

HOJA DE RUTA

PACTO CHILENO DE LOS PLÁSTICOS

#Circula**ElPlástico**







Esta publicación fue elaborada en el marco del Pacto Chileno de los Plásticos.

Primera edición
Santiago, 2020

Equipo de redacción y desarrollo de contenidos

- Andrea Cino, Fundación Chile
- Andrés Pesce, Fundación Chile
- Beltrán Orrego, Fundación Chile
- Cristobal Arteaga, Fundación Chile
- Francoise Tirreau, Fundación Chile
- Gonzalo Moenne, Fundación Chile
- Vladimir Glasinovic, Fundación Chile

Expertos externos que apoyaron en la revisión externa de la publicación

- Magdalena Balcells – ASIPLA, Gerente General
- Tomás Saieg – Ministerio del Medio Ambiente, Profesional Oficina Economía Circular
- Bernardita Varas – Nestlé, Corporate Communications & Sustainability Manager
- Raúl Troncoso – Nestlé, Líder Sustentabilidad Corporativa
- Dra. María Galotto – USACH, Directora de Gestión Tecnológica

Equipo de Marketing, Comunicaciones y Edición

- Katherine Noack, Fundación Chile
- Loreto Velázquez, Fundación Chile
- Paula Larraín, Fundación Chile

Diseño y diagramación

- Mauricio Becerra, Fundación Chile
- Verónica Zurita

ÍNDICE

CARTAS PRESENTACIÓN	8
AGRADECIMIENTOS	12
ACRÓNIMOS	14
GLOSARIO	15
PRÓLOGO	18
RESUMEN EJECUTIVO	20
I. EL PLÁSTICO: UN BUEN MATERIAL AL QUE LE HEMOS DADO UN USO INADECUADO	30
EL DESAFÍO AMBIENTAL	35
RECUADRO 1: ECONOMÍA CIRCULAR	38
LA OPORTUNIDAD EN LA CIRCULARIDAD	40
EL COMPROMISO GLOBAL	43
UNA RED GLOBAL DE PACTOS	45
II. EL PLÁSTICO EN CHILE	46
EL FLUJO ACTUAL	48
CONTEXTO LEGAL: LEY REP	59
DESARROLLO SOCIAL DESDE LA CIRCULARIDAD DE LOS PLÁSTICOS	61
PACTO CHILENO DE LOS PLÁSTICOS	64

III. METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN	66
IV. HOJA DE RUTA	76
UNA ECONOMÍA CIRCULAR DE LOS PLÁSTICOS, VISIÓN AL 2025	78
ESTRUCTURA	78
NÚCLEO TRACCIONANTE 1: TOMAR ACCIONES PARA ELIMINAR LOS ENVASES Y PRODUCTOS PLÁSTICOS PROBLEMÁTICOS E INNECESARIOS A TRAVÉS DEL REDISEÑO, INNOVACIÓN O MODELOS DE ENTREGA ALTERNATIVOS	84
NÚCLEO TRACCIONANTE 2: 100% DE LOS ENVASES Y EMBALAJES DISEÑADOS PARA SER REUTILIZABLES, RECICLABLES O COMPOSTABLES	92
NÚCLEO TRACCIONANTE 3: 1/3 DE LOS E&E PLÁSTICOS DOMICILIARIOS Y NO DOMICILIARIOS DEBEN SER REUSADOS, RECICLADOS O COMPOSTADOS	100
NÚCLEO TRACCIONANTE 4: LOS ENVASES Y EMBALAJES DEBEN TENER – ENTRE SUS DISTINTOS FORMATOS- EN PROMEDIO UN 25% DE MATERIAL RECICLADO	110
V. SIGUIENTES PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA HOJA DE RUTA	116
BIBLIOGRAFÍA	120

CAROLINA SCHMIDT

MINISTRA DE MEDIO AMBIENTE

Nuestro Camino Hacia la Economía Circular de los Plásticos

La magnitud del problema de la contaminación por plásticos es enorme, necesitamos tomar acciones concretas y urgentes para abordarlo. Si no cambian las cosas, señalan los expertos, para el 2050 la sola producción de plásticos utilizará el 14% del presupuesto de emisión de gases de efecto invernadero que nos queda disponible para mantener el cambio climático bajo los 1,5 grados Celsius, como nos pide la ciencia. Más aún, de continuar produciendo, utilizando, y desechando el plástico de la forma en que lo hacemos hoy, para 2050 habrá más plástico que peces en los océanos.

La forma en que se utilizan los plásticos debe transformarse de un modo profundo, pasando del paradigma de la economía lineal -tomar, hacer y desechar- al paradigma de la economía circular, que busca que materiales como los plásticos se mantengan en la economía por el mayor tiempo posible o incluso de forma indefinida, minimizando tanto la generación de residuos como la necesidad de extraer materias primas vírgenes, protegiendo de esta forma nuestros ecosistemas.

La transformación del sector de los plásticos presenta múltiples desafíos: debemos promover -construyendo sobre los principios del eco-diseño- que envases y embalajes se diseñen de forma inteligente para disminuir su impacto en el medio ambiente; además debemos lograr que los sistemas de gestión de residuos se sumen a la economía circular, aumentando

fuertemente sus tasas de valorización mediante el desarrollo de un sector del reciclaje mucho más sofisticado que el que tenemos hoy. Asimismo debemos lograr el desarrollo de mayores y mejores mercados secundarios de plásticos, que den salida productiva al material reciclado.

Si bien es primordial abordar los desafíos mencionados, para realmente avanzar con la fuerza necesaria, debemos ir más allá. La economía circular es más que la economía del reciclaje, por lo que debemos privilegiar la reutilización por sobre el reciclaje, y la prevención por sobre la reutilización. Esta última pasa en gran medida por rediseñar nuestros sistemas de distribución, favoreciendo, por ejemplo, la venta a granel en envases reutilizables, lo cual no solo tiene un gran potencial medioambiental, sino también un inmenso potencial económico, cuya fuente son las oportunidades de reducción de costos que esta estrategia presenta. La prevención de la contaminación por plásticos, en tanto, implica re-pensar nuestros hábitos de consumo, cuestionar la necesidad de productos y prácticas reñidas con el medio ambiente, y fomentar el desarrollo de circuitos económicos locales que aborden el desafío de la sostenibilidad en la escala en que es más efectivo hacerlo.

El Pacto por los Plásticos de Chile es la primera gran iniciativa del sector en el país. Uno de los pilares que sostiene su potencial es la amplia representatividad del acuerdo, pues la mayoría de las principales empresas y organizaciones públicas y privadas que participan del sector se encuentran suscritas. Un segundo pilar que lo sostiene son las ambiciosas metas que el pacto se impuso: para el 2025, avanzar decididamente

en la eliminación de los plásticos de un solo uso; diseñar todos los envases y embalajes para que sean fácilmente reciclables; lograr que al menos un tercio de estos efectivamente se reciclen; y lograr que un cuarto del material que se utilice en su fabricación sea reciclado.

El tercer gran pilar que sostiene la iniciativa es esta hoja de ruta, elaborada en un proceso amplio con representantes del sector público, el privado, el académico y la sociedad civil. Estos actores se reunieron en tres extensos talleres para, en conjunto, identificar los principales desafíos y definir las principales soluciones que se deberán llevar a cabo para lograr un sector de los plásticos más circular.

Como Ministerio del Medio Ambiente, celebramos este proceso, pues sabemos que la única forma de resolver nuestros problemas ambientales es con diálogo y colaboración. No cabe duda de que para lograr el cambio profundo que se requiere, se deberá ir mucho más allá de lo que aquí se plantea. Pero si al 2025 se logra impulsar una parte importante de la agenda de trabajo que aquí se propone, habremos dado un paso gigante hacia la economía circular de los plásticos que Chile necesita.

ANDRÉS PESCE

GERENTE DE SUSTENTABILIDAD Y NUEVOS NEGOCIOS

El mayor desafío que enfrenta la humanidad es poder alcanzar una mejor calidad de vida de las personas sin que ello implique destruir nuestro planeta. Lo anterior implica no solo generar soluciones que no impacten negativamente al medioambiente (o que lo regeneren) sino que logren dicho objetivo de una forma accesible y costo-efectiva para las personas de menores recursos y mayor vulnerabilidad social. No es aceptable que el derecho a vivir una vida sostenible ambientalmente sea privilegio de quienes puedan pagarlo, por ello la sustentabilidad ambiental es una hebra que no puede colgar aislada en la periferia, sino que debe integrarse en una trenza fuerte a la discusión más amplia de la equidad y dignidad de nuestra sociedad.

En los últimos 200 años la humanidad, en términos generales, ha gozado de un aumento sin precedentes en el estándar de vida -salud, tiempo libre, esperanza de vida, acceso a bienes, etc. El problema es que esta mejora en la calidad de vida ha sido a expensas de nuestro planeta puesto que se ha basado en una lógica lineal del uso de recursos finitos. Es decir, a mayor desarrollo mayor uso de agua, territorio, combustibles fósiles y materiales. Si no cambiamos esta lógica, no seremos capaces de sostener la mejora en el estándar de vida que hemos logrado ni menos sumar a los 8 billones de habitantes de países en vías de desarrollo que seremos al 2050 al tren del desarrollo.

En el futuro, las restricciones al crecimiento vendrán cada vez menos por el acceso a capital y trabajo, y cada vez más por la capacidad del medioambiente por sostener los servicios ecosistémicos que nos brinda para nuestra vida y actividades productivas. Por tanto, transitar desde modelos lineales de producción y consumo hacia modelos circulares es un imperativo moral para mejorar las vidas de aquellas personas que aún no cuentan con un estándar de vida aceptable.

La Economía Circular concilia estos dos mundos: el respeto al medioambiente y la necesidad de generar crecimiento económico para mejorar las vidas de las personas. En otras palabras, desacoplar el crecimiento económico del uso de recursos finitos. Esto está en el corazón del Pacto de los Plásticos de Chile, que busca darle circularidad a los plásticos de manera de que éstos no impacten el medioambiente.

Se trata de una tarea colosal en la cual ninguno de los actores individuales, por grandes que sean, son capaces de resolver por sí mismos los múltiples desafíos que ella implica. Es un desafío de coordinación por excelencia al que deben concurrir todos los actores de la cadena de valor, dejando de lado sus legítimos intereses individuales en post de un objetivo común más grande que cada uno de nosotros.

De eso se trata el Pacto de los Plásticos de Chile, de colaborar y de construir un capital social en torno a una visión común de nuestro país. Dicho capital social allana la cancha para una convergencia de una regulación más sensata y efectiva.

No podemos obviar la dimensión global de la tarea que nos convoca, por ello el Pacto no sólo enfatiza la colaboración de los actores locales sino también la colaboración global al ser parte de la red mundial de Pactos.

Nos emociona hoy, a menos de un año de la conformación del Pacto, lanzar nuestra hoja de ruta para la economía circular de los plásticos en Chile, que refleja de forma nítida un camino común que se han trazado 50 organizaciones diversas en su naturaleza e intereses, pero que comparten con fuerza el interés común de lograr un desarrollo sostenible para nuestro país.

AGRADECIMIENTOS:

La construcción de la Hoja de Ruta del Pacto Chileno de los Plásticos fue posible gracias al compromiso de las organizaciones públicas, privadas y civiles representantes del ecosistema de los envases y embalajes plásticos que participaron en este proceso. El Pacto Chileno de los Plásticos reconoce esta etapa clave para el desarrollo de la iniciativa y agradece el aporte de cada una de las personas y organizaciones involucradas en ella.

El Pacto Chileno de los Plásticos agradece especialmente a la Fundación Ellen MacArthur y al Waste & Resources Action Programme por su colaboración durante todo este proceso.

El PCP agradece especialmente a sus socios fundadores, miembros del Comité Estratégico, miembros del Comité Técnico y empresas socias.

Socios Fundadores:

Amcor, Coca-Cola, Mall Plaza, Nestlé, Resiter, Soprole y Unilever.

Comité Estratégico:

Jean-Francois Salvi (Amcor), Gino Villanueva (Amcor), Alejandro Smythe (AMUSA), Ximena Ruz (ASCC), Paola Calorio (Coca-Cola), Valentina Meza (Coca-Cola), María Galotto (Co-Inventa), Abel Guarda (Co-Inventa), Helen Ipinza (CORFO), Andrés Pesce (Fundación Chile), Andrea Cino (Fundación Chile), Mark Minneboo (Fundación Plastic Oceans), Camila Ahrendt (Fundación Plastic Oceans), María Paz Epelman (Grupo Turner), María Irene Soto (Mall Plaza), Francisca Monteverde (Mall Plaza), Benjamín Maturana (Ministerio de Economía), Guillermo González (Ministerio del Medio Ambiente), Tomás Saieg (Ministerio del Medio Ambiente), Francisco

Frei (Nestlé), Raúl Troncoso (Nestlé), Álvaro Pinochet (Resiter), Alejandro Valencia (Resiter), Isidro Pereda (SIG – envases y embalajes), Nathalia Silva (SIG – envases y embalajes), Isabel González (Soprole), Francisco Spirito (Unilever), Javiera Cortina (Unilever).

Comité Técnico:

Adc Circular (Crsitian Araneda), Gustavo Compagnone (Amcor), Antonio Núñez (Amcor), Magdalena Balcells (ASIPLA), Marcos Segal (ASIPLA), Mariana Soto (CENEM), Valentina Meza (Coca-Cola), Gabriela Guarda (Coca-Cola), María Galotto (Co-Inventa), Abel Guarda (Co-Inventa), Michel Compagnon (Comberplast), Carlos Mancilla (Mall Plaza), Francisca Monteverde (Mall Plaza), Daniel Vargas (Ministerio del Medio Ambiente), Ximena González (Ministerio del Medio Ambiente), Hernán Asalgado (Nestlé), Paula Moya (Nestlé), Liliana Fernández (Resiter), Claudio Jimenez (Resiter), Nathalia Silva (SIG – envases y embalajes), Melissa Gómez (SIG – envases y embalajes), Daniela Torres (Soprole), Bárbara Toro (Soprole), Andrea Cino (Fundación Chile), Beltrán Orrego (Fundación Chile)

Empresas Socias:

Agrosuper, Ampacet, CCU, Coexpan, Eco-Carga, Edelpa, Grupo Empack, Parque Arauco, Sodimac.

Socios Colaboradores:

Adc Circular, Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, Asociación de Municipalidades para la sustentabilidad ambiental (AMUSA), Asociación Metropolitana de Municipalidades de Santiago Sur para la Gestión Ambiental y de Residuos (MSUR), Asociación Nacional de la Industria del Reciclaje (ANIR), Asociación Gremial de Industriales del Plástico (ASIPLA), Asociación Gremial de Industriales Químicos de Chile (ASIQUEM), Cámara de Comercio de Santiago (CCS), Centro de Envases y Embalajes de Chile (CENEM), Co-Inventa, Comperblast, CORFO, Ecodiseño, Fundación Plastic Oceans, Ministerio de Economía, Ministerio del Medio Ambiente, Movimiento Nacional de Recicladores de Chile, País Circular, Sistema de Gestión de Envases y Embalajes, Todos Reciclamos, Red Campus Sustentable y Fundación Revalora.

Los talleres fueron diseñados y desarrollados junto a la consultora Circular HR de Fundación Chile. El PCP agradece la labor realizada por Philip Wood, Gonzalo Moenne y Cristóbal Arteaga.

También se desea destacar la colaboración de organizaciones externas al Pacto Chileno de los Plásticos, y que dada su experiencia y participación en el ciclo de vida de los envases y embalajes plásticos aportaron con sus conocimientos en los distintos talleres.

Colaboradores Externos:

Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria (ACHIPIA), Algramo, Arpegio, Biopolcom, Cámara de la Industria Cosmética, Chile Valora, Creo Antofagasta, Inproplas, Kyklos, IFCO, Municipalidad de Providencia, Natura, SOFOFA, Triciclos, Universidad Católica, Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT) de la Universidad de Concepción, Walmart, Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

ACRÓNIMOS

ACV	Análisis de Ciclo de Vida
AGIES	Análisis General de Impacto Económico y Social
ALC	América Latina y el Caribe
ANIR	Asociación Nacional de la Industria del Reciclaje
APEC	Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC, por sus siglas en inglés)
APL	Acuerdo de Producción Limpia
ASIPLA	Asociación Gremial de Industriales del Plástico
B2B	Business to Business
BPA	Bisfenol A
CENEM	Centro de Envases y Embalajes de Chile
EPD	Environmental Product Declaration
GEI	Gases Efecto Invernadero
ISP	Instituto de Salud Pública
MKT	Marketing
PEAD	Polietileno de alta densidad
PEBD	Polietileno de baja densidad
PET	Tereftalato de polietileno
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PP	Polipropileno
PS	Poliestireno
PVC	Policloruro de vinilo
SDR	Sistema de depósito y reembolso
S-Plan	Strategic - Plan
T-Plan	Techonoly - Plan

GLOSARIO

Aditivos

Componentes químicos que se agregan a los polímeros para brindar o cambiar ciertas propiedades (Ej. los antioxidantes protegen los polímeros de degradaciones químicas).

Capacidad instalada de reciclaje

Capacidad máxima teórica de producción del equipo/máquina. Para estos efectos se consideran tres turnos, paralizando funciones de sábado en la tarde/noche a domingo en la noche o lunes en la mañana, y no necesariamente refleja lo que produce en la práctica.

Compostable

Se entiende por compostabilidad la propiedad de un material que experimenta degradación biológica durante la formación de compost para producir dióxido de carbono, agua, compuestos inorgánicos y biomasa, a una rapidez consistente con otros materiales compostables, sin residuos distinguibles visualmente ni residuos tóxicos. Un envase o embalaje es considerado como compostable solo si todos los componentes individuales cumplen los requisitos (ISO 18606:2013-EN13432:2000)

Consumo Domiciliario

Aquellos envases y embalajes que normalmente se generan en el domicilio de una persona natural.

Consumo No Domiciliario

Aquellos envases y embalajes que normalmente se generan en organizaciones comerciales, industriales e institucionales, incluyendo el sector HORECA, retail y manufacturero.

Disposición Inadecuada

Disponer de residuos en lugares no aptos o permitidos.

Eco-modulación

Asignar diferentes tarifas a la gestión de residuos según el impacto ambiental que estos tienen, dando beneficios monetarios, como reducción de costos, a aquellos que son más amigables con el medioambiente y mayores costos a aquellos que son más complejos de valorizar.

Economía Circular

La economía circular es una alternativa atractiva que busca redefinir qué es el crecimiento, con énfasis en los beneficios para toda la sociedad. Esto implica disociar la actividad económica del consumo de recursos finitos y eliminar los residuos del sistema desde el diseño. Respaldada por una transición a fuentes renovables de energía, el modelo circular crea capital económico, natural y social y se basa en tres principios: 1) Eliminar residuos y polución desde el diseño, 2) Mantener productos y materiales en uso, 3) Regenerar sistemas naturales.

Economía Lineal

Modelo económico actual basado en la extracción de materia prima, transformación, producción, uso y disposición final.

Empresa recicladora

Aquella que procesa un residuo a través de lavado y/o molienda y/o peletización, generando un insumo para un transformador de resinas plásticas.

Envase Flexible

Los envases flexibles son aquellos cuya forma no es definida y se pueda cambiar fácilmente. Ejemplos comunes de envases flexibles son bolsas y films.

Envase Rígido

Los envases rígidos son aquellos que tienen una forma definida y no se puede cambiar fácilmente. Ejemplos comunes de envases rígidos son botellas y bandejas.

Envase y Embalaje

Se entienden como de envase o embalaje aquellos productos hechos de cualquier material y de cualquier naturaleza que sean usados para contener, proteger, manipular, facilitar la entrega, almacenar, conservar, transportar, o para mejorar la presentación de las mercancías.

Envase y Embalaje plástico Se entiende como envase o embalaje plástico, aquellos envases o embalajes compuestos por plásticos en una proporción mayor o igual al 85%.

Envases problemáticos e innecesarios

Se refieren a aquellos plásticos que cumplen con alguna de las siguientes condiciones:

- No es reusable, reciclable o compostable
- Contiene químicos peligrosos que pueden significar un riesgo a la salud humana o del medio ambiente
- Su uso puede ser evitado manteniendo la calidad y utilidad del producto.
- Complica la reciclabilidad o compostabilidad de otros ítems del mismo envase.
- Tienen alta probabilidad de filtrarse y terminar en ecosistemas naturales.

Multicapa

Combinación laminada de dos o más capas de material plástico, comúnmente de diferentes resinas.

Newen

Plataforma virtual originada en Colombia diseñada para los recicladores de base con el fin de apoyar en la formalización de su labor y permitir una mejor trazabilidad de este.

Núcleos habilitantes

Son aquellas dimensiones que, sin ser exclusivas del sistema de los plásticos, condicionan la capacidad de este para llevar a cabo su plan de desarrollo. Los núcleos habilitantes son transversales a los núcleos traccionantes y por ende, existe un cruce entre ambos.

Núcleos traccionantes

Son aquellos desafíos considerados cruciales para lograr la visión establecida.

Otros Plásticos

Hace referencia a los plásticos categorizados bajo el número 7. Estos suelen ser mezclas de distintas resinas o plásticos de origen vegetal.

Plástico post-consumo

Plástico recuperado después de haber cumplido con su función original.

Plástico virgen

Plástico conformado exclusivamente de resinas no recicladas.

Polímeros

Macromolécula compuesta por una cadena de monómeros. Compuesto principal de los plásticos.

Presupuesto anual al carbón

Indica una cantidad total acumulada de emisiones de CO2 permitidas en un periodo de tiempo para evitar que la temperatura de la Tierra supere cierto límite.

Reciclable

Son aquellos envases o embalajes que mediante un proceso mecánico o químico pueden ser reprocesados en un nuevo producto, o como materia prima. Un envase o embalaje, o uno de sus componentes, es considerado reciclable si su recolección post-consumo, clasificación y su proceso de reciclaje mecánico o químico son factibles de ser realizados a una escala significativa.

Recicladores de Base

La Ley 20.920 define a los recicladores de base como "persona natural que, mediante el uso de la técnica artesanal y semi-industrial, se dedica en forma directa y habitual a la recolección selectiva de residuos domiciliarios o asimilables y a la gestión de instalaciones de recepción y almacenamiento de tales residuos, incluyendo su clasificación y pre-tratamiento. Sin perjuicio de lo anterior, se considerarán también como recicladores de base las personas jurídicas que estén compuestas exclusivamente por personas naturales registradas como recicladores de base, en conformidad al artículo 37." (Ley 20.920, 2016)

Reusable

Se entiende que un envase o embalaje es reutilizable cuando es diseñado para ser rellenado o devuelto para volver a usarse con la misma funcionalidad para la que fue generado en su origen, con o sin la necesidad de productos auxiliares ya presentes en el mercado.

Valorizar

Otorgar valor a un producto o material mediante el reciclaje, reutilización o compostaje de este.

PRÓLOGO:

La presente hoja de ruta fue elaborada por el Pacto Chileno de los Plásticos y busca convertirse en la estrategia nacional del uso de envases y embalajes plásticos para avanzar hacia una economía circular, donde el plástico no impacte el medioambiente.

El objetivo de su desarrollo es guiar el plan de acción del Pacto Chileno de los Plásticos y ser una herramienta que entregue lineamientos concretos y a nivel país, a todos los actores involucrados en la cadena de valor de los plásticos para compartir una visión común y guiar sus estrategias.

La hipótesis principal detrás de una hoja de ruta es la posibilidad de poder construir el futuro, en contraposición al planteamiento pasivo en que el futuro inevitablemente ocurre. Es por este motivo que en la etapa inicial se trabajó en la definición de una visión concreta y de objetivos específicos para luego, a través de una hoja de ruta, poder generar un marco de referencia que alinee los esfuerzos de todas las empresas e instituciones participantes en función de un bien común mayor.

El presente informe consta de cinco capítulos. El primer capítulo describe el contexto global, detallando la problemática del uso lineal del plástico, la oportunidad de transitar a una economía circular y las principales iniciativas que la abordan. El segundo capítulo establece la línea base nacional y explica en detalle el Pacto Chileno de los Plásticos. El

tercero describe la metodología que se utilizó para la elaboración de esta hoja de ruta.

