para establecer un sistema con logística de retorno. Yuri Tomina, director de Cazoolo, el laboratorio de diseño circular de envases de Braskem, citó el siguiente ejemplo: "Necesitamos una colaboración dentro de la cadena de valor y un intercambio de conocimientos transparente a lo largo de la misma. Por ejemplo, necesitamos la experiencia de las marcas porque conocen a sus consumidores, la experiencia de los equipos de ESG porque saben cómo medir el impacto, la experiencia de los recolectores y manipuladores de residuos porque saben qué se puede reciclar, y la experiencia de diseñadores e ingenieros con una mentalidad resolutiva sistemática. Es necesario aunar todos estos conocimientos y experiencia para innovar en el diseño de envases, de manera que funcione en el sistema general".

Según los entrevistados, la colaboración es necesaria no sólo en toda la cadena de valor, sino también entre el sector privado, el sector público y la sociedad civil (p. ej., organizaciones no gubernamentales y el sector informal de los residuos), tanto a escala mundial como nacional.

### Generar confianza

La mayoría de los proveedores de soluciones tienen nuevos productos innovadores y tienen que convencer a sus clientes (potenciales) para que cambien sus hábitos y adopten estos nuevos productos en lugar de las alternativas convencionales. La mayoría de los entrevistados señalaron la necesidad de generar confianza en este sentido, especialmente con sus clientes, que no quieren

hacer concesiones en cuestiones de rendimiento, comodidad y precio. Los entrevistados afirmaron que la mayoría de sus clientes y consumidores finales quieren ver pruebas de que el producto tiene la misma o mejor calidad y seguridad, está disponible en las cantidades adecuadas y supera los criterios de sostenibilidad.

Algunos proveedores de soluciones mencionaron el papel de determinados "promotores", que son personas con poder o influencia y se comprometen personalmente a impulsar la confianza en la solución. Por ejemplo, los alcaldes que consideran este asunto como una causa personal pueden acelerar los procesos y aliviar la carga administrativa de los proveedores de soluciones. Otro ejemplo es el compromiso de los directivos de las empresas, cuando se definen objetivos ambiciosos que crean incentivos para la inversión y la innovación en el seno de la empresa y a lo largo de la cadena de valor.

Aunque estos promotores han sido muy importantes para el lanzamiento de las soluciones y a la hora de demostrar la eficacia de las mismas, la mayoría de ellos también reclaman políticas que favorezcan una mayor ampliación de las soluciones y su reproducción en entornos en los que (todavía) no existan promotores.

## Aumentar la concienciación

Los entrevistados citaron la mayor concienciación y la presión social como otros factores de éxito para crear un argumento a favor de nuevas soluciones, ya que ambos contribuyen a un aumento de la demanda de los clientes y modifican las expectativas de los consumidores. Al mismo tiempo, la falta de concienciación se menciona casi dos veces más que cualquier otro obstáculo que los proveedores

de soluciones tienen que superar a la hora de desarrollar soluciones. Como era de esperar, los entrevistados citaron con frecuencia un mayor aumento de la concienciación, así como campañas para un cambio en el comportamiento, como factores para seguir ampliando las soluciones.

La mayoría de los entrevistados afirman que en los últimos cinco años se ha producido un aumento de la concienciación y se muestran bastante optimistas ante la posibilidad de que las negociaciones para el tratado mundial sobre plásticos intensifiquen esta tendencia. Los entrevistados también mostraron distintos grados de conocimiento sobre el tratado mundial sobre plásticos, el estado de las negociaciones y el contenido del proyecto de texto revisado. Esto podría explicarse por la capacidad de algunas empresas para seguir atentamente las negociaciones frente a aquellas que se centran principalmente en impulsar la solución.

Los entrevistados también insistieron en que la concienciación no basta por sí sola, y que el consumidor necesita poder elegir y disponer de alternativas cómodas, asequibles y accesibles. Muchos de los entrevistados afirman que tanto el sector público como el privado pueden contribuir a educar a los consumidores, y que ambos cuentan con una sólida maquinaria de marketing para hacer que las opciones más sostenibles resulten más atractivas. Uno de los entrevistados señaló los departamentos de marketing de las grandes empresas que han sido capaces de convencer a los consumidores para que compren productos nuevos e innovadores que antes no sabían que necesitaban. Los entrevistados destacaron la necesidad de contar con la experiencia y los conocimientos de los expertos en marketing para cambiar el comportamiento de los consumidores para que adopten soluciones nuevas e innovadoras que reduzcan la contaminación por plásticos.

## Conclusión

Como indica el informe, la expansión de las soluciones de la industria circular se menciona como el reto más habitual al que se enfrentan los proveedores de soluciones. El tratado mundial sobre plásticos resulta decisivo para superar este reto y acelerar el recorrido por curva en forma de S de la innovación, de forma que una solución deje de ser una alternativa nicho y se generalice su adopción.

En este sentido, las intervenciones normativas son el factor de impulso que más se menciona, seguidas de los mecanismos de financiación. Los entrevistados consideran que el tratado mundial sobre plásticos es un instrumento que puede impulsar las políticas pertinentes y desbloquear la financiación al reducir el riesgo para el capital privado. En cuanto a las políticas, los entrevistados destacan la necesidad de contar con definiciones y normas claras y uniformes; planes armonizados de responsabilidad

ampliada del productor; prohibiciones, en su caso, de los plásticos problemáticos; objetivos para impulsar todas las estrategias "R" de forma óptima en un contexto específico, así como claridad y el control del cumplimiento de las normas de calidad y seguridad de los materiales.

Además de estos claros requerimientos del propio instrumento, los entrevistados también señalan factores menos tangibles, pero igualmente importantes: generar confianza, crear conciencia y potenciar la colaboración entre las distintas partes interesadas. Aunque el tratado mundial sobre plásticos no puede imponer estos factores de forma vertical, las negociaciones en curso, así como la posterior fase de adopción y aplicación, ofrecen una clara oportunidad para educar, colaborar y generar confianza, en la que todas las partes interesadas deberían contribuir y desempeñar su papel.

## 2 Estudios de caso de toda la cadena de valor del plástico

Resumen de las soluciones



En este capítulo se presenta una selección de las soluciones presentadas para este informe. Las partes interesadas de toda la cadena de valor respondieron a cuestionarios en línea que contenían preguntas sobre el perfil de la solución, sus factores de éxito y obstáculos, y lo que se requiere para su ampliación y replicación. Se recibieron estudios de caso que representaban un total 59 soluciones únicas.

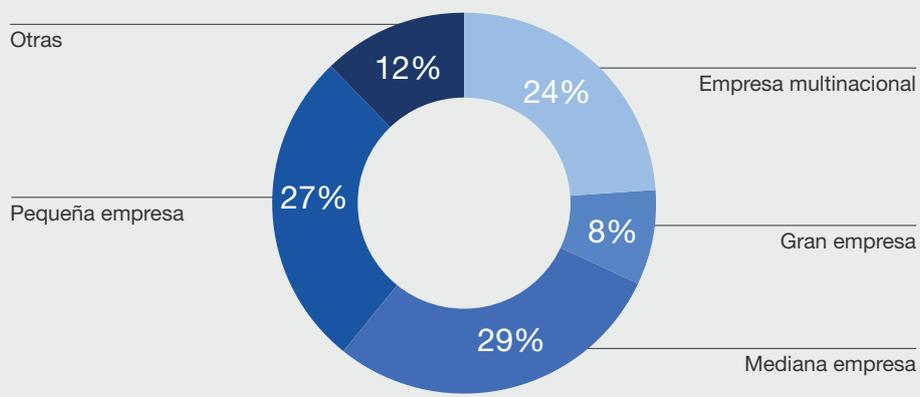
En el capítulo anterior se exponen las principales conclusiones generales del cuestionario, y en este capítulo se presenta información general sobre las 59 soluciones presentadas junto con un resumen de las 24 soluciones que figuran en este informe.

