

RESIDUOS Y CAMBIO CLIMÁTICO: MECANISMOS PARA UNA GESTIÓN INTEGRADA

WASTE AND CLIMATE CHANGE: MECHANISMS FOR INTEGRATED MANAGEMENT

*Claudia Alfaro Cornejo**
*Robert Currie Ríos***

RESUMEN: En este artículo identificamos y analizamos los instrumentos de la Ley n.º 20920 –que Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje– y la Ley n.º 21455 –Ley Marco de Cambio Climático–, que permiten integrar la economía circular y gestión de residuos, con la gestión del cambio climático, y lograr objetivos comunes, esto es, prevenir la generación de residuos y manejarlos adecuadamente para contribuir en la reducción de las emisiones de GEI y alcanzar la meta de carbono neutralidad. Para tales efectos, nuestro trabajo describe la relación entre los residuos y el cambio climático, así como la realidad en el ámbito nacional con respecto al manejo de residuos y los esfuerzos realizados desde la política pública para hacer frente a esta situación; identifica y describe los distintos instrumentos de las Leyes n.º 20920 y n.º 21455 y, finalmente, realiza un análisis de tres componentes que representan oportunidades entre ambos cuerpos normativos para lograr la integración en comento, a saber:

- i) instrumentos para la gestión integrada de residuos y el cambio climático;
- ii) medios habilitantes comunes; y,
- iii) involucramiento de los regulados.

PALABRAS CLAVES: economía circular, legislación climática, gestión de residuos, responsabilidad extendida del productor, normas de emisión.

* Máster en Derecho Ambiental y Energético (LLM), New York University. Abogada del Departamento de Legislación y Regulación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente. Correo electrónico: claudia.alfaro.cornejo@gmail.com

** Máster en Derecho Ambiental (LLM), Columbia University. Profesor del Magister en Derecho Ambiental de la Universidad del Desarrollo. Director de Estrategia Socioambiental y Asuntos Regulatorios en Entorno Social Consultores. Correo electrónico: r.currie@udd.cl

ABSTRACT: This paper identifies and analyzes the regulatory instruments of Law No. 20,920 –‘Waste Management, Extended Producer Responsibility and Promotion of Recycling’ Act– and Law No. 21,455 –‘Climate Change Framework Law’– which allow the integration of both circular economy and waste management, with climate change management. These instruments can interact to achieve common goals, that is, prevent the generation of waste and manage it properly to contribute in reducing greenhouse gas emissions and achieving carbon neutrality. In this context, this paper describes the interaction between waste and climate change; the national context regarding waste generation as well as public policy efforts addressing this problem; identifies and describes the regulatory instruments of Laws No. 20,920 and No. 21,455; and finally, analyzes three aspects that represent opportunities for both regulations to achieve common goals:

- i) instruments for integrated waste and climate change management;
- ii) common enabling instruments; and,
- iii) involvement of the private sector.

KEYWORDS: Circular economy, climate legislation, waste management, extended producer responsibility, emission standards

INTRODUCCIÓN

La actual triple crisis planetaria, donde se traslapan el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad y la contaminación, multiplica los efectos de cada uno de estos fenómenos, agravando sus consecuencias y demostrando la necesidad de abordarlos de manera conjunta e inmediata.

En el ámbito internacional; se está avanzando en diversos instrumentos para abordar estas amenazas, y ha sido el propio secretario general de la Organización de Naciones Unidas (ONU) el que ha señalado la urgencia de actuar¹.

En materia climática, el Acuerdo de París establece como objetivo mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2.º C y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento 1,5.º C con respecto a los niveles preindustriales, así como la necesidad de lograr la neutralidad de emisiones en la segunda mitad del siglo². Sin embargo, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) ha re-

¹ UNITED NATIONS MEETINGS COVERAGE AND PRESS RELEASES (2020).

² ONU (2015).

comendado lograr dicha neutralidad a 2050, de manera de evitar impactos significativos en la población y el ambiente³.

Para alcanzar este objetivo, es necesario abordar el problema de manera transversal, considerando sus múltiples causas, siendo la prevención en la generación de residuos y su manejo apropiado un elemento esencial para lograr la meta establecida. Los residuos que no son manejados, o cuando dicho manejo es inadecuado, terminan produciendo variados efectos adversos para el ambiente y la salud de la población, tales como: la contaminación de los océanos, la obstrucción de desagües, la transmisión de enfermedades por la atracción de vectores, el aumento de problemas respiratorios por la quema de desechos, daño a la fauna que se alimenta de desechos, entre otros⁴. Adicionalmente, contribuyen al cambio climático de manera directa, principalmente con la emisión de metano de residuos en descomposición o, de manera indirecta, a través de la energía y emisiones generadas en la cadena de valor (suministro, producción y distribución).

A mayor abundamiento, un estudio de la Fundación Ellen MacArthur⁵ señala que las actuales iniciativas para combatir el cambio climático se han enfocado en el papel fundamental de la energía renovable y las medidas de eficiencia energética, abordando un 55 % de las emisiones. Sin embargo, para cumplir las metas climáticas, también será necesario abordar el 45 % de emisiones restantes relacionadas con la fabricación de productos. Una economía circular ofrece un enfoque rentable y sistémico para enfrentar este desafío. El estudio muestra que, cuando se aplican a cuatro materiales industriales claves (cemento, acero, plástico y aluminio), las estrategias de economía circular podrían ayudar a reducir las emisiones en un 40 % hasta 2050 y cuando se aplican al sistema alimentario, la reducción podría llegar al 49 % el mismo año.

Por tanto, prevenir la generación de residuos y manejarlos de forma adecuada no solo es indispensable para proteger la salud de las personas y el ambiente local, sino que tiene un impacto directo en la reducción de emisiones y, en consecuencia, en la lucha contra el cambio climático.