El capítulo cuarto detalla la visión y estructura de la hoja de ruta, así como sus núcleos, desafíos y soluciones asociadas. El quinto y último capítulo describe el plan de acción y los pasos a seguir para la implementación.



RESUMEN EJECUTIVO

HOJA DE RUTA PACTO CHILENO DE LOS PLÁSTICOS

El Plástico: un buen material al que le hemos dado un uso inadecuado

El plástico es un material que ha permitido grandes avances en el desarrollo de la humanidad en el último siglo. En los últimos 50 años la producción de plásticos ha aumentado 20 veces, alcanzando 359 millones de toneladas en el año 2018; de continuar la actual tendencia, se estima que el 2050 incluso aumentará en cuatro veces el volumen de su producción.

El principal uso de los plásticos a nivel global, en la actualidad, son los envases y embalajes, que consumen el 35,8% de la producción global. Hoy este sector tiene un modelo lineal donde el 95% del valor de estos se pierde después de su primer y único uso, logrando pérdidas valorizadas entre USD\$ 80.000 y 120.000 millones anuales. De continuar esta tendencia, esta pérdida se duplicará en 20 años y para el 2050 será aún mayor que la producción total de plásticos producidos hoy.

Sin embargo, el impacto más profundo y perjudicial del mal manejo de los plásticos es el medioambiental. Hoy, el 32% de los envases y embalajes se filtran de los sistemas de recolección y terminan contaminando distintos ecosistemas, generando 3 principales impactos: 1) la degradación de sistemas naturales debido a la fuga de plásticos a distintos ecosistemas y especialmente a los océanos, 2) la emisión de Gases Efecto Invernadero (GEI) relacionados al proceso de producción e incineración de envases y embalajes, y 3) los impactos negativos a la salud y medioambiente por la fuga de sustancias peligrosas.

Con el objetivo de reducir drásticamente la cantidad de plásticos que hoy se filtran en los distintos sistemas naturales, es necesario realizar un trabajo coordinado a nivel local y global. Una solución definitiva, sería implementar globalmente un modelo de economía circular, que generaría incentivos económicos para aprovechar los plásticos post-consumo. La gran oportunidad para la industria al pasar de la economía lineal a la economía circular, es que el plástico en lugar de convertirse en desecho, conserve su valor y permanezca en circulación, reingresando constantemente a la economía como un insumo.

En la actualidad solo se captura alrededor del 5% del valor de los envases y embalajes post-consumo. Este número podría aumentar de manera significativa si se logra incrementar la calidad y cantidad de plástico reciclado.

Sin embargo, aun teniendo una alta tasa de circularidad, siempre existirá una cantidad, no voluntaria, de envases y embalajes plásticos que van a terminar en los océanos. Es por este motivo que no basta con tener un modelo circular para los plásticos que utilizamos actualmente, sino que es necesario avanzar en la reducción del uso de plásticos. Se estima que, si el porcentaje de reciclaje aumentara del actual 14% a un 55%, valor similar al de los países con mayor tasa de reciclaje, la producción de plástico virgen aun así se duplicaría para el año 2050.

Los desafíos generados por el actual modelo lineal necesitan de soluciones coordinadas a nivel local y global con una mirada sistémica que incorpore aspectos sociales, ambientales y económicos de manera simultánea.

El Compromiso Global

A raíz del escenario anteriormente descrito, la Fundación Ellen MacArthur en octubre de 2018 generó una iniciativa denominada el Compromiso Global que une a distintos actores internacionales tras la visión común que busca que el plástico nunca se convierta en un residuo. En el caso particular de los envases de plástico, el Compromiso Global establece que una economía circular se define por seis características:

1. Eliminar los envases de plástico problemáticos o innecesarios a través del rediseño, innovación y los nuevos modelos de entrega es una prioridad.
2. Los modelos de reutilización se aplican donde sea factible, reduciendo la necesidad de empaques de un solo uso.
3. Todos los envases de plástico son 100% reutilizables, reciclables o compostables.
4. Todos los envases de plástico se reutilizan, reciclan o compostan en la práctica.
5. El uso del plástico debe estar completamente desacoplado del consumo de recursos no renovables.
6. Todos los envases de plástico están libres de productos químicos peligrosos y se respeta la salud, la seguridad y los derechos de todas las personas involucradas. En base a estas características, cada organización signataria debe trazar metas al 2025 de acuerdo a su rol y posibilidades para avanzar hacia una economía circular de

los plásticos. A la fecha de esta publicación, el Compromiso Global ya tiene más de 400 signatarios entre empresas privadas, entidades gubernamentales, universidades, ONG, entre otros.

Una Red Global de Pactos

El Pacto de los Plásticos es una red de iniciativas que reúne a todos los actores clave a nivel nacional o regional para implementar acciones para avanzar hacia una economía circular para los plásticos. Cada iniciativa está liderada por una organización local y une a gobiernos, empresas y ciudadanos detrás de una visión común, comprometiendo a un grupo concreto a lograr ambiciosas metas al 2025. Cada país define y traza las metas de acuerdo a su contexto y realidad local, sin embargo, se mantienen entre todos los países de la red estos 4 ejes:

1. Eliminar los envases y productos plásticos de un solo uso innecesarios y problemáticos a través del rediseño, innovación o modelos de entrega alternativos.
 2. Asegurar que todos los envases de plástico sean reutilizables, reciclables o compostables.
 3. Aumentar significativamente el reúso, la recolección y reciclaje de envases plásticos.
 4. Aumentar el contenido reciclado en envases de plástico para impulsar la demanda de material reciclado.
- A la fecha se han formalizado 3 Pactos a nivel global: el Pacto de los Plásticos del Reino Unido, el Pacto de los Plásticos de Francia y el Pacto de los Plásticos de Chile.

El Plástico en Chile

El sector de los envases y embalajes en Chile, representa de manera directa y transversal una industria fundamental para habilitar el desarrollo de otros sectores económicos de gran relevancia para el país. Este sector es una industria de más de 2 mil millones de dólares al año, dentro del cual los plásticos son el material con mayor valor de producción.

De acuerdo a los datos del Estudio de Línea Base realizado por DICTUC para el Pacto Chileno de los Plásticos el 2019, se concluye que utilizando como base la información de consumo aparente directa; los envases y embalajes de polietileno de alta densidad (PEAD) y polietileno de baja densidad (PEBD) son los que más se producen, se exportan y también los que más se importan en Chile, representando, porcentualmente, el mayor peso del total de envases y embalajes. El tercer tipo de envase y embalaje con mayor producción en el país son los de tereftalato de polietileno (PET) que constituyen un 16.9%, seguido por los envases de PP con un 14.8% de la producción y finalizando con los de PS que alcanzan el 7.1%.

Estos datos corresponden de forma parcial al consumo aparente ya que no consideran los volúmenes de plásticos comercializados de manera indirecta, es decir, aquellos que contienen productos de exportación e importación. La información disponible en el Análisis General del Impacto Económico y Social (AGIES) (Ministerio del Medio Ambiente, 2019) plantea un consumo aparente total de 730.671 toneladas por año, donde el 56% corresponde a envases y embalajes plásticos No Domiciliarios y el 44% corresponde a empaques Domiciliarios. La mayoría de los envases y embalajes son de un solo uso, por lo que el principal desafío está

asociado al manejo y aprovechamiento de los residuos que se generan una vez cumplida la función para la cual fueron diseñados originalmente. De acuerdo al AGIES (Ministerio del Medio Ambiente, 2019), actualmente solo se valoriza el 11,8% de los residuos de envases y embalajes plásticos. El 11,8% equivale a 86.259ton, de las cuales 71.538ton corresponden a residuos no domiciliarios y 14.721ton a residuos domiciliarios de envases y embalajes plásticos. El reciclaje de residuos no domiciliarios es bastante mayor, llegando a 17,6%, mientras que solo un 4,5% de los residuos domiciliarios de envases y embalajes plásticos se valorizan.

De acuerdo al Estudio sobre reciclaje de plásticos en Chile elaborado por la Asociación de Industriales del Plástico ASIPLA (ASIPLA, 2019), del total de plástico reciclado en Chile, 73,92% es polietileno (PE) y polipropileno (PP) y 17,88% es PET. Si lo segmentamos por valorización de residuos no domiciliarios y domiciliarios, los primeros están compuestos principalmente por PE/PP (83%), mientras que los segundos están principalmente compuestos por PET (52%).

Según datos del mismo estudio, la limitante actual no es la capacidad instalada sino el flujo de material a reciclar y/o la demanda de material reciclado. Lo último se condice con los precios de compra de residuos de envases y embalajes y el precio de venta de residuos valorizados, donde en el caso del plástico, las resinas de mayor valor son justamente el PET, PEAD, PEBD y PP.

Uno de los factores que podría contribuir a este desafío es la distribución actual de plantas de reciclaje. La gran mayoría de estas empresas se encuentra en la región metropolitana (64%) (ASIPLA, 2019). Dada la geografía del país y esta centralización, se hace compleja la logística de recolección de residuos a nivel nacional, generando un alto costo de transporte y, en consecuencia, encareciendo los precios de su gestión.

Contexto Legal: Ley REP

La Ley N° 20.920, que Establece el Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (Ley REP) tiene como objetivo central disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización y reciclaje a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor.

De acuerdo a esta Ley, aquellas empresas que pongan productos con envases y embalajes en el mercado, tendrán que asegurar la valorización de un porcentaje de estos de acuerdo a las metas establecidas por año para cada materialidad.

Bajo el nuevo escenario regulatorio, para lograr incrementar las tasas de reciclaje de envases y embalajes plásticos en las cantidades requeridas por las metas, se hace urgente promover y generar inversiones en la circularidad del plástico, desde el ecodiseño, educación, recolección, logística, infraestructura, valorización y generación de demanda para el material reciclado. Este cambio regulatorio representará una oportunidad importante para generar valor no solo ambiental, sino también económico e incluso social a partir del desarrollo de esta nueva industria.

Recicladores de Base:

En Latinoamérica, existe un creciente sector informal de recicladores compuesto por alrededor de 4 millones de personas que se dedican a la recolección y clasificación de residuos para luego venderlos como material reciclable. Los recicladores de base aportan aproximadamente entre el 25 y 50% de toda la recolección de residuos reciclados municipales en la región de ALC.

Los Recicladores de Base en Chile se han convertido en una parte importante de la cadena de reciclaje de residuos. Son principalmente dos las maneras con las que generan sus ingresos: la primera es a partir de la venta de material reciclable a empresas recuperadoras, intermediarios y centros de reciclaje. La segunda, es mediante la venta de un servicio de recolección, practica comúnmente realizada por recicladores más experimentados. Las acciones que realizan se centran en la recolección, separación, acopio (comúnmente en sus propios hogares) y comercialización de residuos.

A nivel nacional, se estima que son al menos 60.000 los recicladores que día a día recorren sus rutas de trabajo realizando esta labor, y 180.000 las personas que viven de esta actividad. Este es un oficio que se ha desarrollado de manera informal y en un esquema social de exclusión pero que tiene participación importante en el sistema de reciclaje actual, siendo uno de los eslabones del reciclaje que tiene mayor representación a lo largo de las distintas regiones de Chile. Los recicladores de base se han logrado establecer como un grupo organizado, contando con una asociación gremial (Movimiento Nacional de Recicladores de Chile A.G.).

Sin embargo, para el cumplimiento de las metas que propone la Ley REP se requiere de una recolección masiva de residuos y en base a ello se debe definir un nuevo rol con potencial de crecimiento para este grupo de trabajadores. Por este motivo, se han determinado distintas metas por parte del Estado para impulsar la inclusión y desarrollo ambiental, social y económico de los recicladores de base.

El principal objetivo en materia social está vinculado al reconocimiento de su labor, su aporte y rol en la sociedad, como por ejemplo su rol educativo, el que desempeñan a la hora de efectuar la recolección puerta a puerta, informando a los residentes sobre qué materialidades son reciclables y cómo debe ser su disposición. De esta manera se podrá generar dignidad humana, garantizar la seguridad social y fortalecer el capital social de las organizaciones de recicladores de base. Relacionado al eje económico se pueden identificar entre los principales objetivos: fortalecer su capacidad empresarial mediante certificaciones y capacitaciones, como lo podría ser en materialidades como el plástico, material que como grupo le presenta mayores desafíos en comparación con vidrios, latas y cartón. El desarrollo de instrumentos económicos que apoyen el reciclaje inclusivo y la disposición de infraestructura y maquinaria son otras de las áreas que requieren ser fortalecidas para así aumentar las capacidades de acopio y poder entregar un material de mayor valor.

Pacto Chileno de los Plásticos

Chile es el 1er país en Latinoamérica que decide formalizar y lanzar el tercer Pacto de la Red Global de Pactos por los Plásticos originado en UK el año 2018 por la Fundación Ellen MacArthur. El Pacto Chileno de los Plásticos (PCP) es liderado por Fundación Chile y el Ministerio de Medio Ambiente, con el objetivo de repensar el futuro de los plásticos impulsando un modelo que mantiene el material en uso y que evita que termine en el medio ambiente.

Basado en un modelo colaborativo, el PCP trabaja de forma conjunta y articulada, enfocándose en todos los envases y embalajes plásticos puestos en el mercado chileno, generando colaboración e innovación para proponer nuevas formas de fabricación, uso, reutilización y reciclaje de los plásticos. Para asegurar el éxito de esta iniciativa, se convoca a todos los actores de la cadena de valor, así como a otros actores relevantes que conforman el Ecosistema del Plástico en Chile, logrando la participación activa de los productores de plástico, los productores de envases y embalajes, el retail, las marcas, a la sociedad civil –a través de las asociaciones de consumidores–, las ONG ambientales, los municipios, las empresas de gestión de residuos, los valorizadores, las entidades gubernamentales, los gremios industriales y sectoriales; y la academia.

Una Economía Circular de los Plásticos, Visión al 2025

La hoja de ruta del Pacto Chileno de los Plásticos establece como visión crear una economía donde el plástico no impacte el medioambiente.

Esta hoja de ruta también busca generar capital social, creando relaciones de confianza y colaboración entre todas las partes involucradas en el sistema de los plásticos. Lo anterior se llevará a cabo mediante una plataforma de diálogo transparente e independiente que asegure la igualdad de condiciones y se materializará en acuerdos de beneficio compartido que, al implementarse, permitirán avanzar en el progreso de la visión y el bien común. Asimismo, se velará por el cumplimiento de 4 compromisos concretos al 2025, que construyen acuerdos entre todas las partes en una relación de largo plazo orientada al mutuo beneficio. Estos 4 compromisos forman los núcleos traccionantes de esta hoja de ruta.

Núcleo traccionante 1: Tomar acciones para eliminar los envases y productos plásticos problemáticos e innecesarios a través del rediseño, innovación o modelos de entrega alternativos.

Este núcleo busca generar cambios que gradualmente eliminen aquellos elementos problemáticos e innecesarios. Estos se refieren a aquellos plásticos que cumplen con alguna de las siguientes condiciones:

- No es reusable, reciclable o compostable
- Contiene químicos peligrosos que pueden significar un riesgo a la salud humana o del medioambiente
- Su uso puede ser evitado manteniendo la calidad y utilidad del producto o servicio.
- Complica la reciclabilidad o compostabilidad de otros componentes del mismo envase.
- Tienen alta probabilidad de filtrarse y terminar en ecosistemas naturales.

En este núcleo se identificaron cuatro desafíos principales:

1. Cuantificar el impacto de los plásticos problemáticos e innecesarios y evaluar sustitutos de menor impacto.
2. Innovar en el desarrollo de nuevas funcionalidades, diseño y materiales.
3. Promover la generación de herramientas para desincentivar el uso de elementos problemáticos.
4. Educar e incentivar a los consumidores a preferir alternativas más sustentables a los plásticos problemáticos o innecesarios.

Núcleo traccionante 2: 100% de los Envases y Embalajes diseñados para ser reutilizables, reciclables o compostables

Este núcleo busca que todos los envases y embalajes que se pongan en el mercado tengan una alternativa de valorización circular. Para ello se debe elegir bien los componentes, materialidades y formatos que se requieren para otorgar la funcionalidad necesaria del envase y, a la vez, su reciclabilidad.

El enfoque principal es la reutilización y luego la reciclabilidad, sin embargo, sí incluye aquellos escenarios o aplicaciones donde el envase o embalaje compostable pueda ser beneficioso e innovador. En este núcleo se identificaron cuatro desafíos principales.

1. Innovar en el diseño circular de envases y embalajes y tecnologías asociadas.
2. Generar un marco referencial y normativo que incentive a todos los actores de la cadena de valor a aplicar ecodiseño.
3. Desarrollar y fomentar modelos de reúso.
4. Generar conocimiento del uso de materiales compostables, su impacto comparativo y su viabilidad.

Núcleo traccionante 3: 1/3 de los envases y embalajes plásticos domiciliarios y no domiciliarios deben ser reusados, reciclados o compostados

Este núcleo busca que un tercio de los residuos de envases y embalajes plásticos domiciliarios y no domiciliarios sea efectivamente reusado, reciclado o compostado. La diferencia entre el núcleo 2 y el 3, está en que para cumplir el 3 se requiere de conductas del consumidor, logística de recolección, infraestructura de separación y valorización y demanda para el material reciclado. Es por esto que el núcleo traccionante 3 podría ser uno de los más complejos y amplios. En este núcleo se identificaron 6 desafíos principales.

1. Aumentar la recolección de material post-consumo apto para el reciclaje
2. Generar una trazabilidad y logística que facilite la operación del sistema para llegar a todo Chile con una recolección eficiente y eficaz
3. Crear, mejorar y aumentar la infraestructura de segregación y valorización de plásticos
4. Incentivar el desarrollo e implementación de modelos de reúso
5. Generar mercado competitivo para el material reciclado post consumo
6. Encauzar los plásticos compostables como nicho

Núcleo traccionante 4: los envases y embalajes deben tener, entre sus distintos formatos, en promedio un 25% de material reciclado

Este núcleo busca generar una mayor demanda de material reciclado, buscando fomentar su incorporación en los mismos envases y embalajes de manera circular. El núcleo propone que, en promedio, los envases primarios, secundarios y terciarios, incluyan un 25% de material reciclado. Esto no quiere decir que todos los envases deben tener 25% de material reciclado. De acuerdo a las posibilidades técnicas de incorporación, algunos envases y embalajes tendrán un porcentaje mayor y otros menor a este 25%. El material reciclado puede venir de uso comercial o de uso domiciliario. El desafío principal está en determinar la estrategia que detalle dónde y de qué forma, se incorporará este material reciclado.

En este núcleo se identificaron

4 desafíos principales:

1. Identificar la normativa actual y las oportunidades que presenta para movilizar la incorporación de material reciclado.
2. Promover e incentivar el consumo de envases con material reciclado.
3. Resolver restricciones técnicas y tecnológicas para poder usar distintos tipos de material plástico reciclado en envases y embalajes asegurando la seguridad e inocuidad del producto contenido.
4. Generar información efectiva que apoye la toma de decisiones para la industria.

Núcleos habilitantes

Los núcleos habilitantes son ámbitos transversales que son, en el escenario actual, habilitadores clave para alcanzar los 4 compromisos del Pacto. Existen 4 núcleos habilitantes:

- **Innovación:** Este eje busca implementar proyectos de I+D+i y proyectos colaborativos de innovación aplicada para cumplir con las metas. Movilizar un ecosistema de emprendimientos y proveedores a través de convocatorias y plataformas de innovación abierta.
- **Infraestructura:** Este eje busca desarrollar proyectos sistémicos que construyan una infraestructura de logística y valorización adecuada para cumplir con las metas y potenciar el mercado de valorización del plástico.
- **Cultura:** Busca educar e informar a las personas para generar conciencia y empoderarlos a tomar decisiones que aporten a la economía circular de los plásticos. Generar información y capacitar a las personas para que tomen decisiones.
- **Diálogo:** Busca proveer una plataforma de colaboración y diálogo entre los distintos actores públicos y privados y generar una vinculación con las políticas públicas relacionadas.

A continuación se muestra la hoja de ruta al 2025 y sus soluciones:

Roadmap del Pacto Chileno de los Plásticos



SOLUCIONES
LARGO PLAZO



SOLUCIONES
MEDIANO PLAZO



SOLUCIONES
CORTO PLAZO



INNOVACIÓN



INFRAESTRUCTURAC

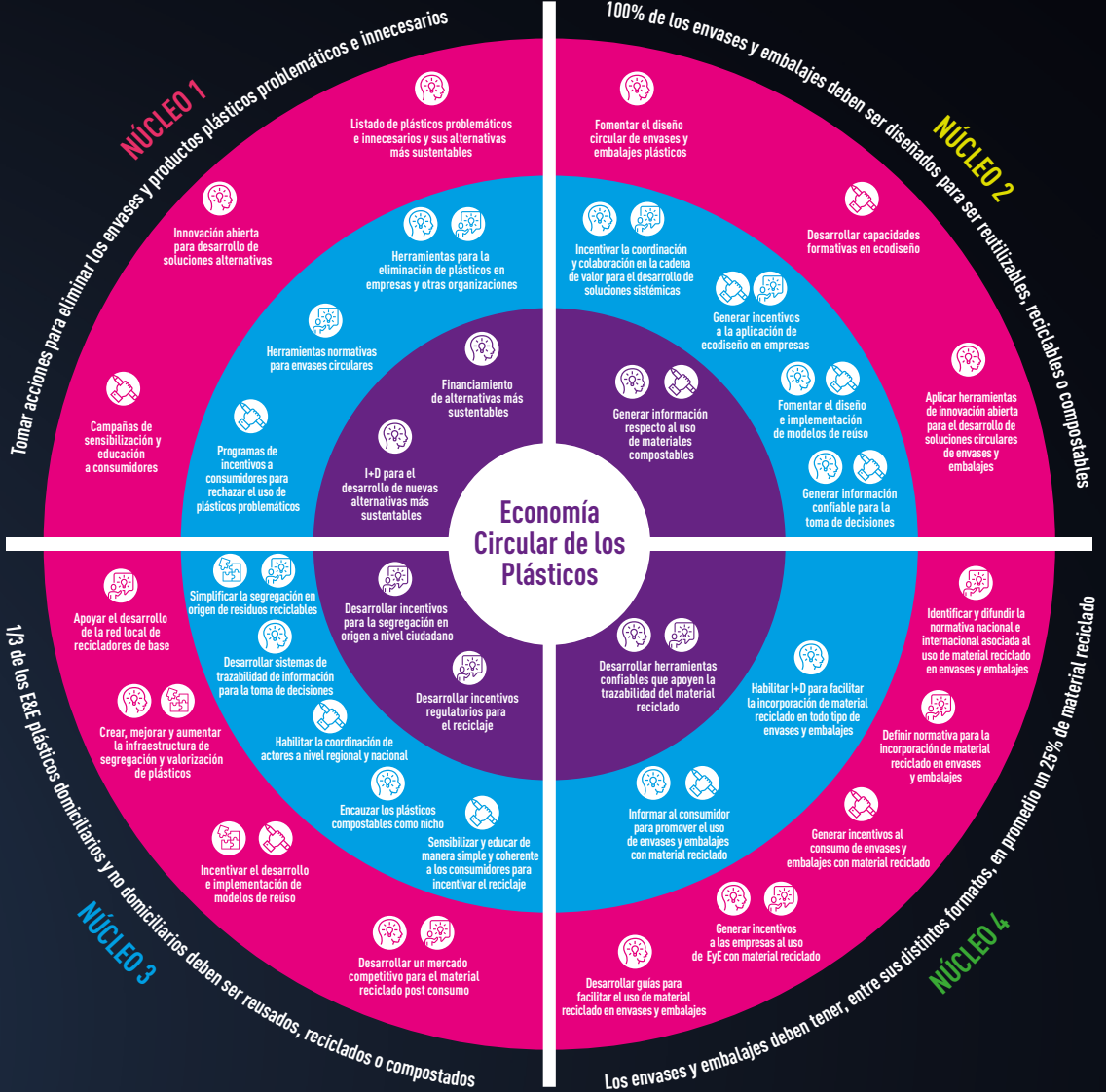


ULTURA



DIÁLOGO

Economía Circular de los Plásticos





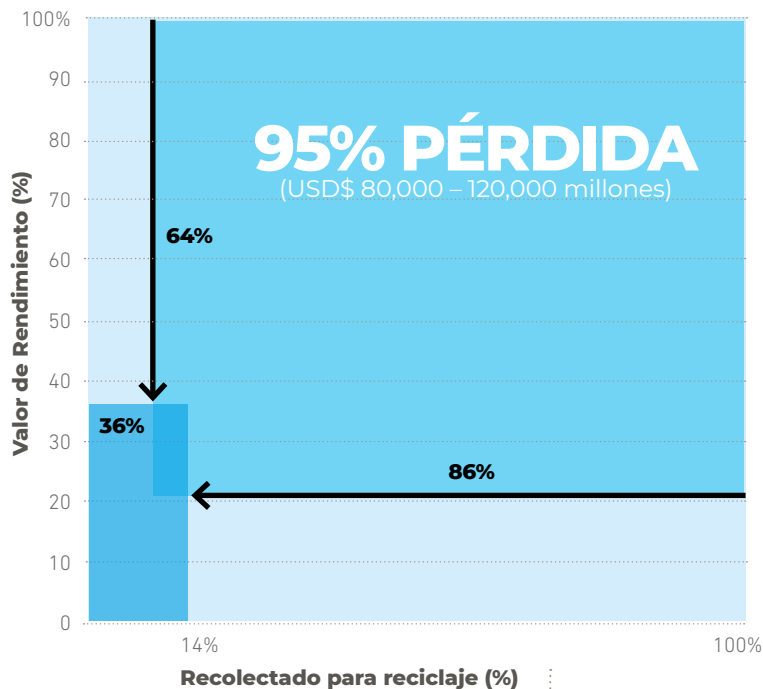
I. EL PLÁSTICO: UN BUEN MATERIAL AL QUE LE HEMOS DADO UN USO INADECUADO



El plástico es un material que, gracias a su especial combinación de propiedades como bajo costo, alta versatilidad, alta durabilidad y una buena relación resistencia-peso, ha permitido grandes avances en el desarrollo de la humanidad en el último siglo. Hoy es prácticamente imposible no tener contacto con algún objeto plástico en el quehacer diario, está presente en los hogares, en los medios de transporte, en las oficinas, en las escuelas e incluso en el calzado y en la ropa que usamos diariamente. En los últimos 50 años la producción de plásticos ha aumentado 20 veces, alcanzando 359 millones de toneladas en el año 2018 (Europe, 2019) y, de continuar la actual tendencia, se estima que para el año 2050 incluso aumentará en cuatro veces el volumen de su producción (World Economic Forum, 2016).