## Información general de las organizaciones propietarias de las soluciones

Las soluciones pertenecen a organizaciones de todos los tamaños. Como puede verse en la Figura 4, casi una cuarta parte de las soluciones presentadas son propiedad de empresas multinacionales, y aproximadamente una cuarta

parte pertenecen a pequeñas empresas. En la categoría "otras" se incluyen otros tipos de organizaciones, por ejemplo, ONG, organizaciones públicas o aquellas con estructuras de propiedad mixta.

FIGURA 4. Soluciones por tamaño de la organización



## Alcance de las soluciones

Se preguntó a los proveedores de soluciones por el número de países (Figura 5), así como por las regiones (Figura 6) donde se han implantado sus soluciones. Aproximadamente la mitad de las soluciones están implantadas en un solo

país y una cuarta parte de ellas en 10 países. Muchas de las soluciones se han implantado en más de una región. La Figura 6 muestra el porcentaje de soluciones implantadas en cada región.

FIGURA 5. Soluciones por aplicación en número de países

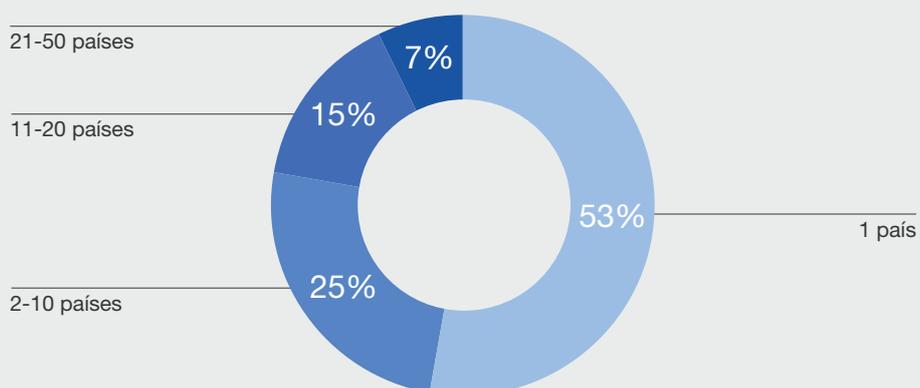
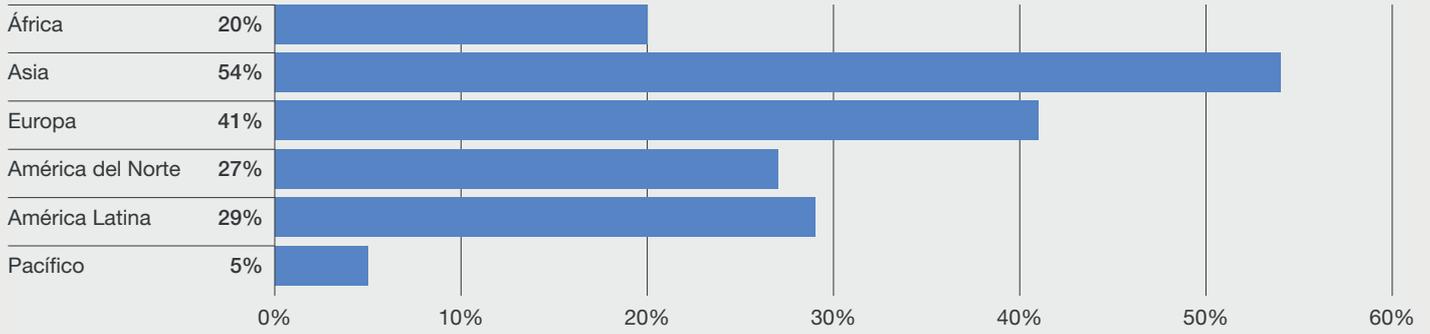


FIGURA 6. Soluciones por región



### Modelo de ingresos y grado de madurez

La Figura 7 demuestra que el 63% de las soluciones presentadas tienen un modelo de ingresos con ánimo de lucro. Dentro de este grupo, aproximadamente la mitad de los proveedores de soluciones afirmaron que su negocio todavía no es

rentable. Esto tiene mucho que ver con el grado de madurez de las soluciones, como muestra la Figura 8, en la que puede verse que mayoría de las soluciones llevan funcionando un máximo de cuatro años.

FIGURA 7. Modelo de ingresos de la solución

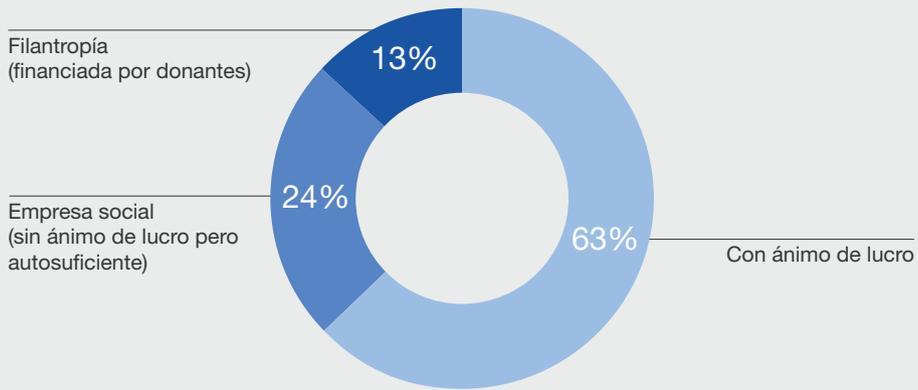
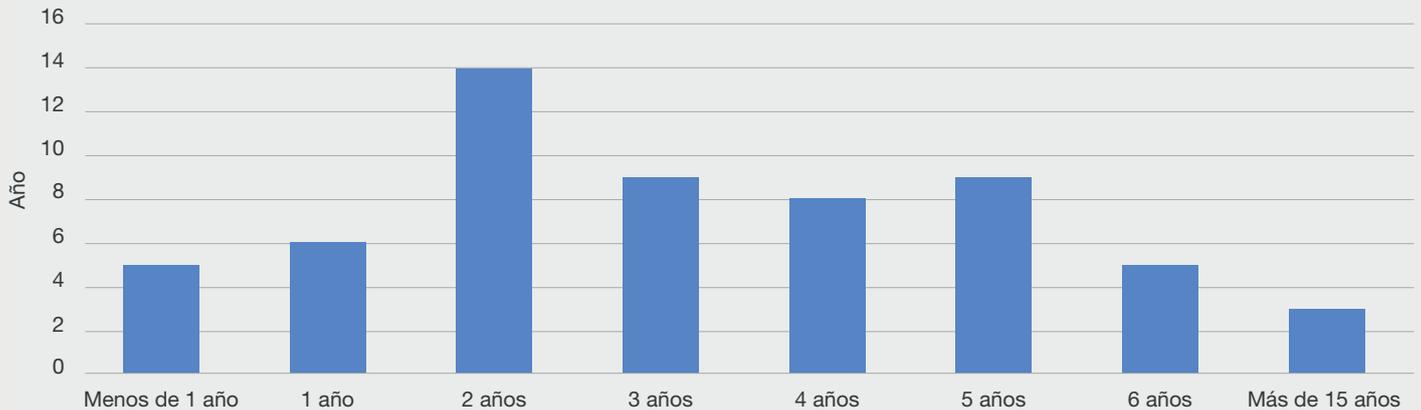