En este contexto, y con miras a cumplir nuestros compromisos internacionales, durante el año 2022 se dictó la Ley n.º 21455, Ley Marco de Cambio Climático (LMCC), generando un cambio de paradigma en la gestión ambiental, descentralizando dicha gestión desde el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) hacia los demás organismos de la Administración del Estado, de manera que estos tengan obligaciones y responsabilidades concretas,

³ INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2018).

⁴ WORLD BANK (2018), p. 1.

⁵ ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (2021).

ampliando así la gestión del cambio climático. A partir de esta nueva legislación, surge la necesidad de adoptar una mirada holística y transversal para enfrentar un problema de origen multifactorial.

Es dicha mirada transversal la que requiere integrar diversas acciones en pos de un fin común. Entre ellas, una gestión adecuada de los residuos que permita lograr los objetivos de la LMCC, esto es, la carbono neutralidad a más tardar a 2050. En materia de residuos también existen avances significativos con la dictación de la Ley n.º 20920, que Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (Ley n.º 20920), así como con una serie de instrumentos de política pública que promueven la economía circular.

Nuestro trabajo aborda la relevancia de prevenir la generación de residuos y manejarlos adecuadamente para enfrentar el cambio climático, así como las relaciones e interacciones entre la LMCC y la Ley n.º 20920, para lograr la carbono neutralidad. Para ello, abordamos el manejo de residuos y su impacto en el cambio climático, para luego revisar el manejo de residuos en Chile. Luego, describimos y detallamos los instrumentos contemplados tanto en la Ley n.º 20920 como en la LMCC. Por último, analizamos las oportunidades y mecanismos que estos cuerpos normativos representan para integrar la economía circular y la gestión de residuos con la gestión del cambio climático, de manera de alcanzar objetivos comunes.

I. RESIDUOS Y SU IMPACTO EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

Una de las principales formas en que los residuos contribuyen al cambio climático es mediante la generación de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Las emisiones asociadas a su tratamiento y eliminación impulsadas principalmente por la disposición en vertederos abiertos y rellenos sanitarios sin sistemas de captura de gases, representan alrededor del 5 % de las emisiones globales totales de GEI⁶. Este número es mucho mayor cuando se consideran sus emisiones indirectas, como señalamos anteriormente.

Las emisiones de GEI son el resultado de la recolección inadecuada de residuos, su disposición descontrolada en vertederos y su quema. Estos residuos liberan metano cuando se desechan en un ambiente con poco oxígeno, como un vertedero o un relleno sanitario, y liberan contaminantes y material particulado durante el transporte y las quemas ineficientes. El metano, gene-

⁶ WORLD BANK (2018), p. 118.

rado a partir de la descomposición de desechos orgánicos, es el mayor contribuyente del sector de desechos sólidos a las emisiones de GEI⁷.

Sin perjuicio de lo señalado, cabe tener presente que el metano no se genera solo a partir de desechos orgánicos. Científicos de la Universidad de Hawái han llegado a la conclusión de que cuando los plásticos más utilizados se exponen a la radiación solar ambiental se degradan produciendo dos GEI, metano y etileno⁸. A mayor abundamiento, sostienen que el polietileno, que es el polímero sintético más producido y desechado en el ámbito mundial, es el emisor más prolífico de ambos gases⁹.

Este hallazgo es de particular relevancia si consideramos la inmensa cantidad de residuos plásticos que se generan en la actualidad, lo que ha motivado un esfuerzo internacional que quedó plasmado en una resolución de la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Esta última crea un comité intergubernamental de negociación con la ambición de completar un proyecto de acuerdo global legalmente vinculante para fines de 2024¹⁰.

Por otra parte, los residuos generados a partir de la ropa y textiles también pueden producir metano. A medida que se descompone la ropa, las fibras naturales como el algodón y la lana generan metano, que se libera al ambiente si el relleno sanitario no cuenta con medidas de control adecuadas¹¹. Esto tiene alta significancia nacional, si consideramos que Chile es el primer importador de ropa usada en América Latina y que los descartes de dicha ropa son desechados en Alto Hospicio, Iquique y el desierto de Atacama, creando un gigantesco basurero de ropa. Es más, cerca de cincuenta y nueve mil toneladas anuales entran al país y, al menos, treinta y nueve mil toneladas terminan como basura en el desierto¹².

En este contexto, los residuos son un factor relevante en la emisión de GEI, en particular, de metano. Al respecto, cabe tener presente que este gas tiene un potencial de calentamiento global veinticinco veces mayor que el del CO₂ cuando se considera un horizonte temporal de cien años. Este potencial es hasta setenta y dos veces mayor que el del CO₂ cuando se aplica un horizonte temporal de veinte años¹³. De lo expuesto, queda de manifiesto cómo una reducción en las emisiones de metano puede tener efectos significativos e

⁷ WORLD BANK (2018), p. 118.

⁸ ROYER, FERRÓN, WILSON & KARL (2018).

⁹ *Ibid.*

¹⁰ ONU PROGRAMA PARA EL MEDIO AMBIENTE (2022).

¹¹ ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (2017), p. 91.

¹² *El Mostrador* (2021).

¹³ UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (2010), p. 9.

inmediatos en controlar el aumento de la temperatura a escala global, propendiendo al cumplimiento de la LMCC y el Acuerdo de París.