Del total de plásticos producidos en el mundo, el 35,8% (Geyer, 2017) corresponde a envases y embalajes, siendo esta la función con mayor porcentaje. En el año 2012 la industria global de envases y embalajes colocó en el mercado 78 millones de toneladas, esto equivale a USD\$ 260.000 millones. Una de las primeras señales de que el modelo actual de uso de envases y embalajes debe cambiar es que 95% del valor de estos se pierde después de su primer y único uso, alcanzando pérdidas valorizadas entre USD\$ 80.000 y 120.000 millones anuales. Las proyecciones de crecimiento de producción de envases y embalajes plásticos también indican que, de continuar esta tendencia, esta pérdida se duplicará en 20 años y que para el 2050 esta será aún mayor que la producción total de plásticos producidos hoy (World Economic Forum, 2016).

FIGURA N° 1
PÉRDIDA DE VALOR POR LOS ENVASES Y
EMBALAJES PLÁSTICOS NO RECICLADOS



1. **Valor de Rendimiento:** Rendimiento volumétrico
 * Razón de precio. Rendimiento Volumétrico =
 Volúmenes de salida/Volúmenes de entrada, Razón
 de precio = Dólares americanos por tonelada de
 material reciclado/ dólares americanos por tonelada
 de material virgen.

2. Situación actual considerando una tasa de
 reciclaje del 14%, Rendimiento volumétrico
 del 72% y una razón de precio de 50%.
 Totalidad másica de envases y embalajes
 plásticos equivale a 78 Mton, con un valor
 promedio de 1,100 – 1,600 USD\$/ton.

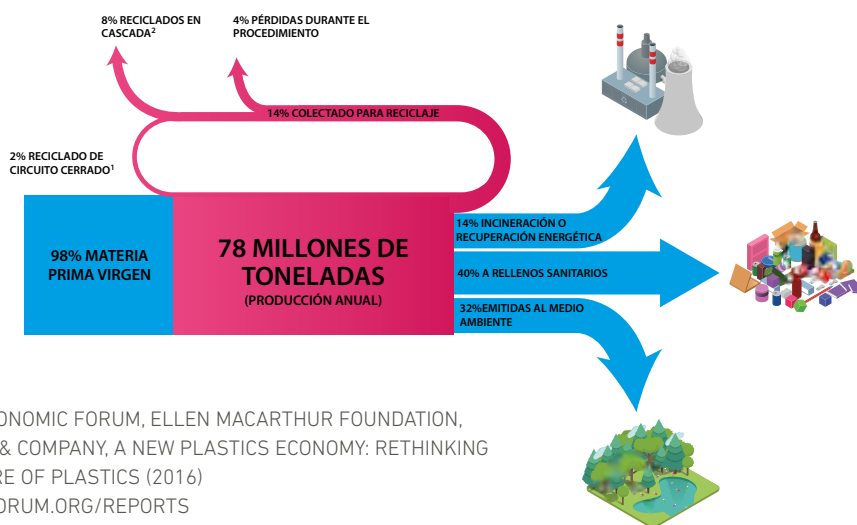
Fuente: World Economic Forum y Ellen MacArthur Foundation, 2016. *The New Plastics Economy — Rethinking the future of plastics.*

Estas cifras muestran que el mal uso de los plásticos tiene un gran impacto económico. Sin embargo, el impacto más profundo y perjudicial del mal manejo de los plásticos es el medioambiental. Hoy, el 32% de los envases y embalajes se filtran de los sistemas de recolección y terminan contaminando distintos ecosistemas. Estos son, en muchos casos, los pilares en que se basan otros sectores

económicos. Según una estimación realizada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el costo asociado a la disminución de productividad de estos ecosistemas junto con el costo asociado a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) del proceso de producción equivale a USD\$ 40.000 millones anuales, valor que supera la ganancia actual de la industria de envases y embalajes (World Economic Forum, 2016).

FIGURA N° 2

FLUJO GLOBAL DE ENVASES Y EMBALAJES PLÁSTICOS A NIVEL GLOBAL EN EL 2013



WORLD ECONOMIC FORUM, ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, MCKINSEY & COMPANY, A NEW PLASTICS ECONOMY: RETHINKING THE FUTURE OF PLASTICS (2016)
WWW.WEFORUM.ORG/REPORTS

1. Reciclaje de circuito cerrado (Closed-loop): Reciclaje de plásticos para ser aplicado en productos de la misma calidad o similar

2. Reciclaje en cascada: Reciclaje de plástico para ser aplicado en productos de menor calidad

Fuente: World Economic Forum y Ellen MacArthur Foundation, 2016. *The New Plastics Economy-Rethinking the future of plastics.*

EL DESAFÍO AMBIENTAL

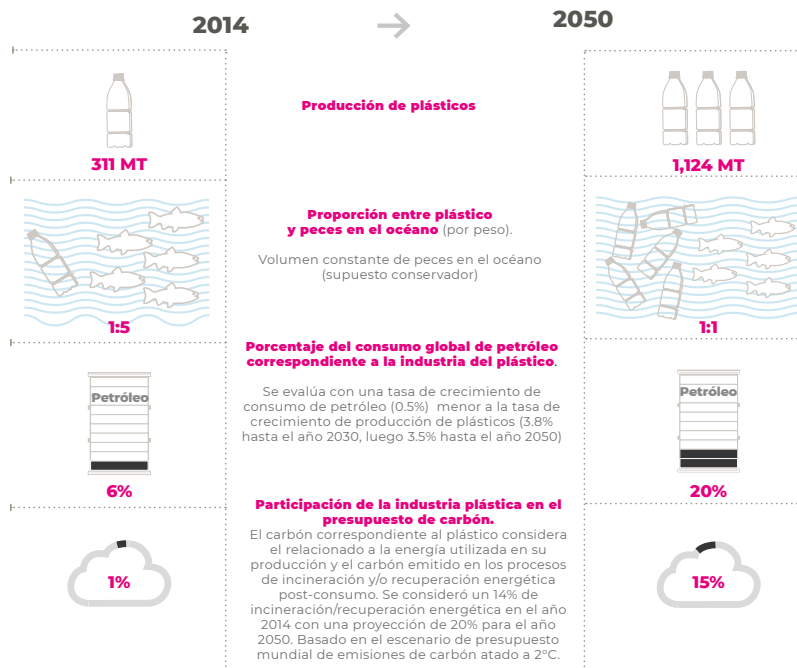
Los principales problemas en el escenario actual son los impactos medioambientales negativos que este genera, que son de tres tipos: 1) la degradación de sistemas naturales debido a la fuga de plásticos a distintos ecosistemas y especialmente a los océanos, 2) la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), relacionado al proceso de producción e incineración de envases y embalajes, y 3) los impactos negativos a la salud y medioambiente por la fuga de sustancias peligrosas.

1. Degradación de Sistemas Naturales:

Los océanos son uno de los ecosistemas más afectados por la mala disposición de desechos humanos. Actualmente, son 8 millones las toneladas de plástico anuales que se filtran y logran llegar a éste. Esta cantidad equivale a depositar en el mar el contenido de un camión de basura por minuto. Alineado con las proyecciones ya mencionadas, si no se toman medidas de impacto, la cantidad de plástico que va a ingresar al mar aumentará a 2 camiones de basura por minuto para el año 2030 y a 4 camiones de basura por minuto para el 2050. Dada las propiedades físicas de los plásticos, estos logran permanecer por cientos de años en el mar, y dada la alta tasa de ingreso esto resulta en un alto nivel de acumulación, sobrepasando los 150 millones de toneladas. Las campañas de limpieza de playa son un esfuerzo noble para resolver este problema, pero no son una solución de fondo. A partir de este tipo de actividades el estudio del Foro Económico Mundial y la Fundación Ellen MacArthur (World Economic Forum, 2016) han determinado que los envases y embalajes no solo representan el 26% de la producción de plástico, sino que también corresponden al 62% del total de los objetos recolectados. Una traducción económica de estos impactos fue realizada en Valuing Plastic de PNUMA, quienes estiman que los daños generados en el mar debido al vertimiento de desechos plásticos son de USD\$ 13.000 millones anuales. Simultáneamente, el Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC, por sus siglas en inglés) estima que en su zona los costos que los desechos han causado en el turismo, pesca y transporte marino alcanzaron los USD\$ 1.300 millones anuales.

FIGURA N° 3

PROYECCIONES DE VOLÚMENES DE PLÁSTICO, EXTERNALIDADES Y CONSUMO DE PETRÓLEO MANTENIENDO EL ESCENARIO ACTUAL



1. Volumen constante de peces en el océano (supuesto conservador)
2. Se evalúa con una tasa de crecimiento de consumo de petróleo (0.5%) menor a la tasa de crecimiento de producción de plásticos (3.8%) hasta el año 2030, luego 3.5% hasta el año 2050)
3. El carbón correspondiente al plástico considera el relacionado a la energía utilizada en su producción y el carbón emitido en los procesos de incineración y/o recuperación energética post-consumo. Se consideró un 14% de incineración/recuperación energética en el año 2014 con una proyección de 20% para el año 2050. Basado en el escenario de presupuesto mundial de emisiones de carbón atado a 2°C.

Fuente: The Ellen MacArthur Foundation basado en: PlasticsEurope; ICIS Supply and Demand; IEA, World Energy Outlook (2015) (Global GDP projection 2013–2040 and Central 'New Policies' scenario oil demand projection 2014–2040, both assumed to continue to 2050); Ocean Conservancy and McKinsey Center for Business and Environment, Stemming the Tide: Land-based strategies for a plastic-free ocean (2015); J. R. Jambeck et al., Plastic waste inputs from land into the ocean (Science, 13 February 2015); J. Hopewell et al., Plastics recycling: Challenges and opportunities (Philosophical Transactions of the Royal Society B, 2009); IEA, CO2 emissions from fuel combustion (2014); IEA, World Energy Outlook Special Report: Energy and Climate Change (2015); Carbon Tracker Initiative, Unburnable Carbon (2013).

Emisión de GEI:

Se estima que el consumo de petróleo destinado a la producción de plástico corresponde al 6% del total, y que el consumo para la producción de envases y embalajes plásticos corresponde a más de un cuarto de este 6%. Durante el año 2012 las emisiones relacionadas a la producción y disposición post-consumo de productos plásticos (incluyendo *waste-to-energy*) alcanzaron, aproximadamente, 390 millones de toneladas de CO₂. El 2016, la industria de los plásticos utilizó el 1% del presupuesto anual de carbón, presupuesto que fue establecido bajo la premisa de lograr no sobrepasar el límite de 2°C de aumento de temperatura promedio global para el año 2100 (World Economic Forum, 2016). En caso de no haber cambios al modelo que rige actualmente a la industria, el estudio del Foro Económico Mundial y la Fundación Ellen MacArthur proyecta que, para 2100, la industria de los plásticos estaría ocupando el 15% de este presupuesto anual. Este impacto ambiental también tiene repercusiones económicas. Según Valuing Plastic, el proceso de manufactura de materias primas para la producción de plásticos, incluyendo el proceso de extracción de estas, genera una pérdida de capital natural de USD\$ 23.000 millones anuales (United Nations Environment Programme, 2014).

Si bien los plásticos pueden ser una alternativa más eficiente que otros materiales y su uso puede incluso reducir las emisiones de GEI, es claro que se debe repensar el sistema actual para transitar a un modelo circular donde nos cuestionemos el modelo de uso, de producción y de tratamiento de los mismos.

Sustancias Peligrosas:

Los plásticos están compuestos por polímeros y pueden contener distintas mezclas de aditivos (estabilizadores, plastificantes, pigmentos, entre otros) y sustancias no deseadas conocidas como impurezas. Diversos estudios indican que algunos de estos aditivos, como por ejemplo el bisfenol A, son altamente nocivos para la salud de las personas y del medioambiente. Lo anterior es altamente preocupante, ya que de los 150 millones de toneladas de plásticos que se encuentran en los océanos, 23 millones corresponden a aditivos. La tasa a la cual estos aditivos son liberados aún es cuestión de debate, pero se estima que son alrededor de 225.000 las toneladas que son liberadas anualmente a los océanos. Adicionalmente, muchas de estas sustancias peligrosas pueden ingresar al medioambiente cuando envases y embalajes plásticos son incinerados de manera incorrecta, práctica muy común en distintos lugares del mundo. La incertidumbre sobre los efectos que estos podrían tener en la salud humana y en los ecosistemas refleja la necesidad de más investigación en estos temas.

A lo largo de la historia, y especialmente en los últimos años, se han realizado distintos esfuerzos individuales para abordar uno o más de los problemas mencionados, pero sin generar impactos a gran escala. Una de las principales razones por la cual no se han logrado los impactos deseados está relacionada con la poca y mala comunicación entre los distintos actores de la cadena de valor de los envases y embalajes plásticos, tanto a escala nacional como internacional. Esto ha llevado a una falta de estándares que ha dificultado que los avances hayan sido

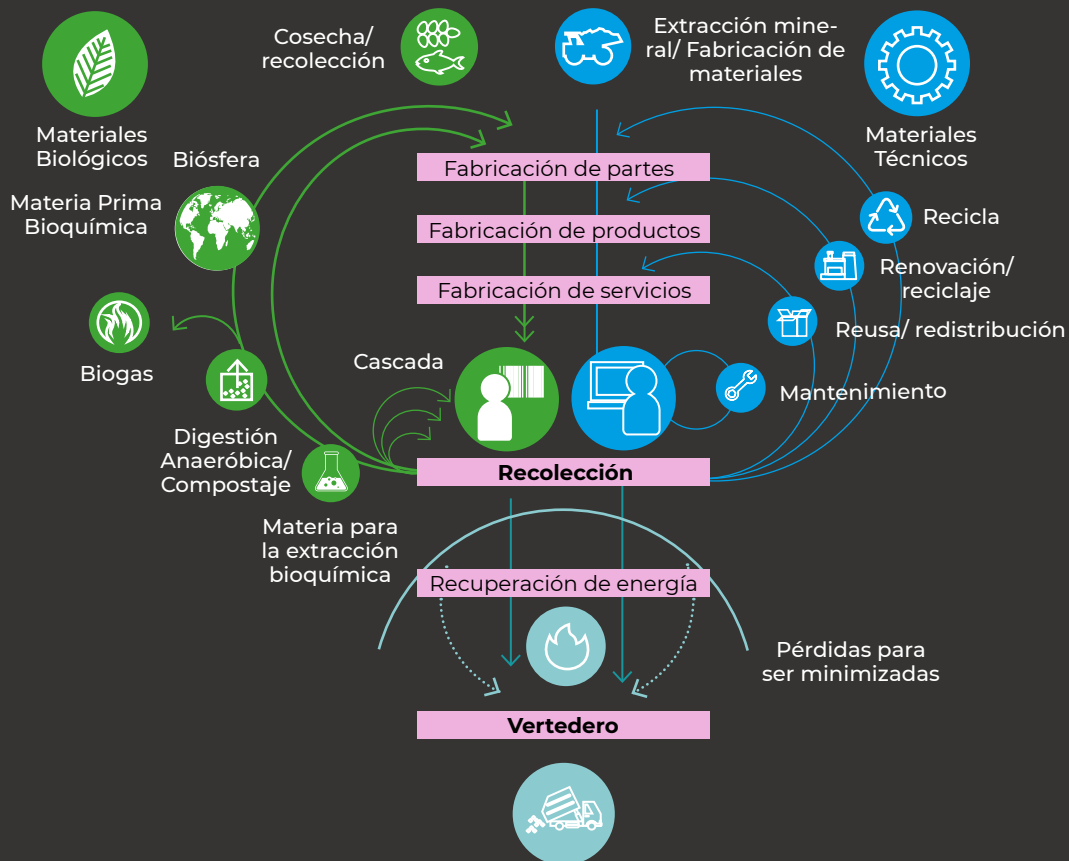
Recuadro 1: Economía Circular

El modelo de economía lineal que hoy predomina pone una presión sobre los recursos y el medioambiente que no es sostenible en el largo plazo ni para los ecosistemas ni para los negocios. En este sentido, la sustentabilidad es hoy un eje clave para las estrategias de desarrollo. Sin embargo, en el modelo de economía lineal, la discusión ha tendido a ubicar el crecimiento económico y el cuidado del ecosistema en dos polos opuestos.

Superando esta dicotomía, la Economía Circular pone énfasis en crear círculos virtuosos entre crecimiento económico, protección medioambiental y desarrollo social. Este modelo busca desacoplar el crecimiento económico del uso de recursos naturales poniendo en el centro la innovación y la colaboración efectiva entre actores; creando soluciones que no solo generen valor sino también aumenten la vitalidad de los procesos de negocios productivos, los sistemas vivos y las formas de vida en sociedad.

El modelo circular plantea que la producción de bienes y servicios considere el fin del ciclo de vida de los mismos, reduciendo el consumo y el desperdicio de materias primas, agua y energía. Además, la economía circular procura extender el ciclo de vida de los productos ya que, como filosofía de diseño, facilita la reutilización y el reciclaje de los materiales, así como la remanufactura de productos y equipos. De acuerdo a la Fundación Ellen MacArthur, existen dos ciclos distintos que deben mantenerse separados, el ciclo biológico y el ciclo técnico.

FIGURA N° 4



En el ciclo biológico los materiales deben siempre volver a la naturaleza reinsertando sus nutrientes al sistema, mientras que en el ciclo tecnológico se busca que los materiales se vuelvan a aprovechar a través de la reutilización o el reciclaje y que no se pierdan en el vertedero.

Fuente: Ellen Macarthur Foundation, 2012. Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition

LA OPORTUNIDAD EN LA CIRCULARIDAD

La gran oportunidad para la industria al pasar de la economía lineal a la economía circular es que el plástico en lugar de convertirse en desecho, conserve su valor y permanezca en circulación, reingresando a la economía como un insumo técnico o biológico, generándose de esta manera, oportunidades a partir del

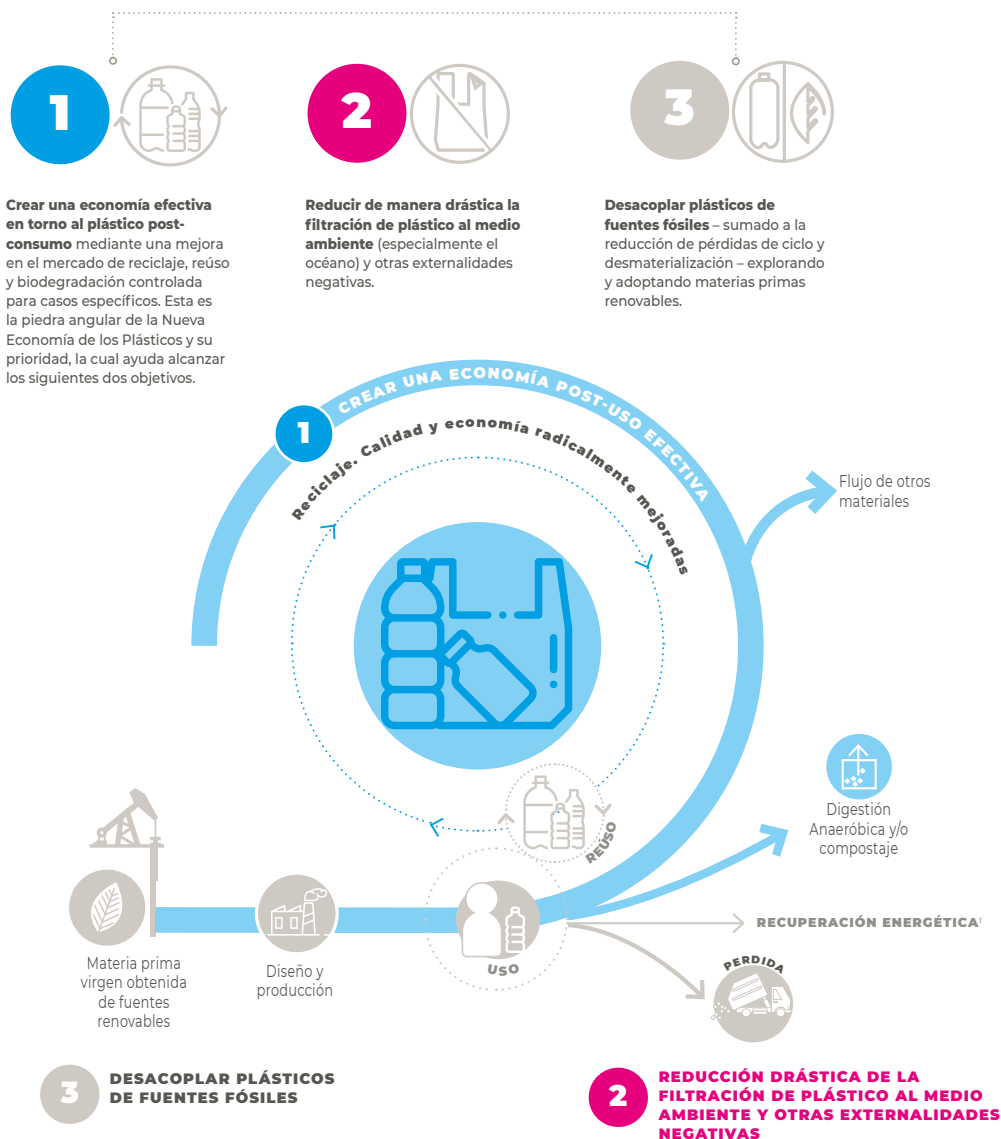
plástico post-consumo. Algunos de los efectos positivos inmediatos que tendría esta economía circular, serían la disminución de filtraciones de residuos plásticos al medioambiente y en la disminución del consumo de combustibles fósiles como materia prima, entre otros.



FIGURA N° 5

LA NUEVA ECONOMÍA DE PLÁSTICOS: UNA NUEVA MANERA DE PENSAR

La Nueva Economía del Plástico está basada en los principios de la economía circular, un sistema industrial que es restaurativa y regenerativa por diseño. La Nueva Economía del Plástico tiene tres principales objetivos:



Fuente: Project Mainstream analysis

1. El rol, los límites y las condiciones de la recuperación energética en la Nueva Economía de los Plásticos debe ser investigada en más detalle.