FIGURA 8. Grado de madurez de la solución

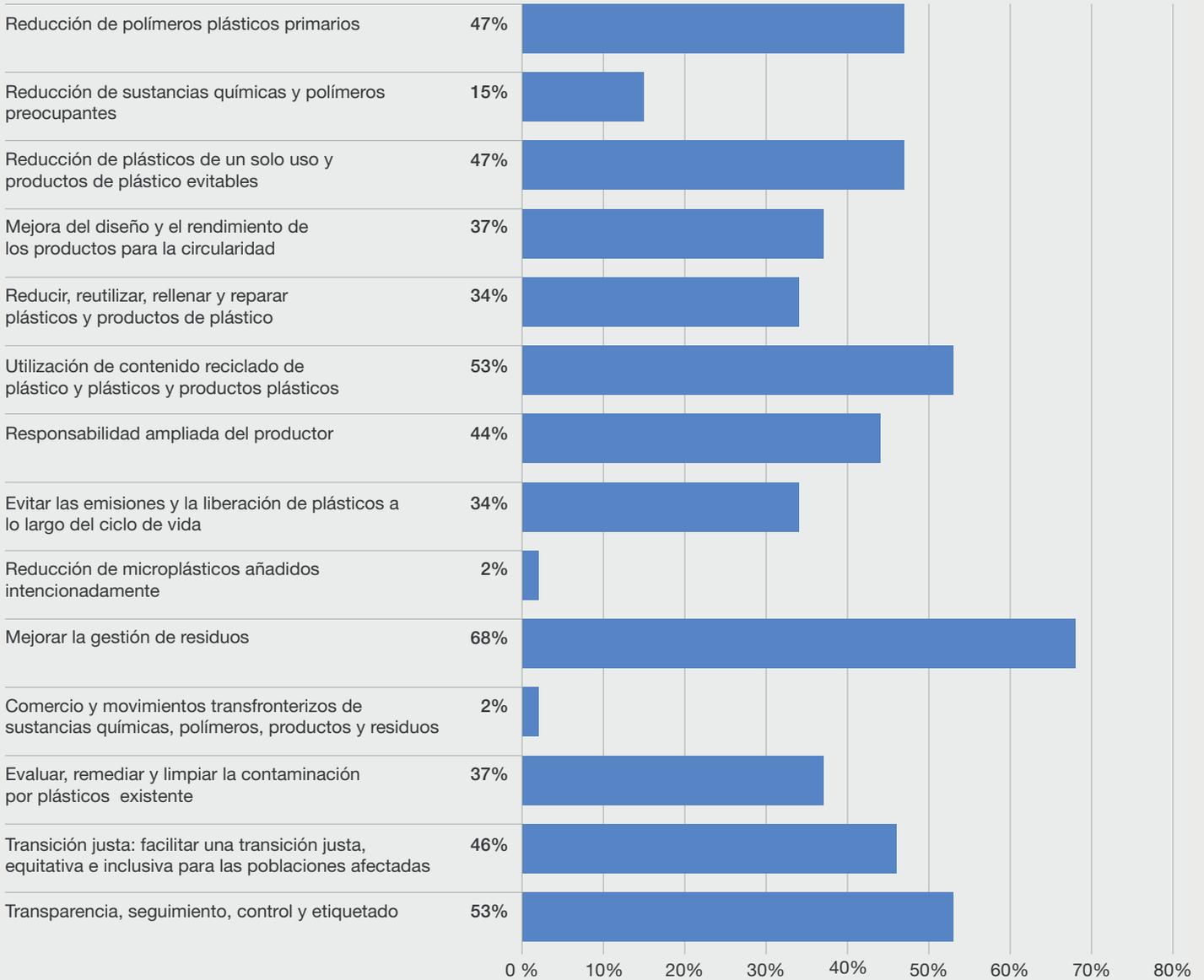


## Relación con el proyecto de texto revisado

Se preguntó a los proveedores de soluciones a qué elementos del proyecto de texto revisado contribuía su solución. (Téngase en cuenta que, al tratarse de autoinformes, algunas de estas afirmaciones pueden ser arbitrarias. No obstante, cabe señalar que, dentro de la muestra de estudios de caso, existe un equilibrio adecuado entre soluciones de

los eslabones inferiores y superiores de la cadena de valor, pero una infrarrepresentación de las soluciones relacionadas con 1) los microplásticos añadidos intencionadamente, 2) las sustancias químicas y los polímeros que suscitan preocupación, y 3) el comercio de sustancias químicas, polímeros y productos enumerados, y de residuos plásticos)

FIGURA 9. Referencia por parte de los proveedores de soluciones a las opciones del texto del proyecto revisado



# Estudios de caso

Los estudios de caso seleccionados se clasifican como:

- 1. Materiales alternativos y sustitutos:** 3M, FortunaCools, Boomerang Water, Givaudan, Greenhope, NFW, Notpla
- 2. Diseño:** Avery Dennison, Braskem Cazoolo
- 3. Reutilización:** Alner, DeliverZero, Loop, Closed Loop Partners, Vytal
- 4. Reciclaje:** ECOCE, Equatorial Coca-Cola Bottling Company, Veolia
- 5. Recogida, limpieza y clasificación:** Citeo, Pinovo, SweepSmart, The Circulate Initiative, The Ocean Cleanup
- 6. Seguimiento y localización:** BanQu, SAP

## 1. Materiales alternativos y sustitutos

### ESTUDIO DE CASO 1.1

#### 3M – embalaje de protección Scotch™ Cushion Lock™

##### ¿Cuál es su solución?

"El embalaje de protección Scotch™ Cushion Lock™ es una alternativa de papel 100% reciclado al film plástico de burbujas".

##### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"En un mundo ideal, sustituiríamos la totalidad del film plástico de burbujas utilizado para proteger los productos durante el envío. Hoy en día, el embalaje de protección Scotch™ Cushion Lock™ puede proteger eficazmente artículos frágiles de hasta alrededor de 4,5 kg de peso. Como producto a base de papel, este material no es el más adecuado para proteger artículos húmedos o congelados/refrigerados que producen condensación".

##### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Concienciación y demanda de los consumidores. Ya observamos un aumento de la demanda de envases más sostenibles por parte de los consumidores, pero se necesita una mayor concienciación en relación con soluciones y alternativas como Scotch™ Cushion Lock™. Al final, también se trata de cambiar comportamientos, de convencer a la gente de que pruebe una alternativa a aquello a lo que está acostumbrada".

##### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"La demanda del producto ya está creciendo, y esto no se debe necesariamente a cuestiones normativas. Aun así, las medidas que promuevan la reducción de plásticos vírgenes, así como los programas de RAP, pueden incentivar aún más estas opciones de embalaje alternativas".

### ESTUDIO DE CASO 1.2

#### Fortuna Cools – Embalaje aislante fabricado con fibras de cáscara de coco

##### ¿Cuál es su solución?

"El embalaje aislante de base biológica de Fortuna reduce los residuos y las emisiones en las cadenas de suministro de productos perecederos al reemplazar los embalajes de espuma plástica con materiales de fibra de coco reciclada."

##### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Hemos diseñado nuestros materiales para hacer frente a la demanda abrumadora de embalajes de

espuma plástica. Nuestro objetivo es reproducir y conceder licencias de nuestro modelo de conversión de residuos orgánicos en embalajes en todo el Sudeste Asiático y América, donde los agricultores tienen montañas de cáscaras de coco sobrantes y las empresas envían productos perecederos".

##### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Necesitamos socios para acelerar nuestro negocio y capital para poder ampliar nuestras soluciones. Trabajamos con el sector

agroindustrial en el área de suministro, conectando nuestra maquinaria a sus molinos para que el sistema funcione. Necesitamos compromisos a largo plazo por parte del sector agroindustrial y de clientes innovadores en los sectores alimentario y del reparto para eliminar el riesgo de cada nuevo mercado. La inversión va mucho más lejos porque aprovechamos la capacidad local existente, pero seguimos necesitando pretamistas e inversores lúcidos para poder expandirnos".

### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"Convierte un relato sobre la conveniencia de ser sostenibles en un imperativo empresarial generalizado en todo el mundo, ya que de esta forma se asimila el verdadero coste de los embalajes de plástico y se cuestionan y eliminan gradualmente los materiales especialmente peligrosos, como el poliestireno. Garantiza que el *statu quo* no se prolongue eternamente y da mayor impulso a soluciones como la nuestra."

## ESTUDIO DE CASO 1.3

### Boomerang Agua

#### ¿Cuál es su solución?

"Boomerang Water suministra a organizaciones y empresas de todo tipo (desde hoteles hasta centros de convenciones, compañías de cruceros, etc.) un sistema de embotellado que enjuaga, desinfecta, rellena, tapa y sella botellas de aluminio y vidrio con agua del grifo de origen local. Este agua se somete a un proceso de ultrafiltración a través de un sistema de tratamiento por ósmosis inversa de última generación que ocupa poco espacio, para posteriormente introducirlo en nuestras máquinas".

#### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Solo en Estados Unidos, Boomerang Water ha identificado 200.000 oportunidades para implantar nuestros equipos. Aunque Boomerang Water ya registra una elevada tasa de crecimiento, sin duda podemos seguir expandiéndonos y ayudar a las empresas y organizaciones a reducir el uso de botellas de plástico de un solo uso, los residuos y la contaminación en sus comunidades".

#### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Tenemos que dar a conocer la solución Boomerang Water como una opción económica, sostenible y circular. De hecho, muchas organizaciones ya están buscando alternativas y existe una incipiente legislación y presión de los consumidores para reducir los residuos de plásticos de un solo uso, lo que ha contribuido a la rápida adopción de nuestra solución por parte de hoteles y complejos turísticos, y también en algunos municipios".

#### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"El tratado mundial sobre plásticos puede convertirse en la referencia normativa fundamental a escala mundial y ser un instrumento esencial para afrontar tanto la crisis del plástico como la crisis climática. También contribuiría a fomentar y respaldar el desarrollo y la adopción de soluciones circulares basadas en materiales sostenibles alternativos".

## ESTUDIO DE CASO 1.4

### Givaudan - PlanetCaps™

#### ¿Cuál es su solución?

"Givaudan ha desarrollado PlanetCaps™, un producto innovador para el encapsulado de fragancias que permite mantener fragancias durante períodos prolongados en un sistema de suministro biodegradable y de origen biológico para suavizantes. Esto puede ayudar a las marcas a evitar el uso de microplásticos en sus fórmulas".

#### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Pretendemos que nuestra solución se convierta en una alternativa rentable de

origen biológico y biodegradable a las actuales tecnologías de encapsulado de fragancias. En la actualidad, el hecho de ser de origen biológico significa que nuestra solución contiene más de un 60% de carbono renovable, y nuestra visión a largo plazo es seguir avanzando en el desarrollo de PlanetCaps™. Pasar de las materias primas derivadas del petróleo a este tipo de soluciones repercute en el coste, por lo que necesitamos acceder a opciones sostenibles más baratas".

### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Necesitamos una mayor adopción de la solución a escala mundial para impulsar los volúmenes y reducir el coste de las opciones sostenibles".

### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"Necesitamos normas y claridad sobre cómo comprobamos el nivel de biodegradabilidad de los sistemas de encapsulado a escala mundial. La solución biodegradable PlanetCaps™ de

Givaudan ha sido sometida a pruebas rigurosas bajo condiciones desarrolladas por nuestros científicos en colaboración con los laboratorios de pruebas de nuestra empresa, que están totalmente certificados, y con arreglo a las normas de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico). Hemos evaluado otras soluciones que afirman ser biodegradables, pero no superan las pruebas al someterlas a nuestras condiciones de ensayo. Por lo tanto, disponer de una metodología de pruebas estandarizada a nivel mundial aportaría claridad".

## ESTUDIO DE CASO 1.5

### Greenhope - Soluciones de embalaje biodegradable

#### ¿Cuál es su solución?

"Somos una empresa que desarrolla materiales innovadores con una cartera de tecnologías propias: Ecoplas y Naturloop (bioplástico biodegradable y compostable a base de mandioca), y Oxium (aditivo biodegradable), que generan un impacto medioambiental y social positivo".

#### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Ayudamos a combatir la contaminación por residuos plásticos y la crisis climática sustituyendo muchos tipos de embalajes de plástico convencionales demasiado pequeños, contaminados y mezclados, y por tanto antieconómicos o imposibles de reciclar, por materiales biodegradables procedentes de materias primas renovables que tienen una menor huella de carbono y generan un impacto positivo para los agricultores".

#### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Es necesario que mantengamos un debate sincero y abierto. Ninguna R podrá ser la panacea por sí sola, ya que cada R tiene sus puntos fuertes y sus limitaciones en función de las aplicaciones y el contexto local. Una forma de

reciclado que funciona en un país desarrollado con una tecnología magnífica, una infraestructura de recogida madura y un tratamiento adecuado de las aguas residuales, puede no funcionar en los países en desarrollo, mientras que otras soluciones, como los materiales biodegradables, pueden ser más adecuadas teniendo en cuenta la climatología local (sol, calor, etc.), la infraestructura limitada y el diseño del final de la vida útil (por ejemplo, un vertedero que se pueda explotar)".

#### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"Aunque es importante centrarse en las intervenciones en los eslabones inferiores de las R, cambiar los comportamientos de los consumidores, etc., el tratado también debería centrarse en impulsar las intervenciones en los eslabones superiores, como incentivar innovaciones importantes que reduzcan la huella medioambiental, y en las necesidades de gestión de residuos de coste elevado. Esto puede ayudar a acelerar el avance, ya que las intervenciones en los eslabones superiores suelen ser más fáciles, rápidas y económicamente viables. El tratado también debería reconocer la importancia de combinar la sabiduría, los planteamientos y las soluciones locales con la experiencia y los conocimientos científicos mundiales".

## NFW - Innovación en materiales naturalmente circulares

### ¿Cuál es su solución?

"NFW innova y fabrica materiales naturalmente circulares a partir de vegetales y minerales. Los textiles de base biológica (CLARUS®), el material similar al cuero (MIRUM®), las espumas (TUNERA™) y los compuestos moldeados (PLIANT™) que fabricamos contribuyen reemplazar los materiales sintéticos derivados de combustibles fósiles en la economía mundial de materiales. La plataforma NFW se basa en carbono biogénico secuestrado. Para la producción, utilizamos ingredientes que abundan en la Tierra desde hace millones de años. No añadimos toxinas sintéticas ni plástico en ninguna fase de la fabricación, y nos aseguramos de que los materiales puedan regresar de forma segura a la Tierra al final de su vida útil."

### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Nuestra esperanza es que dentro de 10 o 15 años nos hayamos convertido en el mejor proveedor de materiales libres de productos petroquímicos para las grandes marcas, como Ralph Lauren y BMW i Ventures, que son dos de nuestros clientes actuales. NFW ha creado una plataforma de materiales que utiliza múltiples tecnologías para satisfacer esas necesidades."

Queremos convertirnos en el centro de referencia de biomateriales para las grandes marcas."

### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Dinero, tiempo y recursos humanos. Tenemos un modelo que no exige fuertes inversiones en bienes de equipo. También trabajamos con cadenas de suministro ya existentes y las transformamos de arriba a abajo. Colaboramos estrechamente con las marcas para hacer ingeniería inversa en sus cadenas de suministro,"

### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"Contribuyendo a establecer definiciones debidamente estudiadas. No sólo tenemos que fijarnos en lo que procede de la naturaleza, sino también en aquello que puede regresar a ella de forma segura, que pueden ser dos cosas distintas. Las definiciones de "alternativa al plástico" frente a "plástico alternativo" deben ser claras. Es fundamental determinar si los plásticos se definen químicamente (polímeros petroquímicos) o por su procesabilidad (moldeables bajo calor y presión). Si acertamos con las definiciones, los nuevos materiales se diferenciarán fácilmente de los materiales plásticos tóxicos y extractivos. Así es como se influye en el mercado y en la investigación".

## Notpla

### ¿Cuál es su solución?

"Somos una empresa emergente de envases sostenibles que crea sustitutos a base de algas para los envases de plástico de un solo uso con socios como Just Eat Takeaway y Decathlon. Cada producto responde a un problema específico del plástico identificado en distintas industrias, desde la electrónica, la moda y la cosmética hasta la alimentación".

### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Nuestra misión es lograr que desaparezcan los envases de plástico. En el caso de las aplicaciones en las que todavía se necesitan envases de un solo uso, estos no deben ser de plástico."

### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Para cualquier material nuevo, las dificultades están en el precio y la concienciación."

Necesitamos una prohibición estricta de los plásticos evitables para que la gente busque sustitutos. Esto nos ayudará a ampliar nuestra solución y, cuando alcancemos una escala, nuestro precio puede bajar."

### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"Creemos que el tratado debería reconocer e impulsar soluciones innovadoras como la nuestra, que implica el uso de algas marinas en aplicaciones de envasado. Es importante establecer definiciones y normas claras y sólidas sobre qué son los sustitutos plásticos y no plásticos. La Directiva de la UE sobre plásticos de un solo uso ha sido una valiosa para establecer una definición armonizada de "plástico" en todos los Estados miembros. Además, necesitamos un nuevo marco de evaluación que tenga en cuenta el impacto medioambiental a largo plazo de los materiales".

## 2. Diseño

### ESTUDIO DE CASO 2.1

#### Avery Dennison - Tecnología adhesiva CleanFlake

##### ¿Cuál es su solución?

"La tecnología adhesiva AD CleanFlake™ permite reciclar envases de PET (tereftalato de polietileno) y HDPE (polietileno de alta densidad). Durante el reciclado del PET, el adhesivo se desactiva para permitir que tanto la etiqueta como el adhesivo se separen de forma limpia. Avery Dennison también ofrece soluciones de etiquetado que permiten reciclar envases de HDPE en los que la etiqueta se desprende de forma limpia por tensión mecánica o fricción.

##### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Siempre estamos buscando soluciones en otras fuentes y formatos de plástico, como el polipropileno o el poliestireno, donde podamos ser compatibles y facilitar el proceso de reciclado".

##### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Hemos diseñado nuestros productos para que sean compatibles con los procesos de reciclado existentes y no requieran cambios de equipos. Nos gustaría que los propietarios de marcas, diseñadores de envases e ingenieros de la industria del envasado supieran que la tecnología adhesiva AD CleanFlake™ puede hacer que sus envases sean reciclables".

##### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"Armonizando las normas de diseño para el reciclado y los métodos de ensayo para la evaluación de la reciclabilidad. De este modo, la industria puede centrar sus esfuerzos en reciclar el producto completo en lugar de solo los materiales que lo componen".

### ESTUDIO DE CASO 2.2

#### Braskem - Cazoolo

##### ¿Cuál es su solución?

"Braskem creó Cazoolo, un laboratorio de diseño de envases circulares en São Paulo (Brasil), con el propósito de aportar inteligencia colectiva al desarrollo sostenible de envases. De esta forma, los clientes, los propietarios de marcas, los diseñadores, las empresas emergentes y las universidades pueden crear y cocrear proyectos que persiguen la circularidad completa y el menor impacto medioambiental posible de sus productos".

##### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Pretendemos lograr un cambio sistémico empezando por la innovación en la fase de diseño. Es una forma nueva de concebir las cosas; tenemos que pensar con mucha antelación qué ocurre con los envases después de que el consumidor los utilice, ya que con el diseño podemos influir en su comportamiento".

##### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Colaboración entre las cadenas de valor e intercambio de conocimientos de manera

transparente a lo largo de la cadena de valor". Por ejemplo, necesitamos la experiencia de las marcas porque conocen a sus consumidores, la experiencia de los equipos de ESG porque saben cómo medir el impacto, la experiencia de los recolectores y manipuladores de residuos porque saben lo que se puede reciclar, y la experiencia de los científicos en áreas como la biomimesis. Es necesario aunar todos estos conocimientos y experiencia para innovar en el diseño de envases, de manera que funcione en el sistema general".

##### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"El Tratado puede contribuir a ampliar las soluciones. En las primeras fases, un envase mejor suele costar más, lo que podría dejarnos fuera del mercado. Si existe un tratado mundial que impone los mismos requisitos a todos, se crean unas condiciones competitivas justas. Puede que siga habiendo una combinación de diferentes soluciones y tecnologías, pero el tratado marcará la dirección y los incentivos para que esas soluciones innovadoras se generalicen".

### 3. Reutilización

#### ESTUDIO DE CASO 3.1

##### Alnor

###### ¿Cuál es su solución?

"En Indonesia ofrecemos una alternativa reutilizable a las bolsitas y plásticos de un solo uso. Colaboramos con marcas como Unilever para facilitar versiones rellenables de sus productos convencionales de un solo uso con el fin de poner en marcha un ecosistema de reutilización circular que ofrezca cientos de productos".

###### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Nuestro objetivo es que no solo las empresas pioneras utilicen nuestra solución, sino que su adopción se generalice, colaborando con más marcas y minoristas para ofrecer la comodidad necesaria que convenga a un mayor número de consumidores".

###### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"El plástico de un solo uso es tan barato porque no incorpora las externalidades negativas. Las políticas que prohíben determinados tipos de envases o que promueven la inclusión de los costes por externalidades obligarán a los productores a buscar alternativas. También es necesaria una RAP jurídicamente vinculante".

###### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"Hay que centrarse más en las soluciones de los eslabones superiores de la cadena de valor y no sólo en las de los eslabones inferiores. Recomendamos incorporar modelos concretos. Por ejemplo, la Ellen MacArthur Foundation ha definido cuatro modelos de reutilización: devolución sobre la marcha, devolución desde casa, rellenado sobre la marcha y rellenado desde casa".

#### ESTUDIO DE CASO 3.2

##### DeliverZero - Comida para llevar en envases reutilizables

###### ¿Cuál es su solución?

"DeliverZero" es una red de envases alimentarios retornables y reutilizables. Hacemos que a las plataformas de reparto, los sistemas de puntos de venta y los restaurantes les resulte sencillo ofrecer a sus clientes la posibilidad de hacer pedidos en envases reutilizables y fáciles de devolver".

###### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Además de convertir nuestros envases en un elemento omnipresente en las aplicaciones de reparto de las principales ciudades del mundo, especialmente en los mercados emergentes, donde los productos y servicios de conveniencia, como la comida para llevar, están cada vez más extendidos, tenemos la esperanza de que las empresas de otros sectores, como el comercio electrónico, utilicen nuestra tecnología para rastrear sus envases".

###### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"La reutilización tiene que dejar de ser algo experimental que ofrece una imagen positiva de las empresas y convertirse en una parte integral de la estrategia global de envasado a largo plazo. Las políticas pueden contribuir a este objetivo consiguiendo el compromiso de los directivos".

###### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"Las normativas deberían incentivar a los productores haciendo que los envases reutilizables sean gratuitos en los sistemas de RAP. Además, los fondos recaudados en el proceso de RAP deberían destinarse también a infraestructuras de reutilización, en vez de invertirlos únicamente a infraestructuras de gestión de residuos. También sería conveniente establecer objetivos u exigencias mínimas de reutilización. Los objetivos de reducción vinculantes serían los que más impacto tendrían".

## TerraCycle – Loop

### ¿Cuál es su solución?

"Loop es una plataforma global de envases rellenables reutilizables en la que cualquier fabricante puede crear productos en envases reutilizables y retornables que los minoristas puede vender a sus consumidores. Actualmente operamos en Francia con Carrefour y Monoprix (más de 130 tiendas) y en Japón con Aeon (más de 110 tiendas)".

### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Nuestra visión es hacer que la reutilización de envases sea fácil, cómoda y asequible, permitiendo a los consumidores comprar en cualquier sitio y devolver en cualquier lugar. Nos esforzamos por conseguir que la reutilización de envases se ofrezca en un mayor número de establecimientos y para una gama más amplia de productos, todo ello con el propósito de que a los consumidores les resulte más cómodo incorporar la reutilización en su vida cotidiana".

### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Inversión en términos de dinero, tiempo y priorización en la comercialización. En la

reutilización, un proyecto piloto de seis meses no supondrá ningún cambio. Necesitamos que los grandes minoristas y las marcas incorporen reutilización en su planificación empresarial a largo plazo y la integren en sus estrategias comerciales y de envasado. También deben hacer una comparativa sincera con los costes de las alternativas, en lugar de evaluar su éxito como un proyecto aislado".

### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"El reconocimiento mundial de la reutilización como solución fundamental, junto con la definición de objetivos de reutilización, puede inclinar la balanza desde el punto de vista financiero. Puede ayudar a que la conversación pase de "¿vamos a reutilizar o no?" a "¿cuándo y cómo vamos a reutilizar?". Es difícil dedicar recursos empresariales a algo que no hay que hacer necesariamente, ya que siempre habrá prioridades que compitan entre sí. La presión legislativa puede ayudar a inclinar la balanza y desbloquear las inversiones necesarias en bienes de equipo y gastos operativos".

## Closed Loop Partners – NextGen Cup

### ¿Cuál es su solución?

"Estudiamos sistemas de tazas reutilizables que podrían revolucionar la forma en que tomamos nuestra taza de café matutina o nuestra bebida helada sobre la marcha. Gracias a los esfuerzos del Consorcio NextGen, estamos probando, financiando y expandiendo estos sistemas".

### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Pretendemos poner en marcha un proyecto piloto para tazas en un mercado saturado basado en un sistema de bucle abierto".

### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Hemos visto el éxito de la reutilización en sistemas cerrados como, las escuelas y los recintos deportivos. Ahora tenemos que extender ese éxito al entorno más difícil de los

sistemas de bucle abierto. Para ello, debemos garantizar que las realidades operativas, los mandatos medioambientales y las exigencias de los consumidores estén alineados. Para poder expandir las soluciones es necesario que los clientes devuelvan un porcentaje significativo de envases reutilizables. En nuestra opinión, para poder ampliar las soluciones debería hacerse hincapié en la educación de los clientes, en las pruebas iterativas y en los resortes adecuados en materia de políticas que tengan en cuenta las culturas y los mercados regionales".

### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"En teoría, establecer normas mundiales es buena idea, pero en la práctica es todo un reto, ya que hay que adaptarlas para cada región. Si el tratado puede establecer buenas prácticas, estas pueden servir de modelo y contribuir a la normalización a través de la educación".

**Vytal - reutilización****¿Cuál es su solución?**

"La plataforma tecnológica Vytal permite que el uso de envases reutilizables para alimentos y bebidas sea fácil, eficiente y barato".

**¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?**

"Nuestra visión es convertirnos en el sistema operativo de la economía circular combinando el alquiler de un bien duradero (por ejemplo, envases reutilizables inteligentes) con la venta de un producto consumible (por ejemplo, alimentos/bebidas). Al serializar los envases reutilizables, conseguimos eficiencia para los envases en circulación y valor añadido para los consumidores sin que toquemos los envases. Cobramos a nuestros clientes B2B (de empresa a empresa) y remuneramos a nuestros proveedores aplicando un modelo de pago por uso. Al final de su vida útil, los proveedores reciben de vuelta el material de los envases para su reciclaje.

**¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?**

"El capital es la mayor limitación. Los reguladores deben crear condiciones equitativas para que los productos reutilizables compitan con los de un solo uso. Los productos reutilizables son más eficientes a mayor escala, pero necesitamos inversiones para ampliar la infraestructura de reutilización necesaria y su adopción para que estos productos sean más atractivos desde el punto de vista económico".

**¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?**

"Las normas y criterios de calidad deben garantizar que se recurre a la reutilización cuando realmente sea mejor que las opciones de un solo uso; por ejemplo, no tiene sentido transportar productos reutilizables pesados a largas distancias. Quizá necesitemos normas mejores y más estrictas para las evaluaciones del ciclo de vida, ya que no suelen ser demasiado fiables. Para crear unas condiciones equitativas, también tenemos que encarecer las opciones de un solo uso, por ejemplo, limitando la producción de envases de plástico virgen y teniendo en cuenta las externalidades adversas".

**4. Reciclado****ECOCE****¿Cuál es su solución?**

"Somos una asociación civil medioambiental sin ánimo de lucro, creada y patrocinada por el sector de alimentación y bebidas para promover la gestión adecuada de los residuos de envases en México".

**¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?**

"Empezamos con el PET, y en un primer momento solo participaba el sector de las bebidas. En estos momentos trabajamos con más plásticos y contamos con un plan de RAP colectivo más amplio. Nuestro propósito es pasar al siguiente nivel: los envases flexibles. Queremos mantener la tasa de reciclado de PET, pero también incluir otros materiales".

**¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?**

"En cuanto a la política nacional, necesitamos armonizar las normativas, ya que los distintos

estados tienen perspectivas diferentes sobre los plásticos de un solo uso. Además, la descripción del plástico de un solo uso varía de un estado a otro, lo que crea barreras técnicas. La normativa puede ser confusa y a veces contradictoria, lo que crea incertidumbre".

**¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?**

"Nuestra esperanza es que el tratado sea ambicioso, pero también realista. Es muy importante fijar objetivos, pero las soluciones en algunos países de la UE son diferentes a las que desarrollamos en América Latina. Debemos pensar en las distintas regiones. Tenemos muchos municipios; por ejemplo, en un estado existen 570 y se regulan de forma muy autónoma, dependiendo también de las costumbres indígenas".

## ESTUDIO DE CASO 4.2

### Equatorial Coca-Cola Bottling Company (ECCBC) y ONUDI - Ecojil

#### ¿Cuál es su solución?

"En el marco del programa financiado por la UE "SWITCH to Circular Economies" (SWITCH 2CE), el proyecto piloto Ecojil tiene como objetivo establecer el primer plan de reciclaje botella a botella del Reino de Marruecos".

#### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Disponemos de indicadores clave de rendimiento claros para la tasa de recogida y reciclado prevista, así como para la reintegración del contenido reciclado en las botellas. Una vez finalizado este proyecto piloto, pretendemos que sirva de modelo para reproducirlo en otras regiones".

#### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"La elevada inversión de capital que se necesita para este tipo de proyectos lo convierte en un reto y requiere una gran fe. La normalización, la agilización de las operaciones, un marco jurídico claro y políticas que apoyen la dirección pueden aumentar la confianza y, por tanto, desbloquear la inversión".

#### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"El tratado puede servir de ayuda al impulsar la estandarización y establecer políticas claras que promuevan una economía circular y proporcionen orientación sobre el uso de plástico reciclado en aplicaciones alimentarias".

## ESTUDIO DE CASO 4.3

### Veolia - Reciclaje botella a botella en Indonesia

#### ¿Cuál es su solución?

"Veolia ha trabajado en colaboración con Danone Aqua para construir la mayor planta de reciclaje de botellas PET de Indonesia. La instalación recicla y procesa botellas de plástico PET y convierte el material en pélets de calidad alimentaria que se utilizan para fabricar nuevas botellas".

#### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Necesitamos una sólida combinación de medidas de reducción, reutilización y reciclaje. El objetivo de nuestra solución es tanto recoger y reciclar los residuos que actualmente no se reciclan como ayudar a los propietarios de marcas a alcanzar sus objetivos de aumentar el contenido reciclado en sus envases".

#### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Hemos avanzado en la ampliación, pero necesitamos más instalaciones de reciclaje

en el país. Uno de los cuellos de botella es la capacidad de las instalaciones de reciclado, pero otro problema es la baja demanda mundial. Tenemos compromisos y acuerdos de compra de algunos clientes, pero tan pronto como el precio supera al del plástico virgen, a aquellas partes que no han suscrito esos compromisos les resulta menos ventajoso comprar contenido reciclado".

#### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"Un tratado mundial sobre plásticos reforzará la cadena de suministro que hemos creado al establecer restricciones e incentivos locales jurídicamente vinculantes. También garantizará compromisos más firmes por parte de los propietarios de marcas para la compra de rPET (PET reciclado), algo que resulta fundamental para aumentar las inversiones en infraestructuras de reciclado en todo el mundo".

## 5. Recogida, limpieza y clasificación

### ESTUDIO DE CASO 5.1

#### Citeo - RAP

##### ¿Cuál es su solución?

"Citeo" es una organización francesa de responsabilidad del productor para la aplicación de la RAP en los envases domésticos y el papel gráfico. Estas organizaciones actúan a lo largo de la cadena de valor ayudando a las empresas a reducir el impacto ambiental de sus envases".

##### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Nuestra visión a largo plazo es ampliar las actividades de RAP, por lo que no sólo nos centraremos en la recogida y el reciclado, sino que incluiremos todas las estrategias R, incluyendo la reducción, la reutilización, la concienciación de los consumidores y la educación. Para ello, nos proponemos impulsar nuevas soluciones y comprender los retos globales de la RAP. Esta fue una de las razones por las que creamos una coalición internacional sobre RAP: la coalición para la responsabilidad del productor".

##### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Nos hemos dado cuenta de que muchos hablan de la RAP sin entenderla realmente. Por lo tanto, necesitamos una definición clara del concepto para determinar qué es y qué no es la RAP. Por ejemplo, en qué se diferencia de una herramienta fiscal, y también cómo está evolucionando para tener en cuenta nuevas actividades que no se limitan al reciclado, al que lo reducen muchas partes interesadas".

##### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"Creemos que en el proyecto de texto revisado debe mantenerse el artículo dedicado a la RAP, con un enfoque vinculante, especificando ciertos principios mínimos pero permitiendo planteamientos nacionales. Esto permitirá un sistema de financiación específico que no formará parte del presupuesto nacional, pero que podrá financiar infraestructuras locales a través del cobro de tasas".

### ESTUDIO DE CASO 5.2

#### Pinovo - Limpieza con chorro

##### ¿Cuál es su solución?

"Siendo la pintura la mayor fuente de emisiones de microplásticos al medio ambiente (según Pew Trusts, la Comisión Europea y Earth Action), Pinovo, con sede en Noruega, utiliza una tecnología de limpieza con chorro para el tratamiento de superficies, impidiendo así que los microplásticos de la pintura dañen la salud de los océanos".

##### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Nuestro objetivo es que las soluciones de limpieza con chorro se conviertan en la norma del sector".

##### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Necesitamos más concienciación sobre el problema de la contaminación por microplásticos

de pintura. Por eso trabajamos con las comunidades científicas, los gobiernos y los fabricantes. La pintura protege muy bien los activos, pero no debe gestionarse mal, es decir, no liberarse al medio ambiente en el momento de su aplicación, en su mantenimiento o al final de su vida útil".

##### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"Aumentará la atención prestada a los microplásticos. Además, el elemento global es muy importante porque necesitamos igualdad de condiciones para las empresas de pintura y los clientes. A falta de una armonización mundial de la normativa, los buques, por ejemplo, pueden ser enviados a países con una normativa menos estricta para su puesta en grada y repintado".

## ESTUDIO DE CASO 5.3

### Sweepsmart - Instalaciones de clasificación a pequeña escala para las economías emergentes

#### ¿Cuál es su solución?

"Desarrollamos instalaciones modelo para la clasificación de residuos a distintas escalas para modelos económicos venideros, donde las soluciones semimecanizadas de manipulación de residuos pueden lograr un equilibrio ideal entre mecanización y trabajo manual".

#### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Queremos expandirnos a más países, construir centros más grandes y mejorar la recogida".

#### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Inversiones financieras para financiar activo fijo, pero también gastos de explotación, a fin de

mantener una sólida justificación económica. La RAP podría ser un buen mecanismo para lograrlo, y debería estratificarse con tasas más elevadas para los tipos de plástico más difíciles, como los multicapa, y para los residuos que acaban en lugares remotos, como, por ejemplo, en las islas".

#### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"Estableciendo objetivos jurídicamente vinculantes. También sería útil armonizar las políticas sobre tasas de recogida, segregación en origen, salud, normas de seguridad, etc. Asimismo, es importante legalizar el sector informal con un documento de identidad y seguridad social".

## ESTUDIO DE CASO 5.4

### La iniciativa Circulate - NextWave Plastics

#### ¿Cuál es su solución?

"NextWave Plastics" es una iniciativa de código abierto, colaborativa y dirigida por sus socios, formada por empresas multinacionales líderes, cofundada por Lonely Whale y Dell Technologies y auspiciada por la The Circulate Initiative. Sus miembros, que incluyen, entre otros, a Dell Technologies, HP y Heng Heap International, desarrollan casos de uso de productos para mostrar la viabilidad de integrar en sus cadenas de suministro los plásticos de origen oceánico que se encuentran en lugares como Indonesia, Filipinas y Malasia".

#### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Que nuestros miembros establezcan objetivos más allá de los plásticos oceánicos, incluido un menor uso de plásticos vírgenes. Nos hemos expandido geográficamente y trabajamos para abordar los plásticos de bajo valor, como el film.

#### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Necesitamos infraestructuras de reciclado más sólidas para aumentar el suministro de plásticos reciclados, políticas de apoyo para la igualdad de condiciones y mejorar los medios de subsistencia de los millones de trabajadores informales del sector de los residuos, que constituyen la columna vertebral del sector del reciclado en las economías emergentes".

#### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"Nos anima el hecho de que el proyecto de tratado reconozca el papel esencial de los recicladores, así como la atención prestada al impacto de los plásticos en el medio marino (además de en la salud humana y el entorno en general). Algunos elementos específicos, como el tratamiento de las artes de pesca abandonadas — que algunos miembros de NextWave utilizan en sus productos—, también contribuirán a reducir los residuos plásticos".