Asimismo, el manejo inadecuado de los residuos y la falta de políticas y regulaciones que promuevan una economía circular tienen un efecto amplificador en la generación de GEI de otros sectores de la economía. Su manejo inadecuado se convierte en un gran contribuyente de GEI, cuando se analiza con una mirada holística. Las decisiones sobre cómo se producen, transportan, utilizan y eliminan los bienes (como alimentos, envases de plástico y materiales de construcción) pueden marcar una gran diferencia en la cantidad de recursos utilizados, GEI emitidos, impactos ambientales creados y los desechos producidos¹⁴.

En este orden de ideas, en 2009 la Environmental Protection Agency de Estados Unidos reasignó su Inventario de Emisiones de GEI utilizando un enfoque basado en sistemas, descubriendo que más del 40 % de las emisiones de GEI provenían de la producción, el transporte, el uso y la eliminación de bienes¹⁵.

Por lo expuesto, se hace imprescindible reducir las emisiones del sector residuos mediante mejoras en los sistemas de recolección, reducción, reutilización, reciclado, manejo de residuos orgánicos, captura de GEI o recuperación energética¹⁶.

Los beneficios climáticos de prevenir la generación de residuos y su adecuado manejo tienen relación con emisiones evitadas en los vertederos, reducción de la extracción y fabricación de materias primas, materiales recuperados, valorización energética¹⁷, disminución de energía y combustible utilizados para otros procesos, entre otros.

Por último, cabe tener presente que no solo es esencial un manejo adecuado de residuos para combatir el cambio climático, sino que, también, este fenómeno puede tener un impacto nocivo sobre los propios sistemas de manejo. A medida que cambian los patrones climáticos, los sistemas de gestión de residuos deben prepararse para patrones climáticos extremos que pueden hacer que los desechos obstruyan los sistemas de drenaje durante inundaciones; que los rellenos sanitarios y vertederos colapsen bajo fuertes lluvias o que se generen daños a la infraestructura urbana que pueden aumentar drásticamente los volúmenes de residuos. Así, las ciudades deben procurar que sus sistemas de recolección, transporte y eliminación funcionen con independencia del impacto que enfrenten, ubicando sus instalaciones en lugares apropiados

¹⁴ EPA (2022).

¹⁵ *Ibid.*

¹⁶ WORLD BANK (2018), p. 119.

¹⁷ UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (2010), p. 1.

y procurando su resiliencia¹⁸. En este sentido, es imprescindible planificar las ciudades de manera de reducir la vulnerabilidad, aumentar la resiliencia y, además, reducir la emisión de GEI¹⁹.

II. EL MANEJO DE RESIDUOS EN CHILE

En línea con la tendencia existente en la mayoría de los países del mundo, la cantidad de residuos generados en el país ha ido en aumento en los últimos años producto del crecimiento económico y el aumento de la población²⁰. En efecto, en la década de 2000, su generación en Chile aumentó en aproximadamente un 30 %, siendo el destino de la gran mayoría de estos su disposición final²¹. Estimaciones recientes indican que en el año 2019 se generaron alrededor de veinte millones de toneladas en el país, y que del total de residuos sólidos domiciliarios, casi la totalidad tuvo como destino su eliminación en rellenos sanitarios y vertederos, siendo valorizados en menos de un 1 %²². Con estos datos, nuestro país se sitúa en un preocupante penúltimo lugar entre aquellos países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) que menos valorizan sus residuos²³.

La disposición final de esta inmensa cantidad de residuos no es inocua, y trae aparejadas múltiples consecuencias. En primer lugar, ha generado una creciente presión sobre la capacidad instalada disponible en nuestro país para seguir recibidos. En efecto, de acuerdo con estimaciones recientes, hoy existirían alrededor de 128 sitios activos de disposición final, de los cuales varios ya cumplieron su vida útil²⁴. Sin embargo, estas instalaciones los siguen recibiendo por no existir más alternativas disponibles para su eliminación, siendo inminente su colapso en los próximos años²⁵.

En segundo lugar, se ha traducido en un incremento de los conflictos socioambientales, lo que se debe al hecho de que la gran mayoría de los sitios de disposición final se han construido históricamente próximos a localidades más vulnerables. En efecto, desde un punto de vista social, se ha señalado que “el impacto de los residuos se concentra de manera desproporcionada en las personas pobres y marginadas de ciudades, pueblos y aldeas”²⁶.

¹⁸ WORLD BANK (2018), p. 119.

¹⁹ CURRIE y PÉREZ (2021), p. 103.

²⁰ OCDE (2020), p. 4.

²¹ OCDE (2016a), p. 25.

²² MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2021), p. 197.

²³ FUNDACIÓN TERRAM (2016).

²⁴ SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL Y ADMINISTRATIVO (2019), p. 118.

²⁵ FUNDACIÓN TERRAM (2019).

²⁶ ONU PROGRAMA PARA EL MEDIO AMBIENTE (2013), p. 8.

De igual manera, genera diversos impactos medioambientales, que incluyen la contaminación del suelo y de aguas superficiales y subterráneas, contaminación atmosférica, malos olores, proliferación de vectores de enfermedades y la afectación de la salud y calidad de vida de las personas ubicadas en zonas aledañas a rellenos sanitarios o vertederos.

En particular, en lo que interesa para el análisis de este artículo, la disposición final ha implicado un incremento de las emisiones de GEI provenientes de los sitios de disposición final, los que contribuyen al cambio climático. En efecto, de acuerdo con el Informe del Inventario Nacional de Chile de 2020, el sector residuos representó el 6 % de las emisiones de GEI totales en el año 2018, aumentando en un 358 % desde 1990 y en un 14 % desde 2016. Lo anterior, en línea con lo descrito más atrás, se ha debido al aumento de la población, su modelo de consumo y el consiguiente aumento de la generación de residuos sólidos y líquidos²⁷. A su vez, el mismo informe señala que el año 2018, el principal GEI generado fue el metano (CH₄), representando un 94 % de las emisiones del sector, seguido por el óxido nitroso (N₂O) y el dióxido de carbono (CO₂)²⁸.