Se estima que incluso hoy, con las tecnologías, diseños y sistemas actuales sería posible realizar la transición a una economía circular de los plásticos. En Europa, aproximadamente el 53% de los envases y embalajes plásticos podría ser reciclado de manera económica y ambientalmente eficiente. Si bien este valor podría ser debatido, hay una clara señal de que existen oportunidades a capitalizar actualmente (Identiplast, 2015). Según el estudio del Foro Económico Mundial y la Fundación Ellen MacArthur (World Economic Forum, 2016), en la actualidad solo se captura alrededor del 5% del valor de los envases y embalajes post-consumo. Este número podría aumentar de manera significativa si se logra incrementar la calidad y cantidad de plástico reciclado. El mismo estudio identifica que para lograr estos cambios es necesario realizar trabajos coordinados a escala global. Algunas de estas iniciativas son: generar un mecanismo de diálogo continuo entre los distintos actores de la cadena de valor de envases y embalajes plásticos a nivel mundial, establecer protocolos base globales para guiar el diseño circular, buscar la convergencia de materiales y modelos de negocios, compartir y mejorar los modelos de sistemas post-consumo para una mejor recolección, separación, reproceso y calidad.

Todas estas iniciativas globales son de gran interés y prometen acelerar el cambio a una economía circular. Asimismo, es importante aprovechar también las oportunidades del desarrollo de soluciones locales que pueden aportar al desarrollo de futuras innovaciones. Los sistemas de reúso, especialmente en esquemas business to business (B2B), son de los modelos con mayor potencial. No solo porque generan grandes ahorros económicos, sino que, gracias a la información que recolectan, generan un valor agregado incluso cruzando distintas industrias y empresas.

Hoy los envases y embalajes son reciclables, compostables o ninguna de las dos. Si bien el compostaje le devuelve los nutrientes a la tierra, es considerado una opción de nicho y sigue siendo menos atractiva que el reciclaje ya que si bien aporta nutrientes compostados, estos son de menor valor que el material en su estado original. El compostaje es una alternativa atractiva a evaluar para patios de comida, restaurantes de comida rápida, festivales y otras opciones particulares donde por un lado los sistemas de reciclaje o modelos de reúso son menos factibles y por otro, es posible resguardar la no contaminación de los flujos de material reciclable con los flujos de material compostable.

Con el objetivo de reducir drásticamente la cantidad de plásticos que hoy se filtra en los distintos sistemas naturales, es necesario realizar un trabajo coordinado a nivel local y global. Una solución definitiva, sería implementar globalmente un modelo de economía circular, que generaría incentivos económicos para aprovechar los plásticos post-consumo. Esto a su vez generaría los incentivos para la creación y construcción de infraestructura clave y finalmente a través de la instalación de un efectivo modelo de economía circular, evitar la filtración de residuos plásticos en la naturaleza.

Sin embargo, aun teniendo una alta tasa de circularidad, siempre existirá una cantidad, no voluntaria, de envases y embalajes plásticos que van a terminar en los océanos. Es por este motivo que no basta con tener un modelo circular para los plásticos que utilizamos actualmente, sino que también es necesario avanzar en la reducción del uso de plásticos.

Entendiendo que al aumentar la tasa de reciclaje y de reúso, el consumo de materia prima fósil disminuiría, aún es necesario desacoplarse de estas fuentes fósiles. Se estima que, si el porcentaje de reciclaje aumentara del actual 14% a un 55%, valor similar al de los países con mayor tasa de reciclaje, la producción de plástico virgen se duplicaría para el año 2050.

Los desafíos generados por el actual modelo lineal necesitan de soluciones coordinadas a nivel local y global con una mirada sistémica que incorpore aspectos sociales, ambientales y económicos de manera simultánea. Existen en el mundo diversas organizaciones realizando múltiples esfuerzos para abordar esta situación, ha faltado un actuar colaborativo coordinado para lograr impactos a gran escala, tanto para industrias regionales como para industrias globales.

EL COMPROMISO GLOBAL

A raíz del escenario anteriormente descrito, la Fundación Ellen MacArthur, mediante la iniciativa de la Nueva Economía de los Plásticos, y con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, en octubre de 2018 generó una iniciativa denominada el Compromiso Global que une a distintos actores globales tras la visión común de que el plástico nunca se convierta en un residuo. En el caso particular de los envases de plástico, el Compromiso Global establece que una economía circular se define por seis características:

En base a estas características, cada organización signataria debe trazarse metas al 2025 de acuerdo a su rol y posibilidades para avanzar hacia una economía circular de los plásticos. En la actualidad, el Compromiso Global ya tiene más de 400 signatarios, los cuales representan más del 20% de todos los envases y embalajes producidos globalmente. Además de empresas privadas, también han firmado este compromiso entidades gubernamentales, universidades, ONG, entre otros, donde cada uno desde su rol, se compromete a trabajar en pro de 4 ejes.

FIGURA N° 6
EL COMPROMISO GLOBAL

Todos los envases de plástico están libres de productos químicos peligrosos y se respeta la salud, la seguridad y los derechos de todas las personas involucradas.

- El uso de productos químicos peligrosos en el embalaje y sus procesos de fabricación y reciclaje deben eliminarse (si aún no se ha hecho).
- Es esencial respetar la salud, la seguridad y los derechos de todas las personas involucradas en todas las partes del sistema de plásticos, y particularmente mejorar las condiciones de los trabajadores en los sectores informales (recicladores).

El uso del plástico está completamente desacoplado del consumo de recursos finitos.

- Este desacoplamiento debe ocurrir ante todo reduciendo el uso de plástico virgen (por desmaterialización, reutilización y reciclaje).
- El uso de contenido reciclado es esencial (donde sea legal y técnicamente posible) tanto para desacoplar de materias primas finitas y para estimular la demanda de recolección y reciclaje.
- Con el tiempo, los insumos vírgenes restantes (si los hay) deberían cambiar a materias primas renovables donde haya demostrado ser beneficioso para el medio ambiente y provenir de fuentes gestionadas de manera responsable.
- Con el tiempo, la producción y el reciclaje de plástico deberían ser alimentados completamente con energías renovables.

Todos los envases de plástico se reutilizan, reciclan o compostan en la práctica.

- Ningún plástico debe terminar en el medio ambiente. Los vertederos, la incineración y el desperdicio de energía no forman parte del estado objetivo de la economía circular.
- Las empresas que producen y / o venden envases tienen una responsabilidad más allá del diseño y uso de su embalaje, que incluye contribuir a que sea recolectado y reutilizado, reciclado o compostado en la práctica.
- Los gobiernos son esenciales para establecer una infraestructura de recolección efectiva, facilitando el establecimiento de mecanismos de financiamiento auto-sostenibles, y proporcionando la habilitación del panorama regulatorio y político.

Eliminación de envases de plástico problemáticos o innecesarios a través del rediseño, innovación y los nuevos modelos de entrega son una prioridad.

- El plástico trae muchos beneficios. Al mismo tiempo, hay algunos elementos problemáticos en el mercado que necesitan ser eliminados para lograr una economía circular y, a veces, el plástico en el empaquetado se puede evitar por completo mientras se mantenga la vida útil del producto.

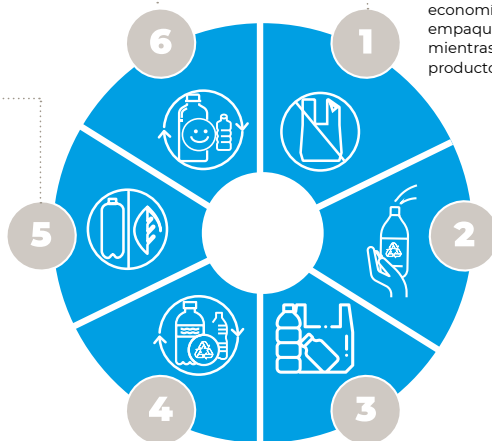
Los modelos de reutilización se aplican donde sea relevante, reduciendo la necesidad de empaques de un solo uso.

- Si bien mejorar el reciclaje es crucial, no podemos reciclar para salir de los problemas de plástico que enfrentamos actualmente.
- Donde sea relevante, los modelos de negocio de reutilización deben explorarse como un "bucle interno" preferido, reduciendo la necesidad de envases de plástico de un solo uso.

Todos los envases de plástico son 100% reutilizables, reciclables o compostables.

- Esto requiere una combinación de rediseño e innovación en modelos comerciales, materiales, diseño de envases y tecnologías de reprocesamiento.
- El empaque de plástico compostable no es una solución general, sino una solución para aplicaciones específicas.

Fuente: Elaboración propia



UNA RED GLOBAL DE PACTOS

La implementación de esta ambiciosa visión requiere niveles de colaboración sin precedentes, no solo a nivel mundial, sino también a nivel nacional y regional para trabajar en soluciones adaptadas a cada contexto local.

El Pacto de los Plásticos es una red de iniciativas que reúne a todos los actores clave a nivel nacional o regional para implementar acciones para avanzar hacia una economía circular para los plásticos. Cada iniciativa está liderada por una organización local y une a gobiernos, empresas y ciudadanos detrás de una visión común, comprometiendo un grupo concreto de ambiciosas metas al 2025.

Cada país define y traza las metas de acuerdo al contexto y realidad locales, sin embargo, se mantienen entre todos los países de la red estos 4 ejes:

COMPROMISOS DEL PACTO



ELIMINAR

Eliminar los envases y productos plásticos de un solo uso innecesarios y problemáticos a través del rediseño, innovación o modelos de entrega alternativos.



2

DISEÑAR

Asegurar que todos los envases de plástico sean reutilizables, reciclables o compostables.



3

CIRCULAR

Aumentar significativamente el reúso, la recogida y reciclaje de envases plásticos.



4

IMPULSAR

Aumentar el contenido reciclado en envases de plástico para impulsar la demanda de material reciclado.

Al momento de esta publicación se han formalizado 3 Pactos a nivel global: el Pacto de los Plásticos del Reino Unido, el Pacto de los Plásticos de Francia y el Pacto de los Plásticos de Chile, que se describe en detalle en el capítulo II de este documento. No obstante, son varios los países que están desarrollando nuevos Pactos alrededor del mundo e incluso se esperan lanzamientos en el 2020.



II. EL PLÁSTICO EN CHILE



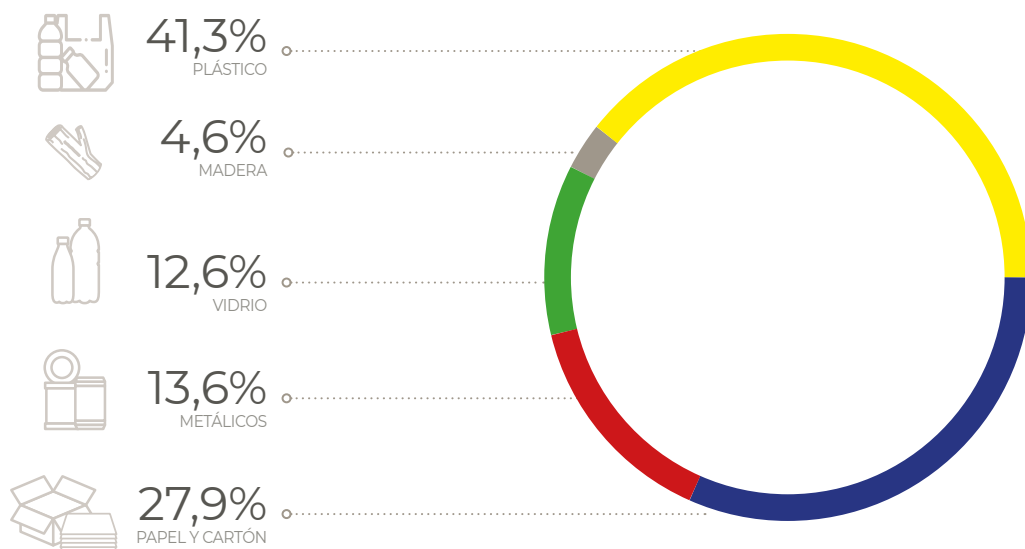
EL FLUJO ACTUAL

El sector de los envases y embalajes en Chile, representa de manera directa y transversal una industria fundamental para habilitar el desarrollo de otros sectores económicos de gran relevancia para el país. Los envases y embalajes son clave, por ejemplo, para la agroindustria, que es el segundo sector de mayor valor económico para Chile, después de la minería. Así, en la actualidad, para habilitar la distribución de alimentos es crucial el rol de los envases y embalajes, que protegen la calidad

de los productos desde la producción de estos hasta su consumo, alargando su vida útil. Se trata de una industria de más de 2 mil millones de dólares al año. Dentro de este sector, los plásticos son el material con mayor valor de producción, a pesar de no ser los más representativos en peso, dado lo ligero de este material, especialmente al ser comparado con otros materiales como el vidrio, el aluminio o el cartón.

FIGURA N° 7

PARTICIPACIÓN POR SUBSECTORES DE ENVASES Y EMBALAJES EN VALOR DE LA PRODUCCIÓN



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Anuario Estadístico 2017 de CENEM (CENEM, 2018).

Hoy no se cuenta con una línea base precisa en lo que se refiere al flujo de envases y embalajes plásticos en Chile. Sin embargo, gracias a los esfuerzos realizados por CENEM en su anuario estadístico se ha logrado caracterizar algunas partes de este escenario, donde se pueden identificar la cantidad de

envases y embalajes plásticos producidos en Chile, la cantidad importada y la cantidad exportada. Sin embargo, la información correspondiente a los envases y embalajes plásticos importados y exportados es incompleta ya que no incluye los, de manera indirecta, es decir, aquellos que contienen productos.

FIGURA N° 8
CONSUMO APARENTE DIRECTO

Consumo aparente directo =



Producción
de envases y
embalajes



Importación
de envases y
embalajes



Exportación
de envases y
embalajes

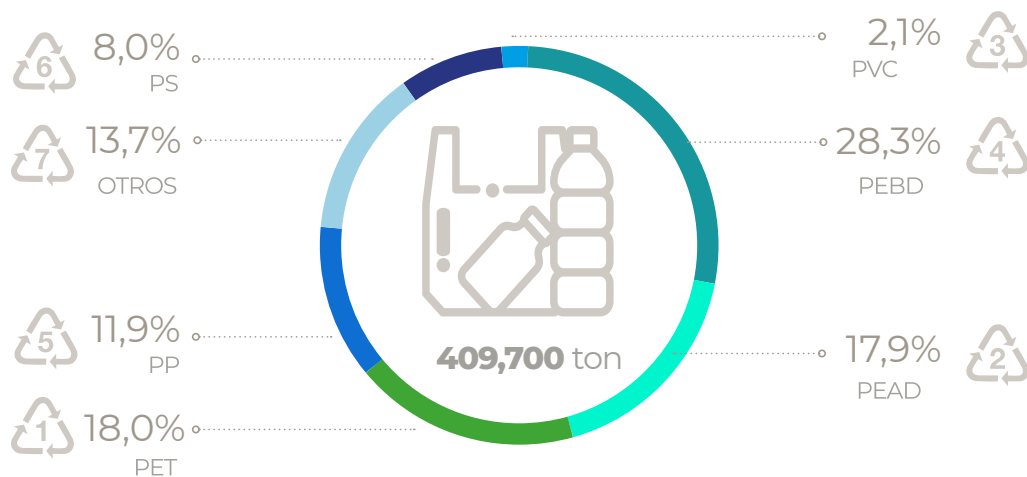
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los datos del Estudio de Línea Base realizado por DICTUC para el Pacto Chileno de los Plásticos el año 2019, se concluye que utilizando como base los datos de consumo aparente directo; los envases y embalajes de polietileno de alta densidad (PEAD) y polietileno de baja densidad (PEBD) son los que más se producen, los que más se exportan y también los que más se importan en Chile, representando, porcentualmente, el mayor peso del total de envases y embalajes. Después de los envases y embalajes PEAD y PEBD, el tercer tipo de envase y embalaje con

mayor producción en Chile son los de tereftalato de polietileno (PET) que constituyen un 16.9%, seguido por los envases de polipropileno (PP) con un 14.8% de la producción y finalizando con los de poliestireno (PS) que alcanzan el 7.1%.

Sin embargo, al mirar los datos de exportación e importación de estos envases y embalajes de PET y PP, se puede concluir que probablemente éstos son utilizados mayoritariamente en Chile, dado que tienen menos relevancia que los envases de PS.

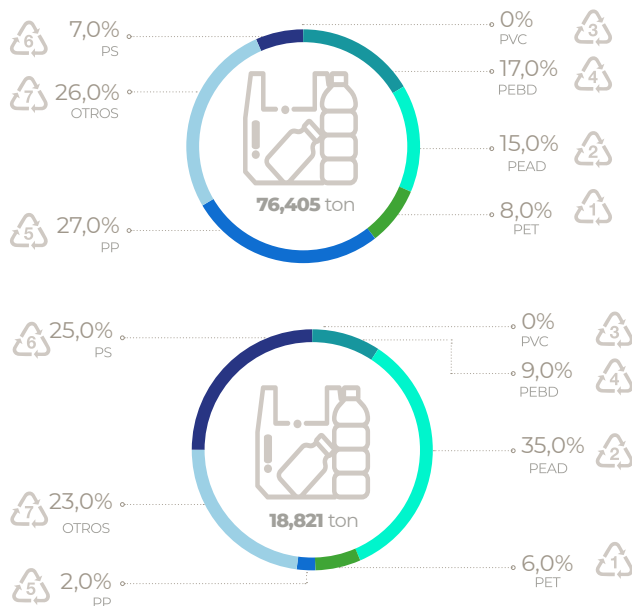
FIGURA N° 9
PRODUCCIÓN DE ENVASES Y EMBALAJES PLÁSTICOS EN CHILE



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Anuario Estadístico 2017 de CENEM (CENEM, 2018).

FIGURA N° 10

IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE ENVASES Y EMBALAJES



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Anuario Estadístico 2017 de CENEM (CENEM, 2018).

A partir de esta información, se puede obtener un primer acercamiento al valor del consumo aparente de envases y embalajes en Chile. Consumo aparente directo=Producción de envases y embalajes+Importación de envases y embalajes-Exportación de envases y embalajes.

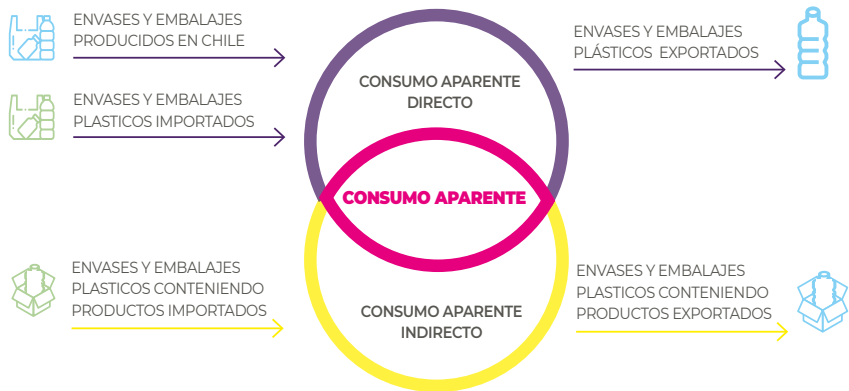
De esta manera se puede estimar un consumo aparente directo de 467.284 toneladas, distribuido de la siguiente manera (Pacto_Chileno_de_los_Plásticos, 2019):

Estos datos, como ya hemos mencionado anteriormente, corresponden de forma parcial al consumo aparente ya que no consideran los volúmenes de plásticos comercializados de manera indirecta, es decir, aquellos que contienen productos de exportación e importación. La información disponible en el Análisis General del Impacto Económico y Social (AGIES)

(Ministerio del Medio Ambiente, 2019) plantea un consumo aparente total de 730.671 ton/año, donde el 56% corresponde a envases y embalajes plásticos No Domiciliarios y el 44% corresponde a empaques Domiciliarios.

FIGURA N° 11
ENVASES Y EMBALAJES: CONSUMO APARENTE

El consumo aparente es la relación entre producción + importación – exportación. Sin embargo están las importaciones y exportaciones directas e indirectas. Las directas son cuando lo que se importa o exporta son envases o embalajes. La indirecta es cuando se importa o exporta un producto que viene dentro de un envase o embalaje. De esta manera tenemos que:

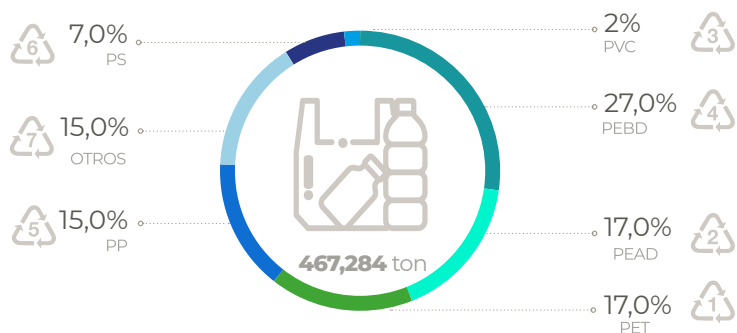


CONSUMO APARENTE = consumo aparente directo + consumo aparente indirecto. Dónde,

Consumo aparente directo =  +  - 

Consumo aparente indirecto =  - 

FIGURA N° 12
CONSUMO APARENTE DIRECTO

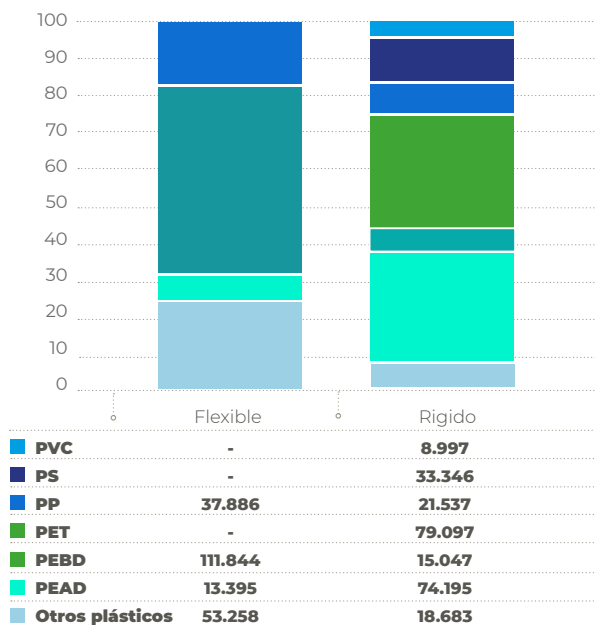


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Anuario Estadístico 2017 de CENEM (CENEM, 2018).

De esta manera se puede deducir un valor aproximado de 263.387 toneladas de envases y embalajes en el balance entre la cantidad importada y exportada, es decir, de consumo aparente indirecto. Hasta el momento, no están disponibles los detalles de la distribución por tipo de resina del consumo aparente indirecto. Los envases y embalajes se comercializan como flexibles o rígidos. Para los datos disponibles (consumo aparente directo), el siguiente gráfico

muestra la distribución de resinas utilizadas para los envases flexibles y rígidos. Los envases flexibles están principalmente compuestos por PEBD (52%), otros plásticos (25%), PP (18%) y PEAD (6%), mientras que los envases rígidos están principalmente compuestos por PET (37%), PEAD (34%), PS (15%) y PP (10%) (Pacto Chileno de los Plásticos, 2019).

FIGURA N° 13
CONSUMO APARENTE DIRECTO POR RESINA



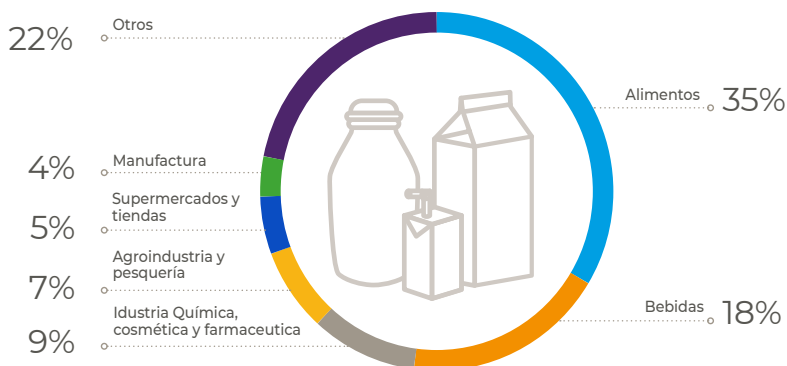
Fuente: elaboración propia a partir de datos del Estudio de Línea Base 2019 realizado por DICTUC para el Pacto Chileno de los Plásticos (Pacto Chileno de los Plásticos, 2019).