## The Ocean Cleanup - Reciclado de plásticos oceánicos

### ¿Cuál es su solución?

"Ocean Cleanup" es un proyecto sin ánimo de lucro que desarrolla y amplía tecnologías para eliminar el plástico de los océanos. Para lograrlo, utilizamos una doble estrategia: interceptar el plástico flotante en los ríos para cortar la entrada de contaminación, y limpiar lo que ya se ha acumulado en el océano y no desaparecerá por sí solo".

### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Nuestro objetivo es limpiar el 90% del plástico flotante de los océanos para 2040. Una vez que los océanos estén limpios, podremos cesar nuestra actividad".

### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Una gestión responsable de nuestras capturas de plástico oceánico requiere mayor capacidad de reciclado en Norteamérica a fin de evitar la

necesidad de enviar el plástico a Europa para su reciclado. Adoptar un enfoque ecosistémico para resolver la contaminación por plásticos de los océanos, así como eliminar los compartimentos estancos para unir a las partes interesadas, también son elementos imprescindibles para encontrar una solución duradera".

### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"El problema es que la contaminación oceánica está fuera de las jurisdicciones nacionales. Se trata de "plástico heredado" y debe incluirse en el tratado mundial sobre plásticos. Tenemos que fijar objetivos claros para interceptar activamente el plástico que circula por los entornos fluviales para detener los efluentes continentales de plásticos para que no lleguen al agua, al suelo y al aire. Un seguimiento y una medición eficaces constituirán la base de la rendición de cuentas en el marco del tratado. La remediación consiste en la supervisión. La supervisión se traduce en datos. Los datos permiten la rendición de cuentas".

## 6. Seguimiento y localización

## BanQu - Software de trazabilidad de la cadena de suministro

### ¿Cuál es su solución?

"BanQu es una solución de trazabilidad basada en cadenas de bloques que utilizan las principales marcas mundiales para recopilar los datos de suministro y ESG necesarios para optimizar las cadenas de valor, permitiendo a su vez demostrar que sus suministros son sostenibles o cumplen las normativas. Dos ejemplos de nuestras iniciativas son los siguientes:

En primer lugar, ayudamos a The Dow Chemical Company con 2Life, que rastrea eficazmente los materiales, garantizando el cumplimiento de los reglamentos y las normas de sostenibilidad y apoyando la transición hacia una economía circular. Esta iniciativa promueve las prácticas de reciclaje responsable y facilita la reintegración de los materiales reciclados en la cadena de suministro, abriendo nuevas oportunidades de mercado para la resina reciclada postconsumo REVOLoop™ de Dow.

En segundo lugar, PETCO utiliza BanQu para lograr visibilidad en toda su cadena de valor de reciclado de plásticos en Sudáfrica a efectos del cumplimiento de la RAP.

Tanto Dow como PETCO utilizan BanQu para digitalizar y formalizar el sector informal de los residuos".

### ¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?

"Que la trazabilidad de la cadena de suministro hasta la fuente sea la norma. Con herramientas como la plataforma de BanQu, las empresas pueden utilizar los datos como herramienta tanto para mejorar sus beneficios como para promover sus fines. Los datos son la herramienta, no el objetivo. Con datos y el compromiso de las partes interesadas, es posible un crecimiento empresarial sostenible y que genere impacto".

### ¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?

"Necesitamos generar transparencia y confianza con el apoyo de una legislación".

### ¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?

"Hay que formalizar y digitalizar el sector informal, ya que se basa en procesos en papel y no hay trazabilidad de los residuos recogidos".

**SAP - Diseño y producción responsables****¿Cuál es su solución?**

"Nuestro software ayuda a las empresas a calcular las obligaciones de RAP, los impuestos sobre el plástico y los compromisos empresariales para optimizar la elección de materiales".

**¿Cuál es su visión a largo plazo para esta solución?**

"Nuestro objetivo es utilizar la IA para acelerar aún más el cambio. Queremos asegurarnos de que nuestra herramienta sea dinámica en función de los tipos y tamaños de los mercados, centrándonos por igual en el Norte y el Sur Global. Queremos abordar los retos en torno a la transparencia y la información, promover la divulgación y contribuir a los procesos de diseño".

**¿Qué se necesita para alcanzar esa visión?**

"Cuanto más uniformes sean las metodologías, mejor. Empezamos a verlo, por ejemplo, con los impuestos sobre el plástico, un ámbito en el que los países están aprendiendo unos de otros y comienzan a surgir afinidades, pero podría haber una mayor armonización".

**¿Cómo puede ayudar un tratado mundial sobre plásticos?**

"El tratado mundial sobre plásticos podría ayudar a armonizar las metodologías y evitar que cada país desarrolle metodologías partiendo de cero".

# Autores

## **Christian Kaufholz**

Responsable de Participación e Impacto Comunitarios de la Global Plastic Action Partnership, Foro Económico Mundial, EE.UU.

## **Suzanne Kuiper**

Directora de Economía Circular y Descarbonización de Productos, KPMG International; investigadora del Tratado mundial sobre plásticos, Foro Económico Mundial

## **Megan Schupp**

Especialista en Participación Empresarial y Comunitaria, Global Plastic Action Partnership, Foro Económico Mundial, Suiza

## Agradecimientos

Los autores desean agradecer a las siguientes personas su contribución a este informe:

**John Duncan**, Director de la iniciativa mundial "Por una Naturaleza sin Plásticos", WWF Internacional

**Bunga Karnisa**, Coordinadora Comunitaria y de Proyectos de la National Plastic Action Partnership, WRI, Indonesia

**Rocky Pairunan**, Director de Residuos Plásticos y Océanos, WRI Indonesia; Director de la National Plastic Action Partnership, Indonesia

**Andrés Silva**, Oficial de Economía Circular, WWF Ecuador; Director de la Alianza Nacional para la Acción contra el Plástico, Ecuador

**Clem Ugorji**, Asesor Principal, Circularium Africa Advisory; Responsable para la región de África de la Global Plastic Action Partnership

Desde la Innovation Alliance for a Global Plastics Treaty, los autores dan las gracias a **Svetlana D'costa**, **Rosa Heuveling van Beek** y **Janne van Eerten**, miembros de la Secretaría.

Los autores también dan las gracias a todos los proveedores de soluciones por compartir sus estudios de caso e impresiones.

# Referencias

1. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2021). *Plastic waste management*. Retrieved from <https://www.oecd.org/environment/plastic-pollution-is-growing-relentlessly-as-waste-management-and-recycling-fall-short.htm>
2. International Labour Organization (ILO). (n.d.). *Climate action: How the green transition can create decent jobs for all*. Retrieved from [https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/news/WCMS\\_840345/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/news/WCMS_840345/lang--en/index.htm)
3. United Nations Environment Programme (UNEP). (2022, March 2). *UNEA-5.2 takes a historic step: Ends plastic pollution and drives ambitious action on nature*. Retrieved from <https://www.unep.org/news-and-stories/story/everything-you-need-know-about-plastic-pollution>
4. United Nations Environment Programme (UNEP). (2023, December 28). *Intergovernmental Negotiating Committee on Plastic Pollution*. Retrieved from <https://www.unep.org/inc-plastic-pollution>



---

COMMITTED TO  
IMPROVING THE STATE  
OF THE WORLD

---

El Foro Económico Mundial ha asumido el compromiso de mejorar el estado del mundo y es la Organización Internacional para la Cooperación Pública-Privada.

El Foro colabora con los más destacados líderes políticos, empresariales y de otros ámbitos de la sociedad para elaborar programas mundiales, regionales y sectoriales.

---

Foro Económico Mundial  
91-93 route de la Capite  
CH-1223 Cologny/Ginebra  
Suiza

Tel.: +41 (0) 22 869 1212  
Fax: +41 (0) 22 786 2744  
contact@weforum.org  
www.weforum.org