Considerando lo expuesto, resulta urgente potenciar y promover una transición desde una economía lineal –basada en “producir-usar-desechar”–, hacia una economía circular, que al promover la reutilización, reparación y reciclaje de los materiales, reduce la generación de residuos y la demanda por nuevos recursos y, en consecuencia, contribuye a disminuir las emisiones de GEI provenientes de los sitios de disposición final y del procesamiento de nuevas materias primas²⁹. En particular, la economía circular se basa en tres principios:

- i) eliminar los residuos y la contaminación desde el diseño, evitando su generación desde un origen;
- ii) mantener los productos y los materiales en uso, de manera tal que cuando un recurso entre en la economía, los esfuerzos estén puestos en evitar que este pierda su valor; y,
- iii) regenerar los ecosistemas naturales, esto es, que el sistema económico busque no solo evitar impactos ambientales negativos, sino que, también, generar impactos positivos, por ejemplo, a través de la regeneración de la biodiversidad³⁰.

Los países desarrollados están elaborando y promoviendo regulaciones que van en esta dirección, precisamente en atención a la actual crisis climática. Así, por ejemplo, en marzo de 2022, la Comisión Europea presentó un

²⁷ MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2020b), p. 17.

²⁸ MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2020b), p. 465.

²⁹ BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (2022), p. 76.

³⁰ ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (2021), p. 20.

conjunto de iniciativas regulatorias para acelerar una transición hacia una economía circular, que incluyen, entre otras cosas: diseñar un plan de ecodiseño para el periodo 2022-2024; elaborar una estrategia para textiles sustentables y circulares y, finalmente, introducir modificaciones a regulaciones existentes para empoderar a los consumidores (por ejemplo, prohibiendo prácticas de *greenwashing* o la obsolescencia temprana de ciertos productos, mejorando la durabilidad de los mismos y su capacidad de reparación)³¹.

Chile no se ha quedado atrás en esta materia, dando un primer paso para avanzar hacia una economía circular el año 2016, con la dictación de la Ley n.º 20920, cuyo objetivo es disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización. Lo anterior, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor (REP) –que consiste en un régimen especial de gestión de residuos conforme al cual los productores de ciertos productos (denominados “productos prioritarios”) son responsables de la organización y financiamiento de la gestión de los residuos de los productos que introduzcan en el mercado nacional–, así como otros instrumentos de gestión de residuos.

A mayor abundamiento, en los últimos años se han dictado diversas políticas y regulaciones que van en esta línea, y que buscan reducir las emisiones nacionales de GEI y adaptarse a los efectos del cambio climático. En particular, dando cumplimiento a los compromisos adquiridos en la Contribución Determinada a Nivel Nacional del año 2020 (NDC, por sus siglas en inglés)³² en materia de economía circular, el año 2021 se dictó la “Hoja de ruta para un Chile circular al 2040”. Esta última fija una serie de metas en el mediano y largo plazo para guiar y evaluar el avance nacional en esta materia, incluyendo, entre otros: la generación de empleos verdes, disminuir la generación de residuos sólidos municipales por habitante, aumentar las tasas de reciclaje y recuperar sitios afectados por la disposición final.

El mismo año, y también dando cumplimiento a los compromisos de la NDC en materia de economía circular, se dictó la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Chile 2040, cuyo objetivo es pasar de un 1 % a un 66 % de valorización de los residuos orgánicos generados en el ámbito municipal al año 2040 y, en particular, que la ciudadanía genere sustancialmente menos residuos orgánicos y separe en origen aquellos que no logre evitar, además de contar con infraestructura, equipamiento y sistemas logísticos que permitan su valorización, por ejemplo, siendo utilizados como mejoradores de suelo.

Cabe mencionar que, además, el MMA se encuentra trabajando en el tercer compromiso adquirido en materia de economía circular en la NDC,

³¹ OFICINA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE (2022).

³² MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2020a).

que tiene relación con implementar indicadores para hacer seguimiento a los avances de Chile en materia de economía circular, de manera tal que permitan identificar de qué forma ello está contribuyendo a la mitigación y adaptación del cambio climático.

En un contexto de crisis climática, como analizaremos a continuación, la Ley n.º 20920 puede tener un papel importante, pues a través de instrumentos como la REP o aquellos destinados a prevenir la generación de residuos y/o promover su valorización, puede ayudar a disminuir las emisiones de GEI que contribuyen al cambio climático. Lo anterior, aumentando la valorización de los residuos de los productos prioritarios afectos a la REP, evitando así que estos lleguen a rellenos sanitarios o vertederos, y puedan volver a ser utilizados en procesos productivos. Pero, además, aguas arriba, evitando la generación de GEI provenientes de la producción de material, por ejemplo, al mantener los productos por el mayor tiempo posible en uso.

III. INSTRUMENTOS DE LA LEY N.º 20920

PARA REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

En las evaluaciones de desempeño ambiental del año 2005, la OCDE recomendó a Chile profundizar la aplicación del principio de “el que contamina paga”, así como evaluar la posibilidad de introducir instrumentos económicos en materia de manejo de residuos³³. Dando cumplimiento a lo anterior, el año 2013 se ingresó un proyecto de ley al Congreso³⁴ destinado a hacerse cargo de la preocupante situación de Chile en cuanto a generación de residuos, en particular, a través de la instauración del instrumento económico de la REP. Esta última ha demostrado ser un instrumento eficiente en la experiencia comparada para aliviar la carga de los municipios en la gestión de los residuos, disminuir la cantidad que llegan a disposición final y aumentar las tasas de reciclaje³⁵. En efecto, desde el año 2001 a la fecha, la cantidad y variedad de sistemas REP en el mundo ha aumentado significativamente, estimándose que en la actualidad existen alrededor de cuatrocientos de estos sistemas en operación en el ámbito mundial³⁶.