Los envases y embalajes son utilizados transversalmente en distintos sectores principalmente para proteger y transportar productos.

Los sectores que consumen más envases y embalajes en Chile se muestran a continuación:

FIGURA N° 14

SECTORES USUARIOS DE ENVASES Y EMBALAJES PLÁSTICOS.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Anuario Estadístico 2017 de CENEM (CENEM, 2018).

El sector de Alimentos y Bebidas utiliza más del 50% de los envases y embalajes, seguido por cosmética y farmacéutica (9%) y el sector agroindustria y pesquera (7%).

La mayoría de los envases y embalajes son de un solo uso, por lo que el principal desafío está asociado al manejo y aprovechamiento de los residuos que se generan una vez cumplida la función para la cual fueron diseñados originalmente. De acuerdo al AGIES (Ministerio del Medio Ambiente, 2019), actualmente solo se valoriza el 11,8% de los residuos de envases y embalajes plásticos. El 11,8% equivale a 86.259 toneladas, de las cuales 71.538 toneladas corresponden a residuos no domiciliarios y 14.721 toneladas a residuos domiciliarios de

envases y embalajes plásticos. El reciclaje de residuos no domiciliarios es bastante mayor, llegando a 17,6%, mientras que solo un 4,5% de los residuos domiciliarios de envases y embalajes plásticos se valorizan.

FIGURA N° 15

DISPOSICIÓN FINAL DE ENVASES Y EMBALAJES PLÁSTICOS DOMICILIARIOS Y NO DOMICILIARIOS

				
	Puesto en el mercado (ton)	Disposición Inadecuada (ton)	Eliminado (ton)	Valorizado (ton)
No Domiciliario	406.895	-	335.357	71.538
Domiciliario	323.776	30.501	278.554	14.721
TOTAL	730.671	30.501	613.911	86.259

Fuente: Anteproyecto de Decreto Supremo que Establece Metas de Recolección y Valorización y Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes de la Ley REP (Ministerio de Medio Ambiente, 2019)

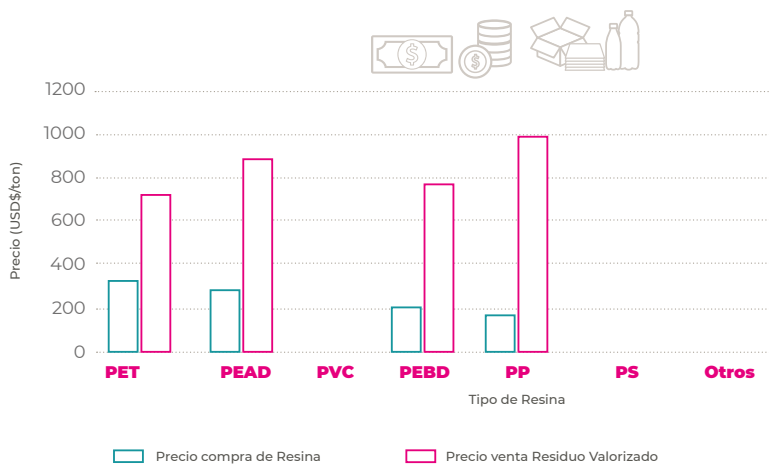
De acuerdo al Estudio sobre reciclaje de plásticos en Chile elaborado por la Asociación de Industriales del Plástico ASIPLA (ASIPLA, 2019), del total de plástico reciclado en Chile, 73,92% es PE y PP y 17,88% es PET. Si lo segmentamos por valorización de residuos no domiciliarios y domiciliarios, los primeros están compuestos principalmente por PE y PP (83%), mientras que los segundos están compuestos, por PET (52%). Según datos del mismo estudio, la actual capacidad instalada permite aumentar la molienda en un 52% y la pelletización en un 43%.

De acuerdo a esto, la limitante actual no es la capacidad instalada sino el flujo de material a reciclar y/o la demanda de material reciclado.

Lo último se condice con los precios de compra de residuos de envases y embalajes y el precio de venta de residuos valorizados, donde en el caso del plástico, las resinas de mayor valor son justamente el PET, PEAD, PEBD y PP.

FIGURA N° 16

PRECIO DE COMPRA DE LA RESINA COMO RESIDUO Y
PRECIO DE VENTA DE LA RESINA RECICLADA

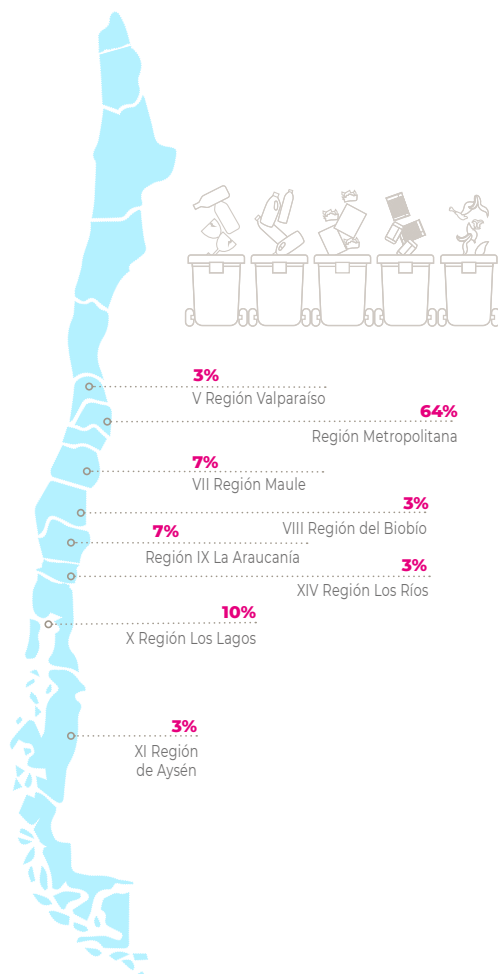


Fuente: Anteproyecto de Decreto Supremo que Establece Metas de Recolección y Valorización y Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes de la Ley REP (Ministerio de Medio Ambiente, 2019)

Uno de los factores que podría contribuir a este desafío es la distribución actual de plantas de reciclaje. La gran mayoría de estas empresas se encuentra en la región metropolitana (64%) (ASIPLA, 2019). **Dada la geografía del país y esta centralización, se hace compleja la logística de recolección de residuos a nivel nacional, generando un alto costo de transporte y por lo tanto encareciendo los precios de su gestión.**

FIGURA N° 17

DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS RECICLADORAS POR REGIÓN



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Estudio sobre reciclaje de plásticos en Chile (ASIPLA, 2019).

CONTEXTO LEGAL: LEY REP

El 2016 fue promulgada en Chile la Ley N°20.920, que establece el Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (Ley REP). Esta Ley tiene como objetivo central disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medioambiente (ABENIS 2018). De acuerdo a esta Ley, aquellas empresas que

pongan productos con envases y embalajes en el mercado, tendrán que asegurar la valorización de un porcentaje de estos de acuerdo a las metas establecidas por año para cada materialidad. En el momento de publicación de este documento, ya se había publicado la primera versión del Anteproyecto de Decreto Supremo que establece Metas de recolección y valorización; y obligaciones asociadas de Envases y Embalajes de la Ley REP. En este documento se establecieron las siguientes metas para los envases y embalajes plásticos:

FIGURA N° 18 -A

METAS DE MATERIAL RECICLADO PROPUESTAS POR LA LEY REP

Metas para la valorización de envases y embalajes plásticos. (Ministerio_del_Medio_Ambiente, 2019b)

Año	Meta Domiciliaria	Meta No domiciliario
2022	3%	-
2023	5%	-
2024	16%	-
2025	21%	-
2026	26%	38%
2027	30%	42%
2028	35%	46%
2029	40%	51%



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Anteproyecto de Decreto Supremo que Establece Metas de Recolección y Valorización y Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes de la Ley REP (Ministerio de Medio Ambiente, 2019)

FIGURA N° 18 - B

BRECHA ACTUAL ENTRE CUANTO SE ESTA VALORIZANDO Y LO QUE FALTA PARA LOGRAR ALCANZAR LAS METAS MENCIONADAS.

Año	Meta Domiciliaria (TON)	Meta No domiciliario (TON)
2022	9.170	-
2023	25.764	-
2024	66.831	12.760
2025	80.468	52.613
2026	102.066	102.766
2027	125.228	126.690
2028	150.721	151.990
2029	186.400	184.245



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Anteproyecto de Decreto Supremo que Establece Metas de Recolección y Valorización y Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes de la Ley REP (Ministerio de Medio Ambiente, 2019)

Bajo el nuevo escenario regulatorio, para lograr incrementar las tasas de reciclaje de envases y embalajes plásticos en las cantidades requeridas por las metas, se hace urgente promover y generar inversiones en la circularidad del plástico, desde el ecodiseño, educación, recolección, logística, infraestructura,

valorización y generación de demanda para el material reciclado. **Este cambio regulatorio representará una oportunidad importante para generar valor no solo ambiental, sino también económico e incluso social a partir del desarrollo de esta nueva industria.**

DESARROLLO SOCIAL DESDE LA CIRCULARIDAD DE LOS PLÁSTICOS

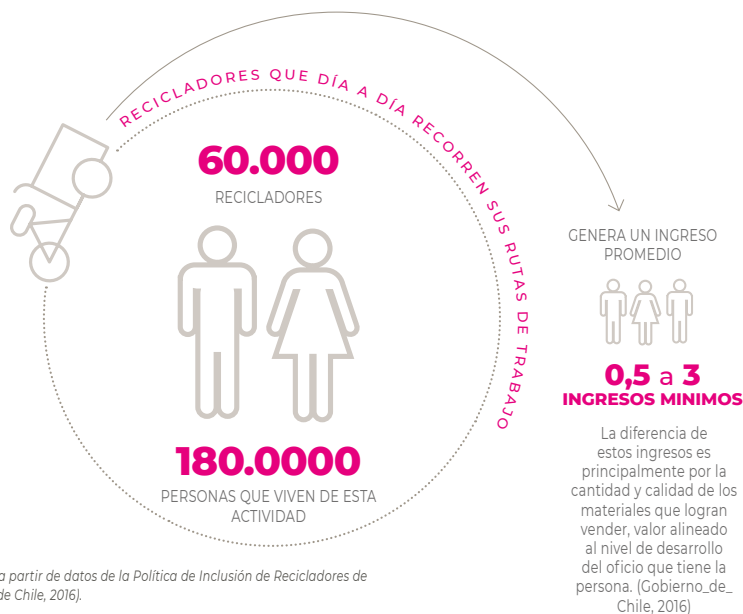
Recicladores de Base:

En Latinoamérica, de acuerdo a un estudio publicado por la Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo (The Economist Intelligence Unit, 2017), existe un creciente sector informal de recicladores que cada vez cobra más relevancia por su visibilidad, organización y seriedad con la que es tomado por gobiernos. Se ha generado un grupo de alrededor de 4 millones de personas que se dedican a la recolección y clasificación de residuos para luego venderlos como material reciclable. “Estos son denominados recicladores de base y pertenecen a los sectores más pobres y vulnerables de la sociedad. Su trabajo —que se realiza en gran medida en vertederos a cielo abierto— los expone a riesgos múltiples, desde condiciones precarias de salud y seguridad hasta la explotación, el acoso y la violencia. Sin embargo, los recicladores de base son también agentes productivos cuyos ingresos sostienen, no solo a sus familias, sino a comunidades locales. Su trabajo de recuperación de materiales alimenta distintas cadenas productivas. Los recicladores de base aportan entre el 25% y 50% de toda la recolección de residuos reciclados municipales en la región de ALC”.

Los Recicladores de Base en Chile se han convertido en una parte importante de la cadena de reciclaje de residuos, incluyendo los residuos de envases y embalajes plásticos. Son principalmente dos las maneras con las que generan sus ingresos: la primera es a partir de la venta de material reciclable a empresas recuperadoras, intermediarios y centros de reciclaje. La segunda es mediante la venta de un servicio de recolección, practica comúnmente realizada por recicladores más experimentados. Las acciones que realizan se centran en la recolección, separación, acopio (comúnmente en sus propios hogares) y comercialización de residuos. En paralelo, otra manera en la que un gran grupo de recicladores de base logra generar ingresos adicionales es mediante la venta de artículos y materiales en ferias. Distintos artículos son recolectados y luego reparados y acondicionados para ser vendidos en ferias o son desmantelados y vendidos por material. A nivel nacional, se estima que son al menos 60.000 los recicladores que día a día recorren sus rutas de trabajo realizando esta labor, y 180.000 las personas que viven de esta actividad.

FIGURA N° 19

INGRESOS RECICLADORES DE BSASE



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Política de Inclusión de Recicladores de Base 2016 - 2020 (Gobierno de Chile, 2016).

Esta cifra oficial planea ser actualizada durante el año 2020 con ayuda de CEMPRE. Esta actividad genera un ingreso que en promedio varía entre 0,5 ingresos mínimos y 3 ingresos mínimos, dependiendo del nivel de desarrollo del oficio que tiene cada persona. Aun teniendo un alto nivel de experiencia y herramientas apropiadas el ingreso de un reciclador de base puede variar con una alta amplitud ya que está sujeto al precio de compra definido por los distintos valorizadores (Gobierno de Chile, 2016).

Este es un oficio que se ha desarrollado de manera informal y en un esquema social de exclusión pero que tiene participación importante en el sistema de reciclaje actual, siendo uno

de los eslabones del reciclaje que tiene mayor representación a lo largo de las distintas regiones de Chile. Los recicladores de base se han logrado establecer como un grupo organizado, contando con una asociación gremial (Movimiento Nacional de Recicladores de Chile A.G.) e incluso con una cooperativa. Parte de su potencial se desenvuelve en relación a las metas de la ley REP. Para el cumplimiento de las metas que propone esta Ley se requiere de una recolección más masiva de residuos y en base a ello se debe definir un nuevo rol con potencial de crecimiento para este grupo de trabajadores. Por este motivo, se han definido distintas metas por parte del Estado para impulsar la inclusión y desarrollo ambiental, social y económico de los recicladores de base.

En cuanto al eje ambiental se busca en primer lugar realizar una contabilización formal de la contribución de los recicladores de base en el reciclaje de residuos. Este eje ya está siendo abordado por los mismos recicladores, quienes están trabajando en implementar una versión chilena de la plataforma colombiana "Newen¹". Con esta buscan, entre otras cosas, poder hacer un registro formal de la cantidad y origen del material reciclado gracias a los recicladores de base. También se considera el avanzar en la correcta gestión ambiental de residuos por parte de los recicladores de base junto con disminuir los riesgos a la salud que actualmente toman debido al manejo de residuos.

El principal objetivo del eje social está vinculado al reconocimiento de la labor de los recicladores de base, su aporte y rol en la sociedad, como por ejemplo su rol educativo, el cual desempeñan a la hora de recolección puerta a puerta, informando a los residentes sobre qué materiales pueden ser reciclados y cómo debe ser su disposición. De esta manera se puede generar dignidad humana, garantizar la seguridad social y fortalecer el capital social

de las organizaciones de recicladores de base. Por último, relacionado al eje económico se pueden identificar como principales objetivos fortalecer sus capacidades empresariales mediante certificaciones y capacitaciones, como podría ser en el plástico, material que como grupo le presenta mayores desafíos técnicos en comparación con vidrios, latas y cartón.

El desarrollo de instrumentos económicos que apoyen el reciclaje inclusivo y la facilitación de infraestructura y maquinaria son otras de las áreas que requieren ser fortalecidas para así aumentar las capacidades de acopio y poder entregar un material de mayor valor.

El modelo de economía circular de los envases y embalajes plásticos promueven de manera directa e indirecta el desarrollo de estas tres áreas al reconocer la labor realizada por los recicladores de base y considerar su rol en el diseño de este nuevo sistema con una mirada integrada y no aislada.

1. "La plataforma Newen Recicla es un instrumento del Movimiento Nacional de Recicladores de Chile, y que Cempre Chile está impulsando para dotar de trazabilidad, datos y medición real del trabajo que día a día realizan los recicladores de base en todo el país. A través de jornadas de trabajo, el objetivo es que cada día sean más los municipios y organizaciones de la sociedad civil que adopten su uso" (CEMPRE, 2019).

PACTO CHILENO DE LOS PLÁSTICOS

De acuerdo al escenario de anteriormente descrito, se identifica en Chile la necesidad de coordinar a todos los actores de la cadena de valor para compartir información, colaborar y alinear sus acciones hacia una economía circular de los plásticos. Es así como Chile se convierte en el primer país en Latinoamérica y tercero en el mundo, en sumarse a la Red Global de Pactos por los Plásticos originada en Reino Unido el año 2018 por la Fundación Ellen MacArthur. El Pacto Chileno de los Plásticos (PCP) se suscribió en abril de 2019 liderado por Fundación Chile y el Ministerio de Medio Ambiente, con el objetivo de repensar el futuro de los plásticos impulsando un modelo que mantiene el material en uso y que evita que termine en el medio ambiente.

El PCP trabaja de forma conjunta y articulada, enfocándose en todos los envases y embalajes plásticos puestos en el mercado chileno, generando colaboración e innovación para proponer nuevas formas de fabricación, uso, reutilización y reciclaje de los plásticos. Para asegurar el éxito de esta iniciativa, se convoca a todos los actores de la cadena de valor, así como a otros agentes relevantes que conforman el ecosistema del plástico en Chile, logrando la participación activa de los productores de plástico, de los productores de envases y embalajes, el retail, las marcas, la sociedad civil a través de las asociaciones de consumidores, las ONG ambientales, los municipios, las empresas de gestión de residuos, los valorizadores, las entidades gubernamentales, los gremios industriales y sectoriales y la academia. A partir de esta exitosa convocatoria, comienza a tomar forma una plataforma de colaboración activa para diseñar y proponer acciones capaces de generar los cambios necesarios para avanzar

hacia un modelo circular que nos permita abordar y prevenir los urgentes problemas ambientales, y a su vez, abrir una oportunidad enorme de innovación y creación de valor.

El Pacto busca cerrar brechas de información, coordinación y legitimidad que son habituales al abordar una problemática que exige la subordinación de intereses individuales a un objetivo común mayor. La gobernanza de estas iniciativas es un elemento clave, en el caso del PCP ésta tiene distintas instancias. Por un lado está el Comité Estratégico, conformado por los socios fundadores - Amcor, Coca-Cola, Mall Plaza, Nestlé, Soprole, Resiter y Unilever-, el Ministerio de Medio Ambiente, la Fundación Chile, Corfo, el Ministerio de Economía, la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, la Asociación de Municipalidades para la Sustentabilidad Ambiental (AMUSA), SIG - envases y embalajes, Plastic Oceans Chile y Laben Chile de Co-inventa, con el Grupo Turner como aliado estratégico.

Por otro lado está el Comité Técnico que tiene el rol de asesorar todas las decisiones y estudios técnicos del Pacto y que está integrado por expertos de Amcor, Coca-Cola, Mall Plaza, Nestlé, Soprole, Resiter, Unilever, CENEM, ASIPLA, Comberplast, USACH, SIG-envases y embalajes y AdC Circular. Para conformar ambos comités se buscaron actores que representen las distintas etapas y roles de la cadena de valor de los plásticos para así contribuir con una visión sistémica y equilibrada. También se buscó el equilibrio en entre actores privados, organismos públicos, autoridades locales, academia y representantes de la sociedad civil.

Además, las empresas socias conforman los grupos de trabajo donde se abordan los desafíos, se buscan potenciales soluciones y que luego serán los actores claves al momento de implementar iniciativas concretas para alcanzar las metas. Hoy el PCP cuenta con 16 empresas socias: Agrosuper, Amcor, Ampacet, CCU, Coca-Cola, Coexpan, EcoCarga, Edelpa, Grupo Empack, Mall Plaza, Nestlé, Parque Arauco, Sodimac, Soprole, Resiter y Unilever. El Pacto busca incorporar a la mayor cantidad de empresas posibles, para así tener una mayor representatividad de los envases y embalajes puestos en el mercado y generar un cambio de mayor impacto a nivel nacional.





CIRCULA
EL PLÁSTICO

III. METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DE LA HOJA DE RUTA



La elaboración de hojas de rutas a nivel productivo comenzó en 1992 con la hoja de ruta de la industria internacional de Semiconductores. Basada en una visión colectiva, esta logró establecer influencia a nivel internacional y desencadenó en resultados concretos, haciendo de este proceso un referente en innovación y desarrollo.

Estas primeras experiencias resultaron ser casos de inspiración y aprendizaje para distintos gobiernos y organizaciones, que luego avanzaron en el desarrollo de nuevas hojas de rutas para distintas industrias. El crecimiento de este tipo de proceso fue aumentado en paralelo con el entendimiento de que la innovación es más efectiva cuando se aborda de manera sistemática y en un ecosistema en el que los distintos actores pueden colaborar. Dada la problemática sistémica generada por el modelo global actual en el que se rigen los envases y embalajes plásticos, recientemente han surgido nuevas hojas de ruta que abordan este desafío como la hoja de ruta de Plásticos de Finlandia y la del Pacto de los Plásticos de Reino Unido. Hoy el Pacto Chileno de los Plásticos sigue este camino, construyendo su propia hoja de ruta mediante la facilitación de Fundación Chile.

Para ello la organización basa su enfoque en la metodología de hoja de ruta T-Plan y S-Plan desarrolladas por la Universidad de Cambridge de quien recibió entrenamiento específico a través de su Centro de Educación y Servicios de Consultoría. El enfoque de S Plan y T Plan, fueron desarrollados por el Consejo de Investigación en Ingeniería y Ciencias Físicas de la Universidad de Cambridge – UK. Constituye una herramienta de planificación de alto nivel, originalmente desarrollada para orientar el desarrollo de la innovación tecnológica y luego adaptada a múltiples escenarios de desarrollo de negocios

para facilitar la conceptualización y elaboración colaborativa de rutas de implementación estratégicas, facilitando el consenso y comunicación entre los diversos actores interesados e involucrados en su ejecución. Algunos de los roles que busca cumplir una hoja de ruta son:

- Generar un espacio en el que los sectores públicos y privados logran identificar problemáticas y oportunidades en problemas de inversión.
- Disminuir la incertidumbre mediante la generación de conocimiento en procesos colaborativos público privado.
- Desarrollar un ecosistema que impulse la innovación y líneas de I+D focalizadas.
- Identificar las soluciones requeridas y las condiciones habilitantes en el entorno para la implementación efectiva de éstas. (por ejemplo: desarrollo del capital humano, innovación, educación de la comunidad). La hipótesis principal de una hoja de ruta es que el futuro puede ser construido mediante un esfuerzo colaborativo de los actores de un ecosistema, generando acuerdos convergentes hacia una visión compartida. Por este motivo es que en la etapa inicial se busca definir una visión clara y objetivos específicos, que direccionen la identificación de los principales desafíos involucrados y la propuesta de soluciones pertinentes a estos desafíos. De esta manera una hoja de ruta permite generar un marco de referencia para alinear los esfuerzos de las distintas organizaciones en la implementación de las soluciones requeridas. Algunos de los factores claves que deben estar presentes en la implementación de una hoja de ruta para lograr los objetivos que esta plantea son:

- Participación de las personas correctas.

- Involucramiento y compromiso real de tomadores de decisión.

- Participación de empresas con claras necesidades de negocio.

- Voluntad y apertura para el desarrollo de nuevos procesos de negocios.