El referido proyecto de ley culminó con la dictación de la Ley n.º 20920, que fue promulgada y publicada en el *Diario Oficial* con fecha 1 de junio de 2016, y cuyo objetivo consiste en:

³³ OCDE (2005), p. 18.

³⁴ Véase *Boletín* n.º 9094-12, ingresado con fecha 10 de septiembre de 2013.

³⁵ OCDE (2016b), p. 2.

³⁶ *Ibid.*

“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 medio ambiente”³⁷.

Previo a su dictación, la regulación en la materia se caracterizaba por encontrarse dispersa “en cuerpos normativos de jerarquía disímil, focalizados en la recolección, transporte y disposición final, pero no en la prevención de la generación”³⁸.

En este contexto, esta normativa representa un cambio de paradigma en la forma en que gestionamos los residuos, que se manifiesta en el principio de “jerarquía en el manejo de residuos”, conforme al cual se debe privilegiar, como primera alternativa, la prevención en la generación de residuos, luego, su reutilización, reciclaje y valorización energética, dejando como última alternativa, su eliminación³⁹.

En particular, la Ley n.º 20920 instaura diversos instrumentos destinados a prevenir tanto la generación de residuos o fomentar su valorización, entre los que destacan:

- i) la REP;
- ii) instrumentos destinados a prevenir la generación de residuos o fomentar su valorización; y,
- iii) educación ambiental y el fondo para el reciclaje.

A continuación, nos referimos a cada uno de estos instrumentos, describiendo la forma en que contribuyen a que menos residuos se generen o, bien, a que menos lleguen a disposición final.

1. La REP y la dictación de decretos supremos de metas

Como adelantamos, el principal instrumento regulado por la Ley n.º 20920 es la REP, que consiste en un régimen especial de gestión de residuos, en virtud del cual los productores de ciertos productos –denominados “productos prioritarios”– son responsables de organizar y financiar la gestión de los residuos de dichos productos. Como su nombre lo indica, dicho instrumento busca extender la responsabilidad de los productores, de manera tal que se hagan cargo de los residuos en que se convierten los productos que introducen al mercado nacional, al final de su vida útil.

³⁷ Ley n.º 20920, artículo 1.º.

³⁸ DUSSAUBAT y TAPIA (2016), p. 26.

³⁹ Ley n.º 20920, artículo 2 letra d).

En la implementación de este régimen, el MMA asume un papel relevante, pues debe dictar decretos supremos que establecerán metas de recolección y valorización, así como otras obligaciones asociadas, para los distintos productos prioritarios establecidos en la Ley n.º 20920, los que fueron incorporados en atención a criterios tales como: su consumo masivo, volumen significativo, peligrosidad, factibilidad de ser valorizados y experiencia a nivel comparado⁴⁰. Estos productos corresponden a: los aceites lubricantes, aparatos eléctricos y electrónicos, baterías, envases y embalajes, neumáticos y pilas⁴¹. Sin perjuicio de lo anterior, la Ley n.º 20920 faculta al MMA a aplicar la REP a las categorías y subcategorías de otros productos.

En este contexto, los productores⁴²—esto es, en términos generales, quienes introducen por primera vez un producto prioritario al mercado nacional—estarán obligados, entre otras cosas, a:

- i) organizar y financiar la recolección de los residuos de los productos prioritarios en todo el territorio nacional, así como a su almacenamiento, transporte y tratamiento;
- ii) cumplir con las metas y otras obligaciones asociadas, en los plazos, proporción y condiciones establecidos en el decreto supremo del producto prioritario de que se trate y
- iii) asegurarse de que la gestión de los residuos de los productos prioritarios se realice por gestores autorizados y registrados⁴³.

Para dar cumplimiento a estas obligaciones, así como a otras establecidas en el marco de la REP, los productores podrán cumplir individual o colectivamente a través de un sistema de gestión. Este último, es definido en la Ley n.º 20920 como aquel

“mecanismo instrumental para que los productores, individual o colectivamente, den cumplimiento a las obligaciones establecidas en el marco de la responsabilidad extendida del productor, a través de la implementación de un plan de gestión”⁴⁴.

De esta manera, cuando un productor decide cumplir de forma individual, deberá hacerlo por sí mismo, contratando directamente la gestión de los residuos con gestores autorizados y registrados. A su vez, cuando un productor decide cumplir sus obligaciones junto a otros productores, estos deberán constituir una persona jurídica nueva, que no distribuya utilidades entre sus

⁴⁰ *Historia de la Ley n.º 20920*, p. 8.

⁴¹ Ley n.º 20920, artículo 10.

⁴² Ley n.º 20920, artículo 3 n.º 21.

⁴³ Ley n.º 20920, artículo 9.

⁴⁴ Ley n.º 20920, artículo 3 n.º 27.

asociados, cuyo fin exclusivo será la gestión de los residuos de los productos prioritarios, y que será la responsable ante la autoridad⁴⁵.

La gran diferencia entre los sistemas individuales y colectivos de gestión, tiene relación con que solo los segundos deberán realizar licitaciones abiertas para contratar con gestores autorizados y registrados, lo que se traduce en un procedimiento concursal, mediante el cual el respectivo sistema de gestión realiza un llamado público convocando a los interesados para que, con sujeción a las bases fijadas, formulen propuestas para un servicio de manejo de residuos.

Además, en el caso de los sistemas colectivos de gestión, los productores deberán financiar los costos en que incurra la referida persona jurídica para dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el marco de la REP, lo que se traducirá en el pago de una tarifa que deberá fijarse sobre la base de criterios objetivos, tales como la cantidad de productos comercializados en el país y la composición o diseño de tales productos.

En este contexto, para obtener la autorización por parte del MMA y previo a comenzar su operación, tanto los sistemas individuales como colectivos de gestión deberán presentar un plan de gestión, esto es, un documento que detallará –entre otras cosas– la estrategia para lograr el cumplimiento de las metas y otras obligaciones asociadas establecidas en el decreto supremo de metas de que se trate, en todo el territorio nacional. Si dicho plan garantiza de forma razonable su eficacia para dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Ley n.º 20920 y en el decreto de metas respectivo, será autorizado por el MMA⁴⁶.

A la fecha, se han publicado los decretos de metas de dos productos prioritarios: el DS n.º 8, de 2019, del MMA, que establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de neumáticos (DS n.º 8/2019) y el DS n.º 12, de 2020, del MMA, que establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes (DS n.º 12/2020). Ambos decretos, como ya hemos explicado, establecen metas de recolección y valorización, las que se traducen en porcentajes para cada año de vigencia del respectivo decreto, y que van aumentando gradualmente en el tiempo. Asimismo, crean obligaciones de acreditar que los productos obtenidos tras la valorización, han sido debidamente aprovechados como materia prima o insumo en nuevos procesos productivos⁴⁷.

A mayor abundamiento, es importante destacar que ambos decretos contemplan, dentro de los contenidos de los planes de gestión, un plan de prevención, que debe detallar las estrategias para prevenir la generación de re-

⁴⁵ Ley n.º 20.920, artículo 20.

⁴⁶ Ley n.º 20920, artículo 26.

⁴⁷ DS n.º 8/2019, artículo 29 y DS n.º 12/2020, artículo 28.

siduos⁴⁸. Para el caso de neumáticos, a modo ejemplar, ello puede traducirse en acciones de innovación o difusión de prácticas de uso de neumáticos para evitar su desgaste, y en el caso de envases, en acciones o medidas que se reflejen en cambios de insumos y materias primas utilizadas en procesos productivos.

Como es posible advertir de lo expuesto, el cumplimiento de las metas y otras obligaciones asociadas se traducirá en que menos residuos llegarán a disposición final, por cuanto estos serán recolectados, valorizados y aprovechados en nuevos procesos productivos. En esta misma línea, los planes de prevención contemplados como una exigencia dentro de los planes de gestión, a su vez, lograrán el mismo resultado, pero de forma anticipada, al evitar que los residuos se generen en primer lugar. Lo anterior, al mismo tiempo, se traduce en la generación de menos GEI provenientes de rellenos sanitarios o verederos.

2. Instrumentos destinados a prevenir la generación de residuos o promover su valorización

Si bien la REP es el principal instrumento regulado en la Ley n.º 2.920, esta última también faculta al MMA a dictar otro tipo de decretos supremos, distintos de aquellos que establecen metas para los productos prioritarios, y que tienen por objetivo prevenir la generación de residuos y/o fomentar su valorización.

En particular, la referida ley faculta al MMA a dictar los siguientes instrumentos, enlistados en su artículo 4.º:

- i) ecodiseño;
- ii) certificación, rotulación y etiquetado de uno o más productos;
- iii) sistemas de depósito y reembolso;
- iv) mecanismos de separación en origen y recolección selectiva de residuos;
- v) mecanismos para asegurar un manejo ambientalmente racional de residuos y
- vi) mecanismos para prevenir la generación de residuos, incluyendo medidas para evitar que productos aptos para el uso o consumo, según lo determine el decreto supremo respectivo, se conviertan en residuos.

A continuación, nos referiremos a los más relevantes:

⁴⁸ DS n.º 8/2019, artículo 11 letra i) y DS n.º 12/2020, artículo 13 letra i).

a) Ecodiseño

La Ley n.º 20920 lo define como la:

“integración de aspectos ambientales en el diseño del producto, envasado, embalaje, etiquetado u otros, con el fin de disminuir las externalidades ambientales a lo largo de todo su ciclo de vida”⁴⁹.

Se trata de un concepto que ha ido adquiriendo fuerza en el último tiempo, por atacar el problema de la generación desmedida de residuos de manera anticipada.

El ecodiseño puede traducirse en múltiples ejemplos, que incluyen:

- i) la producción de bienes optimizando la cantidad de materiales y energía utilizada, lo que implica proteger nuestros recursos;
- ii) la producción de bienes privilegiando la mono materialidad o uso de materiales biodegradables, lo que permite facilitar tanto el proceso productivo como el reciclado de dichos materiales al final de la vida útil del producto de que se trate;
- iii) la producción de bienes utilizando materiales y diseños más duraderos, de manera tal de alargar la vida útil de estos; entre otros.

Si bien a la fecha el MMA no ha dictado ningún decreto supremo que regule este instrumento de forma específica, lo ha regulado indirectamente en el DS n.º 12/2020 como una obligación asociada, al disponer que los sistemas colectivos de gestión, a través de la modulación de sus tarifas –que explicaremos en detalle en capítulo v, deberán reconocer y bonificar las iniciativas de ecodiseño⁵⁰.

b) Certificación, rotulación y etiquetado de uno o más productos

Corresponde al único instrumento destinado a prevenir la generación de residuos y/o promover su valorización, cuya elaboración ha sido iniciada por el MMA, y que describiremos en detalle en el capítulo v.

c) Mecanismos de separación en origen y recolección selectiva, y mecanismos para asegurar un manejo ambientalmente racional de residuos

Mediante estos instrumentos, el MMA puede regular la recolección diferenciada de residuos⁵¹, así como garantizar que estos se manejen de manera que

⁴⁹ Ley n.º 20920, artículo 3 n.º 7.