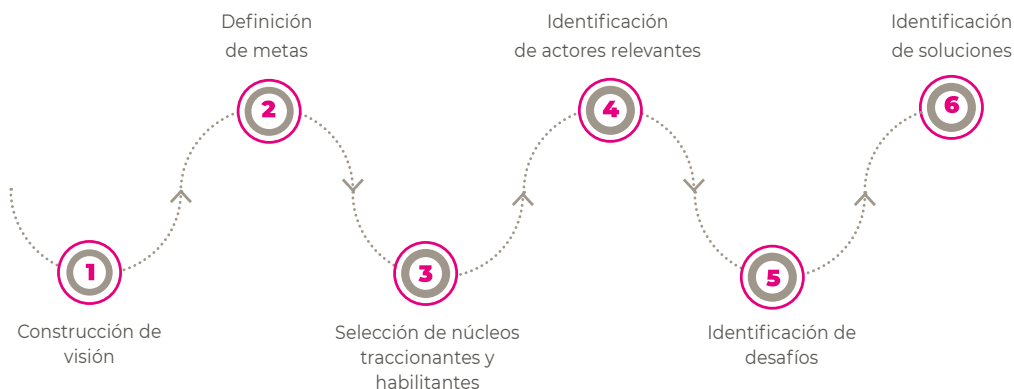
Una hoja de ruta nos ofrece un conjunto de soluciones priorizadas para abordar los desafíos inherentes a cada eje o núcleo traccionante hacia la visión deseada.

La implementación de una hoja de ruta nos plantea el desafío de generar una correcta gobernanza y una dinámica continua de trabajo alrededor de ella. El contenido de ésta puede ser actualizado a medida que el proceso de

desarrollo revele la necesidad de esto. Tanto en estos procesos de actualización como en las etapas tempranas de elaboración, la existencia de un rol facilitador es sumamente conveniente. El proceso de construcción de una hoja de ruta consiste en los siguientes pasos:

FIGURA N° 20

NÚCLEOS TRACCIONANTES Y HABILITANTES PARA CREAR LA MISIÓN



Fuente: Elaboración propia.

1. CONSTRUCCIÓN DE VISIÓN:

La visión de una hoja de ruta describe el escenario ideal al que se desea llegar, representa las expectativas de lo que se busca lograr al implementar las soluciones planteadas en la hoja de ruta. Es importante definir la visión, dado que es el escenario en el cual se enmarcarán todos los desafíos y soluciones a identificar. La visión debe ser ambiciosa para lograr un cambio significativo pero realizable en el horizonte de tiempo planteado.

Para la construcción de la visión se realizó una sesión de trabajo (taller) con el Comité Estratégico del Pacto Chileno de los Plásticos. Se propusieron 3 alternativas, basadas en la visión de la red global de Pactos, y se asignó un grupo aleatorio de personas a cada una. Este grupo debía defender la alternativa que se le había asignado ante el resto, pudiendo hacer modificaciones si lo consideraba necesario. Después de que se expusieron las 3 visiones, todos los integrantes del Comité tuvieron un voto para asignarlo a aquella que consideraron más pertinente. Aquella con mayor cantidad de votos fue seleccionada y se incorporaron los comentarios del Comité para llegar a una versión validada por todos.

2. DEFINICIÓN DE METAS:

La definición de metas fue elaborada en un trabajo conjunto con el Comité Técnico y el Comité Estratégico del Pacto Chileno de los Plásticos. Se tomó como base los 4 ejes de acción del modelo internacional y se buscó darle una bajada nacional para asignarle a cada eje una meta concreta. La meta 1 es la única que no tiene un número asignado y es más cualitativa, las otras 3 son cuantitativas. Para la definición de las metas cuantitativas se

tomó en consideración los siguientes factores:

- Benchmark internacional
- Datos nacionales de línea base
- Políticas y normativa nacional
- Metas existentes del sector privado

Los cálculos se realizaron con información y opinión experta del Comité Técnico y luego las metas finales pasaron por una validación del Comité Estratégico.

3. SELECCIÓN DE NÚCLEOS TRACCIONANTES Y HABILITANTES:

La estructura de una hoja de ruta considera la identificación de núcleos traccionantes y núcleos habilitantes para alcanzar la visión definida. Los núcleos traccionantes son aquellos desafíos considerados cruciales para lograr la visión establecida. Los núcleos habilitantes, en tanto, son aquellas dimensiones que, sin ser exclusivas del sistema de los plásticos, condicionan la capacidad de este para llevar a cabo su plan de desarrollo. Los núcleos habilitantes son transversales a los núcleos traccionantes y por ende, existe un cruce entre ambos. Dado que el modelo del Pacto Global de los Plásticos ya tenía definidos 4 ejes claves, basados en estudios técnicos sobre el sistema global de los plásticos, se optó por asumirlos como núcleos traccionantes, alineándose con éstos. En cuanto a los núcleos habilitantes, considerando los principales tipos de desafío que Chile enfrenta para el sistema local de los Plásticos, se realizó una propuesta que luego fue discutida y validada con el Comité Estratégico del Pacto Chileno de los Plásticos.

4. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES RELEVANTES:

Una vez definida la estructura base de la hoja de ruta (su visión, núcleos traccionantes y habilitantes), se realiza un proceso colaborativo para la identificación de desafíos y soluciones.

Dado este carácter colaborativo, se requiere de la participación de todos los actores clave relacionados a las distintas etapas del ciclo de vida de los envases y embalajes plásticos. Para asegurar una visión sistémica y dar legitimidad a la construcción de la hoja de ruta, se procedió a convocar la participación de actores clave de la industria en las siguientes categorías:

- Productores de Plástico
- Productores de envases y embalajes plásticos
- Marcas y gremios de productos envasados con plástico
- Empresas y gremios de Retail y Logística
- Empresas y gremios de gestores de residuos plásticos
- Empresas y gremios de recicladores de plástico
- Reguladores / Gobierno
- Municipios
- Alianzas Tech y Know-how
- Organizaciones que representan a los consumidores
- Emprendedores e inversionistas
- Organizaciones de difusión

La propuesta de actores, luego se revisó y validó con el Comité Técnico y Comité Estratégico del Pacto Chileno de los Plásticos.

5. IDENTIFICACIÓN DE DESAFÍOS

En el proceso de identificación de los desafíos y soluciones se realizaron 3 talleres de jornada completa. Durante cada jornada el trabajo grupal fue desarrollado en mesas de trabajo. En el proceso de conformación de éstas se buscó asignar a las organizaciones en las mesas en la que cada uno podría aportar más según su naturaleza y su rol en el ciclo de vida de los envases y embalajes plásticos. Los representantes de cada organización fueron elegidos especialmente por sus organizaciones para asistir a las mesas asignadas. Estas se mantuvieron a lo largo de los tres talleres. Para la identificación de desafíos, se realizó una jornada de trabajo que se dividió en tres fases. En la primera, se realizaron presentaciones del Pacto Chileno de los Plásticos y de los resultados del Estudio de Línea Base realizado por DICTUC para el Pacto. En la segunda parte se realizó un ejercicio de identificación de desafíos relacionados a los núcleos traccionantes, mientras la tercera se centró en la identificación de desafíos relacionados a los ejes habilitantes. Los resultados obtenidos en este taller fueron revisados primero por el equipo de Fundación Chile con el objetivo de eliminar desafíos duplicados y reordenarlos en caso que fuera necesario. Luego, se revisaron y validaron los resultados con el Comité Técnico y el Comité Estratégico del Pacto Chileno de los Plásticos.

6. Identificación de soluciones

La identificación de soluciones consistió en dos talleres de jornada completa. El primero, se dividió en tres partes. En la primera se presentaron los resultados del taller anterior para recordar desafíos identificados y validados por el Comité Estratégico. Luego se realizó una búsqueda colaborativa de soluciones por mesa y en la tercera parte se realizó una evaluación de las iniciativas frente a dos variables: impacto y esfuerzo. De acuerdo a los resultados de esta evaluación se generó una matriz que identificó a las soluciones definidas como “quick – wins” (impacto alto y esfuerzo bajo) y las definidas como iniciativas estratégicas (alto impacto y alto esfuerzo).

Nuevamente, los resultados obtenidos fueron revisados primero por Fundación Chile con el objetivo de consolidar soluciones duplicadas y reordenarlas en caso necesario. Luego se revisaron y validaron los resultados con el Comité Técnico y el Comité Estratégico del Pacto Chileno de los Plásticos.

Con estos resultados validados, se realizó el tercer y último taller ampliado de jornada completa. Teniendo ya los desafíos y sus potenciales soluciones se realizó en este taller la asignación temporal de las soluciones, clasificándolas en el corto (1 a 2 años), mediano (3 a 4 años) y largo plazo (5 a más años). Luego de asignar una temporalidad, se procedió a identificar las relaciones sinérgicas y habilitantes existentes entre soluciones de cada núcleo.

Organizaciones que participaron en este proceso:

En los talleres ampliados de construcción de hoja de ruta se contó con la participación de 53 organizaciones, que se distribuyen como muestra el siguiente gráfico, de acuerdo a su rol en el sistema de los plásticos:

FIGURA N° 21
ORGANIZACIONES PARTICIPANTES DE ROADMAP



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 22
ORGANIZACIONES PARTICIPANTES DE ROADMAP

ORGANIZACIÓN	ROL
Agencia Chilena para la Calidad e Inocuidad Alimentaria	Reguladores / Gobierno
Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático	Reguladores / Gobierno
Agrosuper	Marca de productos envasados
Algramo	Emprendedores e inversionistas
AMCOR	Productores de plásticos / envases y embalajes plásticos
Ampacet	Productores de plásticos / envases y embalajes plásticos
Armony	Recicladores
Arpegio	Emprendedores e inversionistas
Asociación Gremial de Industriales del Plástico	Productores de plásticos / envases y embalajes plásticos
Asociación Gremial de Industriales Químicos de Chile	Productores de plásticos / envases y embalajes plásticos
Asociación Metropolitana de Municipalidades de Santiago Sur para la Gestión Ambiental y de Residuos - MSUR	Municipios
Asociación Nacional de la Industria del Reciclaje	Recicladores
Cámara de Comercio de Santiago	Marca de productos envasados
Cámara de la Industria Cosmética	Marca de productos envasados
CCU	Marca de productos envasados
Centro de Envases y Embalajes de Chile	Productores de plásticos / envases y embalajes plásticos
Chile Valora	Reguladores / Gobierno
Coca-Cola	Marca de productos envasados
Coexpan	Productores de plásticos / envases y embalajes plásticos
Co-inventa	Alianzas Tech & Know how
Comberplast	Recicladores
Comité de Polímeros Biodegradables y Compostables de Chile	Productores de plásticos / envases y embalajes plásticos
Corporación de Fomento de la Producción - CORFO	Reguladores / Gobierno
Creo Antofagasta	Municipios
Eco-carga	Marca de productos envasados
Ecodiseño	Alianzas Tech & Know how
Edelpa	Productores de plásticos / envases y embalajes plásticos
Empack	Productores de plásticos / envases y embalajes plásticos

ORGANIZACIÓN	ROL
Fondo Mundial para la Naturaleza - WWF	Organizaciones que representan a los consumidores
Fundación Chile	
Greenplast	Productores de plásticos / envases y embalajes plásticos
Grupo Empack	Marca de productos envasados
IFCO Systems	Marca de productos envasados
Inproplas	Recicladores
Kyklos	Recicladores
Mall Plaza	Retail & Logística
Ministerio del Medio Ambiente	Reguladores / Gobierno
Movimiento Nacional de Recicladores de Chile	Recicladores
Municipalidad de Providencia	Municipios
Natura	Marca de productos envasados
Nestlé	Marca de productos envasados
País Circular	Organizaciones de difusión
Parque Arauco	Retail & Logística
Plastic Oceans Chile	Organizaciones que representan a los consumidores
Red Campus Sustentable	Alianzas Tech & Know how
Resiter	Gestores de residuos plásticos
Revalora	Recicladores
Sistema Integrado de Gestión - ABChile	Gestores de residuos plásticos
Sociedad de Fomento Fabril - SOFOFA	Marca de productos envasados
Sodimac	Retail & Logística
Soprole	Marca de productos envasados
Todos Reciclamos	Organizaciones que representan a los consumidores
Triciclos	Gestores de residuos plásticos
Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT) de la Universidad de Concepción	Alianzas Tech & Know how
Unilever	Marca de productos envasados
Universidad Católica	Alianzas Tech & Know how
Walmart	Retail & Logística



IV. HOJA DE RUTA



UNA ECONOMÍA CIRCULAR DE LOS PLÁSTICOS, VISION AL 2025

La hoja de ruta del Pacto Chileno de los Plásticos establece como visión crear una economía donde el plástico no impacte el medioambiente. Este cambio sistémico requiere de una coordinación y colaboración radical entre todos los actores que influyen en el ciclo de vida de este material para asegurar que el material en ninguna etapa pierda su valor y, por tanto, se mantenga circulando por más tiempo, sin terminar en un vertedero o ecosistema natural. Además, asegurando que el material se mantenga en el flujo por más tiempo, se evita tener que producir más material virgen, utilizando en reposición el material reciclado o reusable.

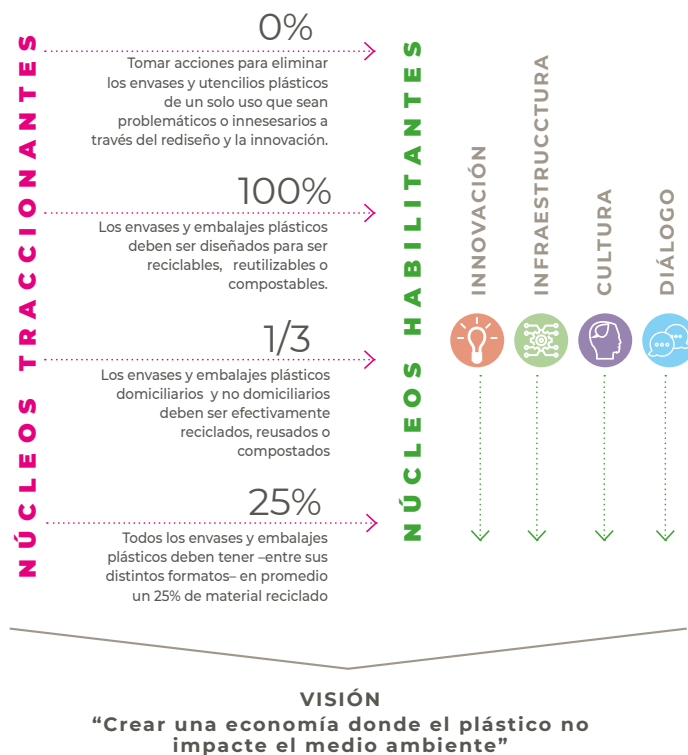
Esta hoja de ruta también busca generar capital social, creando relaciones de confianza y colaboración entre todas las partes involucradas en el sistema de los plásticos. Lo anterior se llevará a cabo mediante una plataforma de diálogo transparente e independiente que asegure la igualdad de condiciones y se materializará en acuerdos de beneficio compartido que, al implementarse, permitirán avanzar en el progreso de la visión y el bien común. Asimismo, se velará por el cumplimiento de 4 compromisos concretos al 2025, que construyen acuerdos entre todas las partes en una relación de largo plazo orientada al mutuo beneficio. Estos 4 compromisos forman los núcleos traccionantes de esta hoja de ruta.

ESTRUCTURA

La estructura de esta hoja de ruta se compone por la visión común, que será construida a través de 4 núcleos traccionantes y 4 núcleos habilitantes, tal como muestra la siguiente imagen.

FIGURA N° 23

NÚCLEOS TRACCIONANTES Y HABILITANTES DE LA HOJA DE RUTA



Fuente: Elaboración propia.

COMPROMISOS

Los núcleos traccionantes, en este caso, vienen del modelo del Pacto de los Plásticos. Este ya tenía definidos 4 ejes claves, basados en estudios técnicos sobre el sistema global de los plásticos, por lo que se optó por alinearse con estos. Además, son las 4 metas del Pacto Chileno de los Plásticos:

- 1** Tomar acciones para eliminar los envases y productos plásticos problemáticos e innecesarios a través del rediseño, innovación o modelos de entrega alternativos.
- 2** 100% de los envases y embalajes deben ser diseñados para ser reutilizables, reciclables o compostables.
- 3** 1/3 de los envases y embalajes plásticos domiciliarios y no domiciliarios deben ser reusados, reciclados o compostados.
- 4** Los envases y embalajes deben tener – entre sus distintos formatos- en promedio un 25% de material reciclado.

Por otro lado, los núcleos habilitantes son ámbitos transversales que son, en el escenario actual, habilitadores clave para alcanzar las 4 metas. Existen 4 núcleos habilitantes:



• **Innovación:** Este eje busca implementar proyectos de I+D+i y proyectos colaborativos de innovación aplicada para cumplir con las metas. Movilizar un ecosistema de emprendimientos y proveedores a través de convocatorias y plataformas de innovación abierta.



• **Infraestructura:** Este eje busca desarrollar proyectos sistémicos que construyan una infraestructura de logística y valorización adecuada para cumplir con las metas y potenciar el mercado de valorización del plástico.



• **Cultura:** Este eje busca educar e informar a las personas para generar conciencia y empoderarlos para tomar decisiones que aporten a la economía circular de los plásticos. Generar información y capacitar a las personas para que tomen decisiones.



• **Diálogo:** Este eje busca proveer una plataforma de colaboración y diálogo entre los distintos actores públicos y privados y generar una vinculación con las políticas públicas relacionadas.

Roadmap del Pacto Chileno de los Plásticos



SOLUCIONES
LARGO PLAZO



SOLUCIONES
MEDIANO PLAZO



SOLUCIONES
CORTO PLAZO



INNOVACIÓN



INFRAESTRUCTURAC

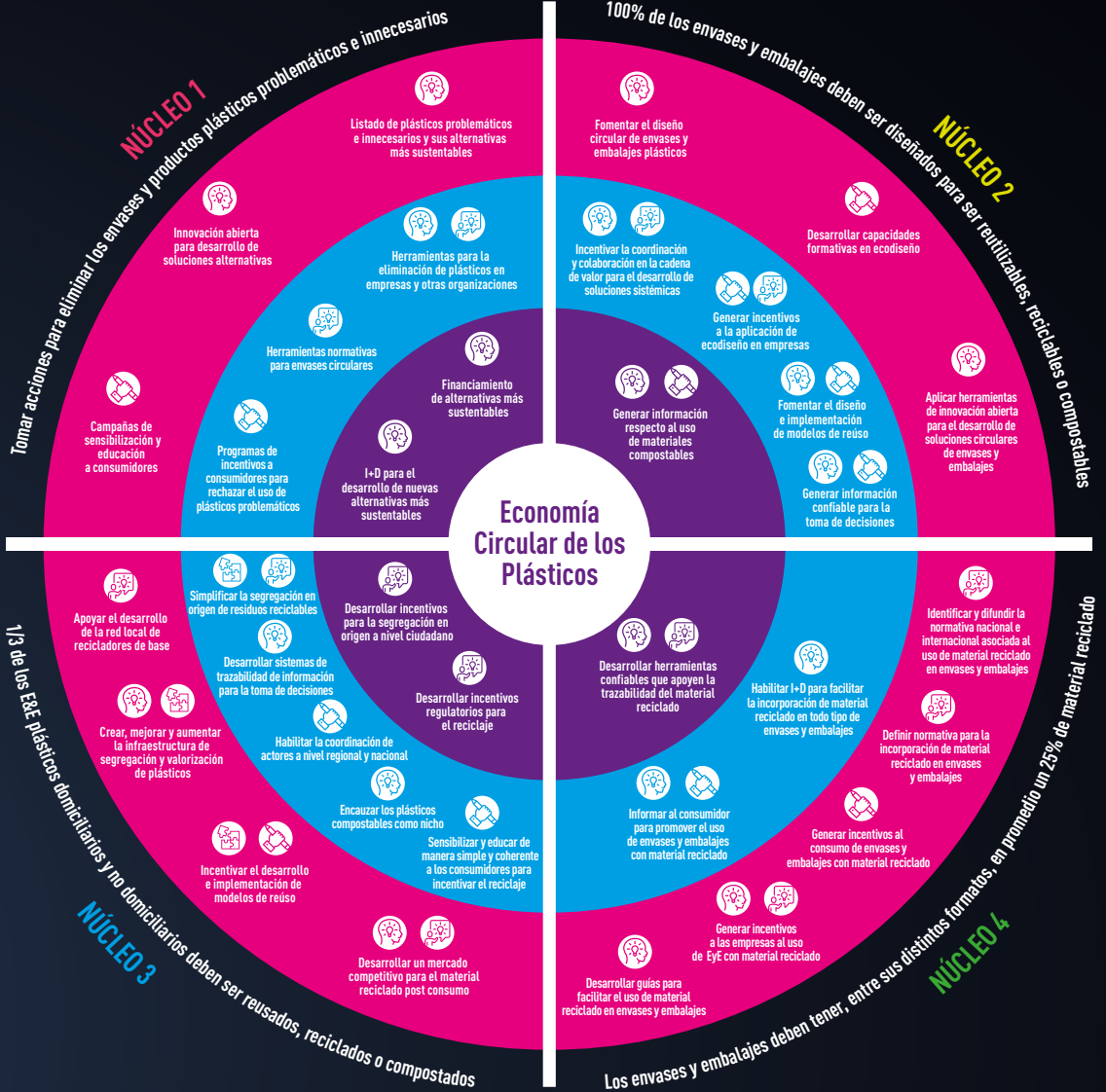


ULTURA



DIÁLOGO

Economía Circular de los Plásticos



NÚCLEO TRACCIONANTE 1:

Tomar acciones para eliminar los envases y productos plásticos problemáticos e innecesarios a través del rediseño, innovación o modelos de entrega alternativos.

Este núcleo busca generar cambios que gradualmente eliminen aquellos elementos problemáticos e innecesarios. Estos se refieren a aquellos plásticos que cumplen con alguna de las siguientes condiciones:

- No es reusable, reciclable o compostable.
- Contiene químicos peligrosos que pueden significar un riesgo a la salud humana o del medioambiente.
- Su uso puede ser evitado manteniendo la calidad y uso del producto o servicio.
- Complica la reciclabilidad o compostabilidad de otros componentes del mismo envase.
- Tienen alta probabilidad de filtrarse y terminar en ecosistemas naturales.

Dependiendo del plástico problemático a eliminar, los cambios pueden ser en el diseño, en métodos de distribución, en modelos de negocios, incluso cambios de hábitos. La intención es impulsar la innovación para ayudar a reducir la necesidad de uso de envases o productos plásticos de un solo uso. El alcance incluye también los artículos de plástico desechables que no son empaques y pueden ser altamente utilizados, por ejemplo, bombillas, cubiertos y vasos desechables, entre otros. La eliminación y/o reemplazo por alternativas debe realizarse con una mirada sistémica, tomando en consideración los impactos del original y la alternativa a través de todo su ciclo de vida, y evitando el traspaso de impactos hacia otros espacios del sistema económico.

Núcleo traccionante 1

Integrantes de la Mesa Técnica:

Lorena Lorca (ACHIPIA), Lorena Del Carmen Contreras (Agrosuper), Juan Salfate (AMPACET), Gonzálo Pérez (Arpegio), Cinthya Rojo y Juan Pablo Gazmuri (ASIQUEM), Marie Chantal Galaz (Bio PolCom), Gustavo Arriagada y Mariana Soto (CENEM), Karymy Negrete (CORFO), Manuel Foster y Adrian Armando (Grupo Empack), Francoise Tirreau (Fundación Chile), Carlos Mancilla (Mall Plaza), Alejandro Mena (Movimiento Nacional de Recicladores), Claudio Tapia y Paloma Valenzuela (Municipalidad de Providencia), Paula Moya (Nestlé), Paulina Martínez (Parque Arauco), Oscar Huerta (Universidad Católica) y Mariann Breu (WWF).

DESAFÍOS

De acuerdo a los núcleos habilitantes, los desafíos generales que se enfrentan al abordar este núcleo son:



Innovación: para reemplazar los elementos problemáticos se requiere generar alternativas de menor impacto. Es por esto que la investigación aplicada es clave para desarrollar un mercado de soluciones innovadoras.



Infraestructura: una vez desarrolladas las nuevas alternativas, será necesario tener la infraestructura que habilite su implementación y generar la escala que asegure su viabilidad económica. En particular, los modelos de reúso y de materialidades alternativas requieren de una infraestructura que fomente el uso de éstos sistemas.