⁵⁰ DS n.º 12/2020, artículo 37.

⁵¹ Ley n.º 20920, artículo 3 n.º 24.

el ambiente y la salud de las personas queden protegidas contra los efectos perjudiciales que puedan derivarse de ellos⁵². Si bien estos mecanismos pueden recaer sobre cualquier residuo, es posible advertir, como consta en la *Historia Fidedigna* de la Ley n.º 20920, que estos fueron incorporados mediante una indicación para regular el manejo de los residuos orgánicos⁵³.

A este último respecto, cabe mencionar que, si bien el MMA ha anunciado que se encuentra elaborando un proyecto de ley que busca avanzar hacia una gestión diferenciada de los residuos orgánicos, promover su valorización y potenciar la gestión municipal a este respecto⁵⁴, lo cierto es que el MMA ya se encuentra facultado por la Ley n.º 20920 para regular algunos de los aspectos que serán abordados en dicha iniciativa mediante estos mecanismos establecidos en su artículo 4.º. Lo anterior cobra especial relevancia considerando que, durante el transporte y disposición final de los residuos orgánicos se genera gas metano, que contiene un alto potencial de calentamiento global.

Como es posible advertir de lo expuesto, todos estos instrumentos permiten una reducción en la generación de residuos y la demanda por nuevos recursos y, en consecuencia, contribuyen a disminuir las emisiones de GEI provenientes de los sitios de disposición final y del procesamiento de nuevas materias primas.

3. Educación ambiental y el fondo para el reciclaje

Como mecanismo de apoyo a la REP, la Ley n.º 20920 faculta al MMA a diseñar e implementar programas de educación ambiental y, además, crea un fondo para municipios y asociaciones de estos, destinado a financiar proyectos, programas y acciones para prevenir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización.

Ambos instrumentos –que analizaremos en detalle en el capítulo v– permiten prevenir la generación de residuos y promover su valorización, evitando que estos se generen o lleguen a disposición final. En consecuencia, también contribuyen a disminuir las emisiones de GEI.

Como explicaremos, los instrumentos detallados en este capítulo pueden tener un papel relevante en el marco de la implementación de la LMCC y el cumplimiento de sus objetivos. Sin embargo, previo a realizar dicho análisis, nos referiremos a la LMCC y a sus instrumentos, lo que permitirá comprender

⁵² Ley n.º 20920, artículo 3 n.º 14.

⁵³ *Historia de la Ley n.º 20920*, pp. 278 y 316.

⁵⁴ MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2022b).

cómo ambas regulaciones –LMCC y Ley n.º 20920– pueden complementarse e interactuar entre sí.

IV. LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS INSTRUMENTOS

Chile posee una alta vulnerabilidad a los efectos del cambio climático, de hecho, cumple siete de los nueve criterios de vulnerabilidad establecidos por la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC)⁵⁵, a saber: áreas costeras de baja altura; zonas áridas y semiáridas; zonas con cobertura forestal y zonas expuestas al deterioro forestal; zonas propensas a los desastres naturales; zonas expuestas a la sequía y a la desertificación; zonas de alta contaminación atmosférica urbana y zonas de ecosistemas frágiles, incluidos los ecosistemas montañosos.

En este contexto, nuestro país ha avanzado en la gestión del cambio climático a través de una serie de políticas públicas y estrategias, y, recientemente, mediante la LMCC. Dicha ley, considerando las mejores prácticas en la materia, derivadas del derecho comparado, estableció una estructura con instituciones, instrumentos y objetivos, pero dejando que las medidas específicas para alcanzar dichos objetivos sean determinadas por los responsables de su implementación. De esta manera, se cuenta con metas claras, pero con la suficiente flexibilidad para ajustar las medidas y acciones, considerando nueva evidencia científica, tecnologías u otros elementos relevantes.

Además, la LMCC representa un cambio de paradigma en la manera en que se realiza la gestión ambiental en Chile. Tradicionalmente, el MMA ha sido el responsable de llevar adelante la política pública ambiental, elaborando e implementando instrumentos de gestión ambiental con la colaboración de los otros órganos de la Administración del Estado. Sin embargo, la mayoría de las veces dichos órganos no tienen obligaciones en la materia, por lo que solo colaboran o se involucran de una manera indirecta, o poco decidida, por cuanto estas materias no tienen prioridad en sus planificaciones ministeriales. Con la nueva legislación, la gestión climática se descentraliza del MMA y se vuelve una obligación transversal para aquellas autoridades sectoriales con mayor contribución en la emisión de GEI o que representan a los sectores con mayor vulnerabilidad a los efectos del cambio climático. De esta forma, dichos organismos tienen metas, responsabilidades y obligaciones que serán exigibles para alcanzar los objetivos de la ley.

⁵⁵ ONU (1992), artículo 4 n.º 8.

En materia de mitigación, la LMCC se propone alcanzar la neutralidad de emisiones de GEI⁵⁶, a más tardar, el año 2050. Al respecto, cabe destacar la ambición de esta meta, estando alineada con los requerimientos de la ciencia y directrices del IPCC, siendo Chile reconocido a escala internacional como el tercer país con mejores acciones contra el cambio climático, solo superado por Dinamarca y Suecia⁵⁷.

La lógica regulatoria que subyace a la LMCC se estructura sobre una serie de instrumentos de gestión del cambio climático, que giran sobre el eje de una meta legal a largo plazo y metas intermedias que se actualizan según los compromisos internacionales, de modo que funcionan en cascada, concatenando todos los instrumentos de menor jerarquía a un mismo fin, esto es, alcanzar y mantener la meta de neutralidad de emisiones de GEI, reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia climática del país⁵⁸.