Cultura: el uso de algunos elementos innecesarios podría ser evitado por el propio consumidor, siempre y cuando esté consciente de ello para tomar la decisión de evadirlos. Así también, algunos plásticos problemáticos ya cuentan con alternativas de reemplazo más sostenibles y depende de la decisión de quién los consume qué será priorizado. Es por esto que es clave crear conciencia y dar las herramientas necesarias a los consumidores para que puedan tomar decisiones de consumo más circulares.



Diálogo: la regulación es una herramienta clave para desincentivar el uso de estos elementos problemáticos, independientemente del instrumento que se elija para hacerlo. Lo importante es que estas decisiones sean tomadas con evidencia técnica y que efectivamente aseguren reducir los impactos ambientales y no traspasarlos. Es por esto que el diálogo público - privado es un desafío clave para la construcción de una normativa adecuada. Si bien esto nos da una visión general, a continuación, se detallan los desafíos específicos y las soluciones propuestas para este núcleo. En éste se identificaron 4 desafíos principales:

Desafío 1: Cuantificar impacto de los plásticos problemáticos e innecesarios y evaluar sustitutos de menor impacto

Para identificar cuáles son los elementos problemáticos que deben ser reemplazados y cuáles son las alternativas más sustentables, es importante basarse en la evidencia técnica que sustente la decisión. De esta manera se evita que las decisiones de cambio terminen generando un impacto ambiental mayor a la alternativa inicial.

Desafío 2: Innovar en el desarrollo de nuevas funcionalidades, diseño y materiales

Hoy no existe una alternativa para todos los elementos problemáticos que sea más sustentable y mantenga su funcionalidad. Siendo este un tema muy técnico, se requieren esfuerzos de I + D aplicada para el desarrollo de nuevas alternativas, así como la generación de capacidades locales que trabajen en este desarrollo.

Desafío 3: Promover la generación de herramientas para desincentivar el uso de elementos problemáticos

Para que un elemento problemático sea reemplazado por una alternativa más sustentable de manera masiva, ésta debe ser viable y competitiva económicamente. De ahí que se requiera de instrumentos que desincentiven el uso de elementos problemáticos, para lo cual la regulación de éstos es una herramienta que resulta estratégica y de gran impacto.

Desafío 4: Educar e incentivar a los consumidores a preferir alternativas más sustentables a los plásticos problemáticos o innecesarios

Para que exista un cambio en el mercado, el consumidor debe ser capaz de identificar y estar dispuesto a elegir las alternativas más sustentables. Para ello, es importante empoderarlo con información completa y de buena calidad y con las herramientas necesarias para poder identificar estas alternativas. Además, para acelerar la adopción de nuevos hábitos, es necesario pensar en modelos de incentivos que los motiven a realizar el cambio.

SOLUCIONES

A continuación se describen las soluciones planteadas en este núcleo, especificando el desafío que buscan resolver, el núcleo habilitante al cual se relacionan, el plazo en que serán implementados y las iniciativas concretas que se proponen dentro de cada solución. En cuanto a los plazos, algunas de las iniciativas dentro de la solución se implementan en un plazo más corto y está indicado con una nota al pie cuando se da el caso.

Solución 1: Identificar y difundir los plásticos problemáticos e innecesarios y sus alternativas más sustentables

Desafío asociado: 1

Núcleo habilitante: 

Plazo: Corto

Iniciativas:

- Desarrollar un estudio que defina un listado prioritario de envases, embalajes y utensilios problemáticos e innecesarios en el contexto chileno.
- Realizar un mapeo de proveedores para identificar y analizar la oferta de alternativas disponibles hoy en el mercado como reemplazo al listado prioritario de elementos problemáticos.

Solución 2: Desarrollar herramientas para incentivar la eliminación del uso de plásticos problemáticos e innecesarios en las empresas y otras organizaciones

Desafíos asociados: 1 y 3

Núcleo habilitante:

Plazo: Mediano

Iniciativas:



- Desarrollar una plataforma inteligente que unifique la información para todos los actores y les ayude a tomar definiciones de cambios de diseño y materialidad para los elementos problemáticos, basándose en análisis técnicos.
- Desarrollar una guía para repartos a domicilio y compras online (e-commerce), basada en evidencia técnica, que promueva alternativas no problemáticas.
- Desarrollar una guía para el uso de envases, embalajes y utensilios plásticos en eventos masivos fomentando las soluciones de más de un uso y escalarlo en ordenanzas municipales².

2. Esta iniciativa se propone implementar en el corto plazo.

Solución 3: Aplicar herramientas de innovación abierta para el desarrollo de soluciones alternativas a los plásticos problemáticos e innecesarios

Desafío asociado: 2

Núcleo habilitante:

Plazo: Corto

Iniciativas:



- Realizar una convocatoria a emprendedores y proveedores para identificar y apoyar la oferta de alternativas innovadoras en el mercado a los elementos problemáticos.

- Desarrollar una plataforma para vincular la oferta de alternativas más sustentables con la demanda.

Solución 4: Habilitar el financiamiento de alternativas más sustentables a los plásticos problemáticos e innecesarios

Desafío asociado: 2

Núcleo habilitante:

Plazo: Largo

Iniciativas:



- Generar líneas de cofinanciamiento para el desarrollo y diseño de nuevos envases en centros tecnológicos, a modo de habilitar el acceso de mipymes y por lo tanto democratizar el acceso a estas innovaciones³.

- Habilitar la inversión para construir plantas para envases alternativos de menor impacto, agregando demanda.

3. Se plantea iniciar esta iniciativa en el corto plazo.

Solución 5: Habilitar I+D para el desarrollo de nuevas alternativas más sustentables

Desafío asociado: 2

Núcleo habilitante:

Plazo: Largo

Iniciativas:



- Crear o influir en centros de innovación tecnológica para la investigación y desarrollo de nuevos envases y utensilios plásticos que reemplacen a los problemáticos.

Solución 6: Desarrollar herramientas normativas para facilitar el desarrollo e implementación de envases circulares

Desafío asociado: 3

Núcleo habilitante:

Plazo: Mediano

Iniciativas:



- Crear una mesa de Economía Circular público-privada, incluyendo al Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Salud, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, el Ministerio de Educación, el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo y el Ministerio del Medio Ambiente, cuyo objetivo sea eliminar barreras regulatorias innecesarias que estén mermando el desarrollo de la economía circular de los plásticos.

- Colaborar con el contenido de la regulación de etiquetado y rotulación de los envases.

Solución 7: Implementar programas de incentivos a consumidores para que rechacen el uso de plásticos problemáticos e innecesarios

Desafío asociado: 4

Núcleo habilitante: 

Plazo: Mediano

Iniciativas:

- Programa de incentivos al usuario final de repartos a domicilio para fomentar que soliciten no recibir plásticos problemáticos o innecesarios.
- Generar, desde las grandes empresas, incentivos (por ejemplo: descuentos) por el uso de alternativas de menor impacto y reutilizables dirigido al usuario final.

Solución 8: Implementar campañas de sensibilización y educación a consumidores para que rechacen los plásticos problemáticos e innecesarios⁴.

Desafío asociado: 4

Núcleo habilitante: 

Plazo: corto

Iniciativas:

- Desarrollar campañas masivas e intervenciones urbanas para fomentar el rechazo o reemplazo de plásticos problemáticos o de un solo uso por alternativas más sostenibles.
- Sensibilización para consumidores intermediarios en la cadena productiva que permitan contar con mayor y mejor información para la toma de decisiones asociadas al uso de plásticos problemáticos.

4. Se plantea implementar esta iniciativa en el corto plazo



INICIACIÓN A LA ECONOMÍA CÍVIL



2



NÚCLEO TRACCIONANTE 2:

100% de los Envases y
Embalajes deben ser diseñados
para ser reutilizables,
reciclables o compostables.

Este núcleo busca que todos los envases y embalajes que se pongan en el mercado tengan una alternativa de valorización circular. Esto implica que desde el diseño se debe pensar en cómo alargar la vida útil del envase y/o embalaje y en cómo se recuperarán los materiales después de que esta culmine. Para ello se debe elegir bien las materialidades y formatos que se requieren para otorgar la funcionalidad necesaria del envase y, a la vez, su reciclabilidad.

El enfoque principal es la reutilización y luego la reciclabilidad, sin embargo, sí se incluye aquellos escenarios o aplicaciones en donde el envase o embalaje compostable pueda ser beneficioso e innovador. Por ejemplo: la recolección de comida en eventos masivos.

No existe una meta específica para aumentar el uso de resinas bio-derivadas como alternativa frente a los plásticos derivados del petróleo dado que no es central para alcanzar la circularidad.

Núcleo traccionante 2

Integrantes de la Mesa Técnica:

Daniela Iturriaga (Agrosuper), Brian Bauer (Algramo), Leonardo Díaz (Ampacet), Martine Oddou (Armony), Ximena Ruz Espejo (ASCC), Alvaro Marquez (Cámara de la Industria Cosmética), Natascha Avaria y Veronica Torres (CCS), Rebeca Nuñez (CCU), Carlos Hortuvia (Coexpan), Jorge Aranda (Eco-carga), Alejandro Chacon (Ecodiseño), Claudio Gonzalez (Edelpa), Beltrán Orrego (Fundación Chile), Manuel Ugarte (Greenplast), Jorge Vasquez (Grupo Empack), Carlos Mancilla (Mall Plaza), Francisco Soldan (Nestlé), Nathalia Silva (Sistema Integrado de Gestión para Envases y Embalajes ABChile), Daniela Torres (Soprole) y Bárbara Hernández (Walmart).

DESAFÍOS

De acuerdo a los núcleos habilitantes, los desafíos generales que se enfrentan al abordar este núcleo son:



Innovación: los envases y embalajes cumplen una función importante en el transporte y protección de la vida útil del producto que contienen. Es importante al innovar en nuevos formatos y materialidades, asegurar que el envase y/o embalaje mantenga este atributo. Hoy existen pocas alternativas de materiales reciclables que cumplan con ciertas funcionalidades. Por ejemplo, la separación multi-pack de yogurt o envases multicapa en contacto con alimentos que entregan un ambiente que alarga su vida útil. También es relevante el desafío de agregar demanda para estas alternativas, a modo de disminuir los costos de su producción.



Infraestructura: el costo de inversión para modificar maquinaria de producción de envases o de envasado es alto, así como también lo es el costo de la logística inversa para reutilización, dado que requiere de inversión en nuevas tecnologías, espacio, mano de obra, entre otros.



Cultura: la información es clave para enfrentar este proceso de toma de decisiones y hoy, las empresas en Chile no tienen ni generan suficiente información confiable sobre la reusabilidad, reciclabilidad o compostabilidad de sus envases y embalajes. Tampoco existe información ni capacidades expertas para diseñar para asegurar la circularidad de los envases y embalajes.



Diálogo: en Chile, actualmente no hay disponibilidad de estándares y guías nacionales para establecer los lineamientos de lo que sería un diseño reciclable, reusable o compostable. Tampoco existen incentivos explícitos para que las empresas inviertan en ecodiseño. Además, existen barreras normativas que limitan la reutilización de envases y embalajes para alimentos.

Si bien esta es una descripción general de desafíos asociados a este núcleo, a continuación, se detallan los desafíos específicos y las soluciones identificadas para enfrentarlos. En este núcleo se identificaron 4 desafíos principales.

Desafío 1: Innovar en el diseño circular de envases y embalajes y tecnologías asociadas

Para resolver la problemática de aquellos elementos en los envases y embalajes que impiden la reciclabilidad de los mismos (Por ejemplo: ciertas materialidades, formatos y diseños), actualmente existen soluciones globales que se podrían implementar y, a la vez, se necesitan generar nuevas soluciones. Es por esto que debemos definir los lineamientos e invertir en I+D aplicada para el diseño circular de envases y embalajes.

Desafío 2: Generar un marco referencial y normativo que incentive a todos los actores de la cadena de valor a aplicar ecodiseño

Hasta el momento, no había ninguna conexión entre los diseñadores y los valorizadores porque en el diseño no se consideraba como factor determinante lo que sucede después de la fase de uso del envase. A lo que se sumaba la falta de incentivo para los diseñadores, sin embargo, en la actualidad han ido apareciendo incentivos indirectos como la ley REP y es necesario generar incentivos directos, tanto públicos como privados, para fomentar el ecodiseño.

Desafío 3: Desarrollar y fomentar modelos de reúso

Muchas veces un cambio de diseño en el envase puede solucionar las problemáticas de este, sin embargo, a veces tiene mayor impacto cambiar el modelo de negocio. Aquí es donde se evalúan los modelos de reúso y otros modelos circulares y qué se necesita para que estos funcionen. Por un lado es importante la innovación y, por otro, el cambio de cultura. En el caso particular de los alimentos, además, se debe considerar la inocuidad de los mismos, de modo que no se generen impactos negativos en la salud de las personas.

Desafío 4: Generar conocimiento del uso de materiales compostables, su impacto comparativo y su viabilidad

Los materiales compostables para envases y embalajes son un ámbito relativamente nuevo que se debe explorar en detalle. Esta solución, en algunos casos, puede generar un valor económico y ambiental, pero en otros, puede no ser la solución más adecuada. Lo más importante es asegurar que si se usan estos elementos, lleguen a las plantas de compostaje correspondientes. Es esencial que no se contaminen los flujos de reciclaje con elementos compostables y viceversa.

SOLUCIONES

A continuación se describen las soluciones planteadas en este núcleo, especificando el desafío que buscan resolver, el núcleo habilitante al cual se relacionan, el plazo en que serán implementados y las iniciativas concretas que se proponen dentro de cada solución. En cuanto a los plazos, algunas de las iniciativas dentro de la solución se implementan en un plazo más corto y está indicado con una nota al pie cuando se da el caso.

Solución 1: Fomentar el diseño circular de envases y embalajes plásticos

Desafío asociado: 1

Núcleo habilitante: 

Plazo: corto

Iniciativas:

- Desarrollar una guía de diseño para la reciclabilidad, que se vaya actualizando de acuerdo a los cambios tecnológicos y de infraestructura.
- Desarrollar una plataforma de intercambio con la red global de pactos para conocer las innovaciones y casos de éxito a nivel internacional.

Solución 2: Generar información confiable para la toma de decisiones

Desafío asociado: 1 y 2

Núcleo habilitante:  

Plazo: Mediano

Iniciativas:

- Evaluar alternativas de soluciones que, mediante el uso de tecnología, logren comunicar y trazar información sobre los envases (ej. Código QR).
- Apoyar el desarrollo, implementación y evolución de la eco-etiqueta en construcción del Acuerdo de Producción Limpia (APL)⁵ con SOFOFA.⁶

Solución 3: Incentivar la coordinación y colaboración en la cadena de valor para el desarrollo de soluciones sistémicas

Desafío asociado: 1 y 2

Núcleo habilitante:  

Plazo: Mediano

Iniciativas:

- Uso de herramientas para la generación conjunta de soluciones entre empresas competidoras con el apoyo y regulación de la institucionalidad correspondiente.
- Fomentar el desarrollo de acuerdos de colaboración entre productores, valorizadores e instituciones para intercambio de información que facilite la vinculación de los procesos de diseño, producción, logística, etc⁷.

5. La Eco-etiqueta en construcción busca entregar información clara y fácil de entender sobre la reciclabilidad de los envases o embalajes, y que se aplicará en la parte frontal de estos para que sea visible a los consumidores al momento de la compra.

6. Se plantea implementar en el corto plazo.

7. Se plantea iniciar esta iniciativa en el corto plazo.

Solución 4: Desarrollar capacidades formativas en ecodiseño

Desafío asociado: 1

Núcleo habilitante: 

Plazo: corto

Iniciativas:

- Generar contenidos educacionales de ecodiseño para difundir el conocimiento a nivel país (ejemplo: capacitaciones, universidades, colegios).

Solución 5: Generar incentivos a la aplicación de ecodiseño en empresas

Desafío asociado: 2

Núcleo habilitante:  

Plazo: Mediano

Iniciativas:

- Analizar y complementar la normativa existente para generar incentivos directos y explícitos al ecodiseño, incluyendo el incentivo al uso de material local y reciclado.
- Crear modelo de eco-tarifas en sistema de gestión asociados a la ley REP (Bonus model), basadas en evidencia técnica como los análisis de ciclo de vida.
- Crear premio anual de ecodiseño.

Solución 6: Aplicar herramientas de innovación abierta para el desarrollo de soluciones circulares de envases y embalajes

Desafío asociado: 2

Núcleo habilitante: 

Plazo: Corto

Iniciativas:

- Implementar programas de innovación abierta entre startups y corporativos para desarrollar e implementar soluciones circulares de envases y embalajes plásticos.

Solución 7: Fomentar el diseño e implementación de modelos de reúso

Desafío asociado: 3

Núcleo habilitante:

Plazo: mediano

Iniciativas:



- Generar una guía que facilite la toma de decisiones en modelos de venta a granel, que explice las consideraciones a tener en cuenta de acuerdo al tipo de producto comercializado.
- Fomentar la colaboración para el desarrollo de modelos de reúso incluyendo la venta a granel en almacenes y retail.
- Desarrollar una certificación que identifique a los envases reusables/ retornables para incentivar su utilización.
- Evaluar el uso de tecnologías para la trazabilidad de productos específicos de reúso, que monitoreen información sobre los usos del envase.
- Desarrollar una guía de modelos de reúso, incluyendo recomendaciones de diseño para envases reutilizables que asegure su inocuidad y alargue su vida útil.

Solución 8: Generar información respecto al uso de materiales compostables

Desafío asociado: 4

Núcleo habilitante:

Plazo: Largo

Iniciativas:



- Desarrollar una guía de uso de elementos compostables que ayude a la toma de decisiones sobre cuándo es conveniente utilizarlos y cuándo no.⁸
- Generar programas de alianzas entre academia y privados para capacitar capital humano en el uso y desarrollo del sistema de compostables.
- Generar un mecanismo efectivo de identificación de los elementos compostables (ej. sistema de certificación y etiquetado).⁹
- Desarrollar un sistema de gestión y trazabilidad para elementos compostables que forme parte del sistema de recolección selectiva de residuos orgánicos (largo plazo).

8. Se plantea implementar en el corto plazo.

9. Se plantea implementar en el mediano plazo.



NÚCLEO TRACCIONANTE 3:

1/3 de los E&E plásticos
domiciliarios y no domiciliarios
deben ser reusados,
reciclados o compostados

Este núcleo busca que un tercio de los residuos de envases y embalajes plásticos domiciliarios y no domiciliarios sea efectivamente reusado, reciclado o compostado. La diferencia entre el núcleo 2 y el 3, está en que para cumplir el 3 se requiere de conductas del consumidor, logística de recolección, infraestructura de separación y valorización y demanda para el material reciclado. Es por esto que el núcleo traccionante 3 podría ser uno de los más complejos y amplios.

Núcleo traccionante 3

Integrantes de la Mesa Técnica:

Carolina Rivera y Martine Oddou (Armony), Magdalena Balcells (ASIPLA), Francisca Orellana (ChileValora), Valentina Meza (Coca-Cola), Helen Ipinza (CORFO), Andrés Letelier y Felipe Fernández (Creo Antofagasta), María Eugenia Fernández, Maya Hirsch y Vladimir Glasinovic (Fundación Chile), Juan Pablo Gaete (Inproplas), Javier Pero (Kyklos), Francisca Monteverde e Isidora Tunzi (Mall Plaza), Tomás Saieg (MMA), Soledad Mella (Movimiento Nacional de Recicladores), Jaime Cataldo (MSUR), Raúl Troncoso (Nestlé), Gustavo Guerra y Jorge Molina (País Circular), Carlos Medina (Parque Arauco), Mark Minneboo (Plastic Oceans), Carla Silva y Francisca Sandoval (Red Campus Sustentable), Alvaro Pinochet (Resiter), Bárbara Gómez (Revalora), Melissa Gómez e Isidro Pereda (Sistema Integrado de Gestión para Envases y Embalajes ABChile), Cristian Riffo (Sodimac), Alan García (SOFOfa), Bárbara Toro e Isabel González (Soprole), David Torti y Marie Chauloux (Todos Reciclamos), Tomás García y Verónica de la Cerda (Triciclos), Alvaro Maldonado (UDT), Sebastián Díaz (Unilever), Stefanie Pope (Walmart) y Susan Díaz (WWF).

DESAFÍOS

De acuerdo a los núcleos habilitantes, los desafíos generales que se enfrentan al abordar este núcleo son:



Innovación: para incrementar el reciclaje y reúso de envases y embalajes, el sistema tiene que ser económicamente rentable. Esto implica innovar tanto en el desarrollo de tecnologías para la trazabilidad, segregación y reciclaje, como en desarrollar innovaciones que aumenten la demanda de material reciclado para así darle más valor al reciclador. Esta demanda puede provenir incluso de sectores externos como la minería, construcción, pesca e industria agrícola. Además, se requiere de innovación en modelos de reúso, con sistemas eficientes que habiliten este tipo de solución.



Infraestructura: en este núcleo es clave el desarrollo de una infraestructura que habilite un mayor reciclaje, reúso y compostaje. Hoy, la capacidad nacional de recolección y reciclaje no permite llegar a las metas comprometidas. Además, dada las dificultades geográficas, la implementación de la logística inversa requiere de altos costos de inversión y operación y hay una falta de inversionistas en este ámbito. Por el lado del compostaje, existe también una baja capacidad de plantas y, dados los sistemas actuales, un alto riesgo de contaminación de este flujo.



Cultura: para poder aumentar el reciclaje y reúso, se requiere generar ciertos hábitos en las personas, quienes forman una parte esencial de este sistema. Es importante primero convencerlas de la importancia de preferir sistemas de reúso y, de lo contrario, reciclar. Además, es indispensable también que aprendan cómo y qué deben reciclar, dado que hoy tenemos altas tasas de rechazo en los intermediarios y en el proceso de reciclaje por recibir materiales inadecuados. En cuanto al compostaje, hay que educar a los consumidores para distinguir estos elementos y dirigirlos al flujo correspondiente para evitar la contaminación del flujo de reciclaje.



Diálogo: los valorizadores juegan un rol clave en el sistema para este núcleo y hoy existe una desconexión entre estos y el resto de la cadena. Es importante acercar a los valorizadores y los productores de envases y embalajes para asegurar que los diseños sean factibles de reciclar localmente. Además, hace falta identificar las barreras y potenciales incentivos de la normativa para utilizar este material reciclado y así darle un mayor valor. Si bien esto nos da una visión general, a continuación, se detallan los desafíos específicos y las soluciones propuestas para este núcleo. En éste se identificaron 6 desafíos principales.

Desafío 1: Aumentar la recolección de material post-consumo apto para el reciclaje

Los consumidores deben, en primer lugar, entender por qué es importante reciclar y, en segundo, cómo deben hacerlo, para que así haya mayor flujo de material post-consumo habilitado para ser reciclado. Para lograr esto se debe realizar una comunicación coordinada entre todos los actores a modo de ser claros en el mensaje y evitar la confusión. Sin embargo, las principales barreras que dificultan el reciclaje por parte de los consumidores son la falta de conocimiento o la falta de tiempo y espacio. Es por esto que además de informar y concientizar, se deben buscar otras iniciativas que faciliten el cambio de hábitos por parte de los consumidores, incentivando el reciclaje.

Desafío 2: Generar una trazabilidad y logística que facilite la operación del sistema para llegar a todo Chile con una recolección eficiente y eficaz

La geografía nacional y la centralización de los valorizadores representan un desafío importante para la logística de recolección del material a reciclar. Las distancias encarecen el sistema y por ende hacen que el reciclaje sea menos rentable. Mediante la coordinación y uso de tecnología, se deben desarrollar soluciones que aborden este desafío para que efectivamente puedan existir buenas tasas de reciclaje a lo largo del país.

Desafío 3: Crear, mejorar y aumentar la infraestructura de segregación y valorización de plásticos

Actualmente, la mayor parte del reciclaje post-consumo viene de los recicladores de base y del uso de puntos limpios. De acuerdo a la experiencia internacional, este sistema puede tener complejidades al usarse en zonas de alta densidad poblacional con potencial de flujos importantes de residuos. Es por esto que debemos pensar también en sistemas de mayor eficiencia para el reciclaje masivo como las tecnologías de segregación. Además, también existe un potencial de mejora en la eficiencia de las tecnologías actuales de valorización que podrían mejorar la rentabilidad del reciclaje.

Desafío 4: Incentivar el desarrollo e implementación de modelos de reúso

Un cambio de diseño puede solucionar ciertas problemáticas, pero a veces tiene mayor impacto cambiar el modelo de negocio. Aquí es donde cobran relevancia los modelos de reúso. Para desarrollar e implementarlos de manera efectiva, existe un desafío de innovación y coordinación y, por otro lado, el desafío de generar cambios de hábitos en los potenciales usuarios.

Desafío 5: Generar mercado competitivo para el material reciclado post consumo

El nivel de demanda define la valorización de un material. Para que el reciclaje sea más atractivo económicamente y se movilice esta industria, es clave que el material reciclado tenga un valor mayor. Para ello debemos trabajar en desarrollar el mercado de este material a través de la innovación, información y coordinación.

Desafío 6: Encauzar los plásticos compostables como nicho

Los materiales compostables para envases y embalajes son un ámbito relativamente nuevo que se debe explorar en detalle. Esta solución, en algunos casos, puede generar un valor económico y ambiental, pero en otros puede no ser la solución más adecuada. Lo más importante es asegurar que si se usan estos elementos, lleguen a las plantas de compostaje correspondientes. Es esencial que no se contaminen los flujos de reciclaje con elementos compostables y viceversa.

SOLUCIONES

A continuación se describen las soluciones planteadas en este núcleo, especificando el desafío que buscan resolver, el núcleo habilitante al cual se relacionan, el plazo en que serán implementados y las iniciativas concretas que se proponen dentro de cada solución. En cuanto a los plazos, algunas de las iniciativas dentro de la solución se implementan en un plazo más corto y está indicado con una nota al pie cuando se da el caso.

Solución 1: Simplificar la segregación en origen de residuos reciclables

Desafío asociado: 1

Núcleo habilitante:



Plazo: Mediano

Iniciativas:

- Estandarización de puntos limpios de acuerdo a lo que se puede reciclar en cada zona.¹⁰
- Desarrollar un sistema de recolección selectiva simplificada a los hogares con tres contenedores: reciclable, basura y orgánico/compostable.
- Establecer regulación a nivel municipal sobre los shafts de basura para facilitar la segregación de residuos en edificios.¹¹

Solución 2: Sensibilizar y educar de manera simple y coherente a los consumidores para incentivar el reciclaje

Desafío asociado: 1

Núcleo habilitante:



Plazo: Mediano

Iniciativas:

- Desarrollar una guía/manual de comunicación para asegurar las buenas prácticas con el fin de educar de forma simple y coherente a los consumidores, aunando criterios y cuidando el correcto uso de los conceptos.¹²
- Generar un paquete de contenidos para medios de comunicación y marcas con el objetivo de posicionar y difundir el reciclaje.
- Desarrollo de campañas masivas multiplataforma e intervenciones urbanas cotidianas, público-privadas con el relato unificado como base para educar y concientizar a los consumidores.
- Incidir en los programas educativos para la implementación de contenidos y actividades relacionadas a la promoción del consumo circular, que permitan impactar en diferentes módulos del currículo adaptado para cada nivel educacional.

10. Se plantea implementar esta iniciativa en el corto plazo.

11. Se plantea implementar esta iniciativa en el largo plazo.

12. Se plantea implementar esta iniciativa en el corto plazo.

Solución 3: Desarrollar incentivos para la segregación en origen a nivel ciudadano

Desafío asociado: 1

Núcleo habilitante: 

Plazo: Largo

Iniciativas:

- Generar incentivos a la separación en origen tales como: i) bajar el cobro a los que reciclan plásticos, ii) aumentar costo por no reciclar en los hogares, iii) mayor valor al disponer residuos reciclables en relleno sanitario.

Solución 4: Apoyar el desarrollo de la red local de recicladores de base

Desafío asociado: 2

Núcleo habilitante: 

Plazo: corto

Iniciativas:

- Apoyar el desarrollo de la red local existente de recicladores de base, contribuyendo a su desarrollo personal mediante certificaciones y capacitaciones.
- Apoyar el desarrollo y uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de recicladores de base.
- Desarrollo de instrumentos económicos que apoyen el reciclaje inclusivo, facilitando infraestructura y maquinaria para aumentar las capacidades de acopio y de entrega de un material de mayor valor.

Solución 5: Desarrollar sistemas de trazabilidad de información para la toma de decisiones

Desafío asociado: 2

Núcleo habilitante: 

Plazo: Mediano

Iniciativas:

- Desarrollar o potenciar el uso de herramientas digitales para la trazabilidad y gestión de la información sobre el flujo de materiales que se conecte también con sistemas de información gubernamental.
- Realizar un estudio detallado sobre el flujo de los plásticos en Chile que especifique datos por materialidad y por zona geográfica.¹³

Solución 6: Habilitar la coordinación de actores a nivel regional y nacional

Desafío asociado: 2

Núcleo habilitante: 

Plazo: mediano

Iniciativas:

- Habilitar redes regionales y una mesa nacional para el clúster del plástico, involucrando a todos los actores y sectores que participan del ciclo de vida.

¹³. Se plantea implementar esta iniciativa en el corto plazo.

¹⁴. Se plantea implementar esta iniciativa en el corto plazo.

Solución 7: Desarrollar incentivos regulatorios para el reciclaje

Desafío asociado: 2 y 3

Núcleo habilitante: 

Plazo: Largo

Iniciativas:

- Generar una definición legal de transporte de material reciclado en vez de que sea considerado como transporte de residuos para eliminar barreras regulatorias.¹⁴
- Generar un impuesto que escale gradualmente a la disposición final en relleno sanitario.

Solución 8: Crear, mejorar y aumentar la infraestructura de segregación y valorización de plásticos

Desafío asociado: 3

Núcleo habilitante:  

Plazo: corto

Iniciativas:

- Identificar y difundir oportunidades tecnológicas para incorporar en procesos de clasificación y valorización.
- Desarrollar un programa de atracción de inversionistas, conectando actores y disponibilizando información relevante sobre flujos, costos y otros indicadores para instalar plantas de clasificación y/o valorización.

Solución 9: Incentivar el desarrollo e implementación de modelos de reúso

Desafío asociado: 4

Núcleo habilitante:  

Plazo: corto

Iniciativas:

- Generar incentivos a consumidores para el uso de envases reutilizables. (ej. supermercados con pasillos a granel).
- Incentivar logística inversa con empaques secundarios y terciarios (reúso).
- Desarrollar un programa de nuevos hábitos de consumo circular que incluya la capacitación y educación en herramientas y prácticas básicas que se transmitan mediante líderes y referentes que actúen como embajadores.

Solución 10: Desarrollar un mercado competitivo para el material reciclado post consumo

Desafío asociado: 5

Núcleo habilitante:



Plazo: corto

Iniciativas:

- Desarrollar un estudio de línea base del potencial de mercado que identifique y cuantifique los potenciales compradores de material reciclado por industria y territorio.
- Implementar una plataforma de innovación abierta que desarrolle potenciales usos competitivos para el material reciclado.
- Incorporar material reciclado en las licitaciones públicas de construcción.

Solución 11: Encauzar los plásticos compostables como nicho

Desafío asociado: 6

Núcleo habilitante:



Plazo: mediano

Iniciativas:

- Identificar y detectar: i) dónde la recolección y tratamiento de reciclables sea poco factible (por baja densidad, lejanía de centros, etc.) y ii) lugares de generación de residuos donde no es posible evitar la contaminación orgánica.
- Fomentar el uso de composteras a nivel local (municipal o por barrio) o en puntos limpios, alineándose a la estrategia nacional de residuos orgánicos que está en construcción.
- Investigar la factibilidad técnica de recepción de plásticos compostables en las plantas industriales de compostaje.



NÚCLEO TRACCIONANTE 4:

Los envases y embalajes deben tener -entre sus distintos formatos- en promedio un 25% de material reciclado.

Este núcleo busca generar una mayor demanda de material reciclado, buscando fomentar su incorporación en los mismos envases y embalajes de manera circular.

El núcleo propone que, en promedio, en los envases primarios, secundarios y terciarios, se incluya un 25% de material reciclado. Esto no quiere decir que todos los envases deben tener 25% de material reciclado. De acuerdo a las posibilidades técnicas de incorporación, algunos envases y embalajes tendrán un porcentaje mayor y otros menor a este 25%. El material reciclado puede venir de uso comercial o de uso domiciliario. El desafío principal está en determinar la estrategia que detalle dónde y de qué forma, se incorporará este material reciclado.

Núcleo traccionante 4

Integrantes de la Mesa Técnica:

Lorena Lorca y Nuri Gras (ACHIPIA), Gustavo Compagnone (Amcor), Alejandro Navech (ANIR), Marcos Segal (ASIPLA), Carlos Pulgar Fernández (CCU), Felipe Daniel (Coca-Cola), Abel Guarda (Co-inventa), Michel Compagnon (Comberplast), Boris Poblete (Edelpa), Andrea Cino (Fundación Chile), Juan Ramón Gaete (Inproplas), Luis Tapi (Natura), Claudio Jiménez (Resiter) y Tatiana Alicera (Unilever).

Desafíos

De acuerdo con los núcleos habilitantes, los desafíos generales que se enfrentan al abordar este núcleo son:



Innovación: para incorporar material reciclado en nuevos envases y embalajes puede haber muchos requerimientos técnicos, desde la trazabilidad del material, hasta la maquinaria necesaria para utilizarlo en la producción. Es por esto que es clave la innovación para identificar dónde y cómo utilizar este material reciclado. Existen alternativas donde es más fácil la incorporación de material reciclado, como los envases y embalajes secundarios y terciarios y otras donde es más complejo. En particular, si se busca incorporarlo en envases de alimentos, es importante innovar en sistemas que eviten la migración de contaminantes del envase al alimento.



Infraestructura: el material reciclado a incorporar debiese venir del reciclaje nacional y para ello, la infraestructura actual no ofrece una amplia oferta de material reciclado. Se debe trabajar en la infraestructura de reciclaje para asegurar el insumo a incluir en los nuevos envases y embalajes.



Cultura: los envases y embalajes que contienen material reciclado muchas veces tienen una apariencia distinta a aquellos producidos únicamente de resina virgen. Esto hoy genera un rechazo de las áreas de marketing, dado que los consumidores lo perciben como un material de menor calidad.

Es importante generar una comunicación efectiva al consumidor para romper este prejuicio e incluso promover la preferencia de envases y embalajes que contengan material reciclado. El desafío está, también, en mantener alineadas las comunicaciones de las distintas organizaciones para dar un mensaje grupal y consistente a los consumidores.



Díálogo: para fomentar la incorporación de material reciclado en nuevos envases y embalajes, esto tiene que ser atractivo para las empresas. Para ello es importante deshacernos de las barreras actuales, incluyendo las brechas legislativas con respecto a su uso. Además, es importante generar incentivos concretos que premien a aquellos que incorporen el material reciclado en sus envases y embalajes.

Si bien esto nos da una visión general, a continuación, se detallan los desafíos específicos y las soluciones propuestas para este núcleo. En éste se identificaron 4 desafíos principales.

Desafío 1: Identificar la normativa actual y las oportunidades que presenta para movilizar la incorporación de material reciclado

Actualmente existe mucha confusión respecto a la normativa vinculada al uso de material reciclado en envases. Existe una brecha en la normativa que genera incertidumbre respecto a las posibilidades de incorporación de este material. A nivel internacional es un tema que está bastante más resuelto y, por lo tanto, podría aportar al desarrollo nacional de esta normativa. El desafío está en definirla de forma correcta y con las distintas entidades de gobierno que tienen potestad sobre ella para habilitar el uso de material reciclado en los envases.

Desafío 2: Promover e incentivar el consumo de envases con material reciclado

Hoy, en muchos casos, es más costoso utilizar material reciclado que resina virgen, por lo que es necesario generar incentivos para promover su uso, a pesar de ser menos rentable. Esta motivación, en parte, debiese venir desde la demanda. Para ello, se deben generar herramientas e incentivos que empoderen a los distintos tipos de consumidores a tomar decisiones que prefieran estos envases.

Desafío 3: Resolver restricciones técnicas y tecnológicas para poder usar distintos tipos de material plástico reciclado en envases y embalajes asegurando la seguridad e inocuidad del producto contenido

Los envases y embalajes tienen un rol clave en proteger la seguridad e inocuidad de los productos que contienen. Muchas veces, el impacto de perder el producto contenido es mucho mayor al del envase, por lo que hacer el envase más sustentable a costa de perder el producto que protege genera un impacto negativo. Es importante desarrollar innovaciones que aseguren que al incorporar material reciclado en los envases, no se perderá el atributo de protección del mismo, haciendo factible su uso en el mercado.

Desafío 4: Generar información efectiva que apoye la toma de decisiones para la industria

Muchas veces no se incorpora material reciclado en los envases y embalajes porque el comprador no conoce las posibilidades de hacerlo. Cada actor del sistema cuenta con información distinta y deficiente para tomar las decisiones más sustentables en este ámbito. Si fuese más accesible entender las posibilidades de incorporación de material reciclado en distintos envases, sería más fácil ponerse metas y avanzar respecto a ello.

SOLUCIONES

Solución 1: Identificar y difundir la normativa nacional e internacional asociada al uso de material reciclado en envase y embalajes

Desafío asociado: 1

Núcleo habilitante: 

Plazo: corto

Iniciativas:

- Realizar un estudio / benchmark / inventario de la normativa nacional e internacional asociada al uso de material reciclado en envases y embalajes.
- Difundir ampliamente las normas de uso de material reciclado en envases y embalajes, incluyendo a los colaboradores de las empresas para que se alineen con éstas.

Solución 2: Definir normativa para la incorporación de material reciclado en envases y embalajes

Desafío asociado: 1

Núcleo habilitante: 

Plazo: corto

Iniciativas:

- Crear una mesa público – privada para definir normativas en base a marco regulatorio nacional y benchmark internacional, y promover la incorporación de material reciclado.

Solución 3: Informar al consumidor para promover el uso de envases y embalajes con material reciclado

Desafío asociado: 2

Núcleo habilitante:  

Plazo: mediano

Iniciativas:

- Generar herramientas (ej. etiquetado) para identificar productos con material reciclado que sean consistentes, es decir, no incluyan elementos que impidan la reciclabilidad.
- Implementar una campaña de información para promover el uso de material reciclado, desmitificando sus propiedades negativas.¹⁵
- Considerar porcentaje de material reciclado dentro del APL de Ecoetiquetado (2da etapa).

Solución 4: Generar incentivos al consumo de envases y embalajes con material reciclado

Desafío asociado: 2

Núcleo habilitante: 

Plazo: corto

Iniciativas:

- Generar incentivos desde retail y HORECA al uso de envases y embalajes con material reciclado (ej. promoción).

¹⁵ Se plantea implementar esta iniciativa en el corto plazo.

Solución 5: Generar incentivos a las empresas al uso de envases y embalajes con material reciclado

Desafío asociado: 2 y 4

Núcleo habilitante:  

Plazo: corto

Iniciativas:

- Que el mercado público premie los productos que usen material reciclado en compras públicas.
- Implementar un ranking anual de empresas por sus esfuerzos en promover el uso de material reciclado desde su rol.
- Crear un premio a innovaciones en el uso de material reciclado.
- Generar un catastro de empresas que sean capaces de proveer soluciones de envases y embalajes que incorporen material reciclado.

Solución 6: Habilitar I+D para facilitar la incorporación de material reciclado en todo tipo de envases y embalajes

Desafío asociado: 3

Núcleo habilitante: 

Plazo: Mediano

Iniciativas:

- Implementar programas de capacitación profesional en temas de migración global de contaminantes y otras especificaciones del material reciclado.
- Desarrollar un foco de I+D en grupos de investigación existentes de la academia, enfocado en el desafío de incorporar material reciclado en envases y embalajes.
- Identificar y difundir potenciales financiamientos (ej. subsidios Conicyt, Corfo, ley de incentivos tributarios de I+D) para investigación e

innovación aplicada que habilite el uso de plásticos reciclados en E&E asegurando la seguridad e inocuidad del producto.

- Dar acceso a mipymes a laboratorios, donde se pueda pilotear barato y rápido las innovaciones.

Solución 7: Desarrollar herramientas que apoyen la trazabilidad confiable del material reciclado

Desafío asociado: 3 y 4

Núcleo habilitante:  

Plazo: largo

Iniciativas:

- Fomentar el desarrollo de un sistema de trazabilidad confiable para conocer de dónde viene el material reciclado y saber en qué tipos de envases y embalajes se puede incorporar.
- Normar y exigir la rotulación de materialidad específica en los productos plásticos.

Solución 8: Desarrollar guías para facilitar el uso de material reciclado en envases y embalajes

Desafío asociado: 4

Núcleo habilitante: 

Plazo: corto

Iniciativas:

- Desarrollar y difundir una guía de uso de material reciclado en envases y embalajes que indique en qué envases o embalajes es más factible incorporar material reciclado de acuerdo al tipo, uso y a la materialidad.
- Uso de reciclaje post industrial como insumo de material reciclado. Partir en empaques secundarios y terciarios.



V. SIGUIENTES PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA HOJA DE RUTA



Esta hoja de ruta presentada por el Pacto Chileno de los Plásticos sugiere una estrategia de carácter nacional para avanzar hacia una economía circular de los plásticos. Su objetivo es, por un lado, guiar el plan de acción del Pacto Chileno de los Plásticos, y por otro, señalar a todos los actores del país que juegan un rol en el sistema de los plásticos para alinear sus acciones a esta visión común país y facilitar la coordinación entre ellos.

Para continuar con la implementación de esta hoja de ruta es importante que las organizaciones la

internalicen dentro de su estrategia, incorporando algunas de estas metas como parte de sus indicadores de desempeño. Con esto se puede generar un cambio en la cultura y en los incentivos internos para facilitar la implementación de iniciativas que generen la transición hacia el modelo circular de la organización.

A partir de esta hoja de ruta, el Pacto Chileno de los Plásticos definirá su Plan de Implementación al 2025, identificando las soluciones que, dada la naturaleza del Pacto, son prioritarias de implementar. Este Plan de tendrá, además,



indicadores de progreso tanto para los núcleos traccionantes, como para los núcleos habilitantes de modo que se pueda ir monitoreando el cumplimiento de las metas al 2025.

Se trabajará, de manera colaborativa, en grupos asignados por temática, los que tendrán como responsabilidad la coordinación e implementación de un portafolio de soluciones y deberá ir reportando su progreso al Pacto.

Si bien el Pacto, al momento de esta publicación, cuenta con 16 empresas socias y 22 organizaciones colaboradoras, la aspiración es incorporar a la mayor cantidad de organizaciones posibles para amplificar el impacto a nivel nacional.

La Hoja de Ruta se considera una herramienta dinámica, que se irá adaptando de acuerdo a los escenarios que se vayan dando. Se espera que los resultados del Plan de Implementación del Pacto Chileno de los Plásticos contribuya su adaptación y seguimiento de aquí al 2025.



BIBLIOGRAFÍA

ABENIS (2018). Manual metodológico para la determinación de importaciones y exportaciones indirectas del producto prioritario Envases y Embalajes, contenido en la ley 20.920, 1-80.

ANIR (2017). APL Sector industria del Reciclaje en Chile.

ASIPLA (2019). Estudio sobre reciclaje de plásticos en Chile. Disponible en: <http://www.asipla.cl/wp-content/uploads/2019/04/190328-Estudio-sobre-Reciclaje-de-Pl%C3%A1sticos-en-Chile-Resumen-Ejecutivo.pdf>

CEMPRE (2019). <http://www.cempre.cl/>.

CENEM (2017). Piloto de Gestión de Residuos de Envases y Embalajes.

CENEM (2018). Anuario Estadístico 2017.

Circle Economy, Fabric TNO, G. A (2016). CIRCULAR AMSTERDAM, A vision and action agenda for the city and metropolitan area. Disponible en: <https://www.circle-economy.com/wp-content/uploads/2016/04/Circular-Amsterdam-EN-small-210316.pdf>

CONAMA (2006). Caracterización de residuos sólidos domiciliarios en la Región Metropolitana. Disponible en: http://metadatos.mma.gob.cl/sinia/articles-39508_pdf_res_ej.pdf

Ellen MacArthur Foundation (2016). Rethinking the future of Plastics. Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/the-new-plastics-economy-rethinking-the-future-of-plastics>

Ellen MacArthur Foundation (2017). Catalysing action. Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/new-plastics-economy-catalysing-action>

Ellen MacArthur Foundation (2018). A vision of a circular economy for plastic. Retrieved from <https://www.newplasticseconomy.org/assets/doc/npec-vision.pdf>

Ellen MacArthur Foundation (2018). New Plastic Economy Global Commitment. Retrieved from <https://www.newplasticseconomy.org/assets/doc/13319-Global-Commitment-Definitions.pdf>

Ellen MacArthur Foundation (2019). Reuse: Rethinking Packaging. Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/reuse>

Europe, P (2019). Plastics – the Facts 2019. Disponible en: https://www.plasticseurope.org/application/files/9715/7129/9584/FINAL_web_version_Plastics_the_facts2019_14102019.pdf

Geyer, R. J (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. Science Advances. DOI: 10.1126/sciadv.1700782

Gobierno de Chile (2016). Política de Inclusión de Recicladores de Base 2016 - 2020. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/12/Politica-de-inclusion-de-recicladores-de-base.pdf>

Grupo IASA (2010). Estudio de factibilidad para la implementación del Plan "Santiago Recicla". Disponible en: <http://www.santiagorecicla.cl/wp-content/uploads/2017/10/Estudio-de-Factibilidad-tecnico-ambiental-social-y-economico-para-la-implementacio%DD%81n-del-plan-de-accion.pdf>

Hedberg, A (2019). European vision ' Towards a digital roadmap for a circular economy .' Disponible en: https://wms.flexious.be/editor/plugins/imagemanager/content/2140/PDF/2019/pub_difital_roadmap_for_circular_economy.pdf

Huaiquilaf (2018). Catastro Nacional de Instalaciones de Recepción y Almacenamiento, e Instalaciones de Valorización de Residuos en Chile. Disponible en: http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=aee3d69d-1039-45ad-a2c5-4b4bc9e19e0a&fname=HUAQUILAF_Informe_%20Final_publicacion_EMI_E.pdf&access=public

Identiplast (2015). The potential for plastic packaging to contribute to a circular and resource-efficient economy.

KDM (2017). Piloto de recolección selectiva de reciclables, resultados 2015-2016.

Ministerio del Medio Ambiente (2019). Análisis General de Impacto Económico y Social de Metas de Recolección y Valorización para el Producto Prioritario " Envases y Embalajes " contenido en la Ley 20.920.

Ministerio del Medio Ambiente (2019b). Anteproyecto de Decreto Supremo que Establece Metas de Recolección y Valorización y Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes de la Ley REP.

Pacto Chileno de los Plásticos (2019). Línea base de envases y embalajes plásticos.

Plastic Industry (2019). View Trends, Analysis and Statistics.

République Française (2018). Roadmap for the Circular Economy, 50 measures for a 100% circular economy. République Française. <https://doi.org/10.1037/e595702007-002>

SUBDERE, SGS, & SIGA (2018). Diagnóstico de la situación por comuna y por región en materia de residuos sólidos domiciliarios y asimilables. Disponible en: http://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/4.1_diagnostico_introduccion_agosto_2018.pdf

The Economist Intelligence Unit (2017). Avances y Desafíos para el Reciclaje Inclusivo: Evaluación de 12 Ciudades de América Latina y el Caribe. Disponible en: https://reciclajeinclusivo.org/wp-content/uploads/2017/05/EIU_Inclusive-Recycling_report-SPANISH.pdf

United Nations Environment Programme (2014). Valuing Plastic: The Business Case for Measuring, Managing and Disclosing Plastic Use in the Consumer Goods Industry. Disponible en: <http://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/9238>

World Economic Forum, E. M (2016). The New Plastics Economy — Rethinking the future of plastics. Disponible en: http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_New_Plastics_Economy.pdf

WRAP (2018). A roadmap to 2025 – The UK Plastics Pact. Disponible en: <http://www.wrap.org.uk/content/the-uk-plastics-pact-roadmap-2025>

WRAP (2018). The UK Plastics Pact -Eliminating Problem Plastics. Disponible en https://www.circularonline.co.uk/wp-content/uploads/2019/06/WRAP-Problematic-single-use-plastic-materials_REPORT.pdf



CIRCULA
EL PLÁSTICO