A continuación, y considerando los objetivos de este trabajo, revisamos los Instrumentos de Gestión del Cambio Climático (IGCC) más relevantes de la ley y su interacción.

1. Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)

Es el instrumento que articula la gestión del cambio climático, con una mirada a largo plazo, fijando objetivos de mitigación y adaptación, y entregando directrices a los órganos de la Administración del Estado para la implementación de los IGCC en todas las escalas territoriales.

Contiene el presupuesto nacional de emisiones de GEI⁵⁹ o *carbon budget*, de manera de mantener una trayectoria de emisiones que permita lograr las reducciones necesarias para alcanzar la meta de la ley. Asimismo, el presupuesto nacional de emisiones está alineado con la NDC y los compromisos internacionales de Chile, debiendo ajustarse conforme dichos compromisos se vuelven más ambiciosos. El presupuesto debe establecerse considerando periodos de diez años, por lo que la ECLP lo fija a 2030 y 2050, contemplando fijar el presupuesto nacional a 2040 durante la revisión de este instrumento.

⁵⁶ Ley n.º 21455, artículo 3 letra m): estado de equilibrio entre las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero antropógenas, en un periodo específico, considerando que las emisiones son iguales o menores a las absorciones.

⁵⁷ *La Tercera* (2022).

⁵⁸ CURRIE y SANDOVAL (2021), p. 460.

⁵⁹ El artículo 3 n) de la LMCC lo define como la cantidad máxima de emisiones de gases de efecto invernadero acumulada a escala nacional en un periodo determinado y que representa la suma de las emisiones totales de dichos gases en cada año comprendido en el periodo respectivo definido para cumplir la meta del Acuerdo de París.

La relevancia de establecer un presupuesto de emisiones, en lugar de una meta de reducción de GEI, se manifiesta en que este no solo representa un porcentaje de disminución de emisiones en una época determinada, sino que, además, una cantidad de emisiones acumulada a través del tiempo, que se fija mediante metas intermedias, lo que permite asegurar la planificación y adopción temprana de medidas tendientes a su cumplimiento⁶⁰.

Asimismo, asigna presupuestos sectoriales de emisión de GEI para los sectores que representan las mayores emisiones de estos gases, con un horizonte de diez años. Por tanto, el presupuesto nacional de emisiones se divide entre estos sectores, para que cada uno lo incorpore en su planificación y no sobrepase el presupuesto asignado. De esta manera, los presupuestos a otorgar serán cada vez menores, logrando un decrecimiento en las emisiones y un desacople de las mismas y el crecimiento económico, con miras a lograr la meta de la ley.

También contiene objetivos y metas en materia de adaptación, entregando lineamientos de manera transversal para todas las acciones de adaptación que se ejecutarán en el país, considerando aspectos relativos a riesgos y vulnerabilidad.

Por otro lado, para velar por la adecuada implementación de los IGCC y el seguimiento de su avance, contiene criterios de monitoreo, reporte y verificación (MRV) del cumplimiento de las metas y medidas establecidas.

Finalmente, cuenta con “medios de implementación”, mediante los cuales se busca lograr ciertos objetivos estratégicos para habilitar la ejecución de la Estrategia, a saber:

- i) Desarrollo y transferencia de tecnología.
- ii) Creación y fortalecimiento de capacidades y
- iii) Lineamientos financieros.

2. Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC)

Es el instrumento que contiene los compromisos internacionales de Chile en materia de cambio climático, y constituye el mecanismo por el cual los Estados parte de la CMNUCC y el Acuerdo de París manifiestan su ambición climática. Cabe hacer presente que se trata de un instrumento que tiene un horizonte de diez años, pero que se actualiza cada cinco, por lo que representa las metas intermedias del país para alcanzar el objetivo de la ley.

En este sentido, interactúa con la ECLP, de manera que esta última se actualiza conforme a la ambición de la primera. Por tanto, si Chile incrementa

⁶⁰ CURRIE y SANDOVAL (2021), p. 464.

sus compromisos climáticos en la NDC, la ECLP se ajustará con un nuevo presupuesto nacional de emisiones, el que, a su vez, deberá ser dividido y asignado a las autoridades sectoriales respectivas, requiriendo una actualización de sus presupuestos sectoriales de emisión de GEI.

En este orden de ideas, contiene el contexto nacional sobre el balance de GEI y la vulnerabilidad del país al cambio climático, así como las metas nacionales de mitigación y adaptación. Asimismo, contiene la descripción de los medios de implementación, conforme a la ECLP.

3. Planes sectoriales de mitigación y adaptación

a) Planes Sectoriales de Mitigación (PSM)

Son IGCC que contienen las acciones o medidas para reducir o absorber GEI, de manera de no sobrepasar el presupuesto sectorial de emisiones asignado a cada autoridad sectorial en la ECLP⁶¹.

Al tener un presupuesto sectorial asignado, la meta u objetivo para la autoridad sectorial respectiva está claramente determinada. La LMCC impone una obligación de resultados y no de medios, por lo que la autoridad sectorial respectiva tendrá la flexibilidad para utilizar aquellos mecanismos que estime más costo-eficientes para no sobrepasar el mencionado presupuesto.

En este orden de ideas, cabe hacer presente que para la LMCC, las autoridades sectoriales son aquellas que tienen competencia en los sectores que representan las mayores emisiones de GEI o la mayor vulnerabilidad al cambio climático en el país. En este caso, los sectores que más contribuyen GEI y que, por tanto, son las autoridades sectoriales que deben elaborar un PSM, son los ministerios: de Energía, de Transportes y Telecomunicaciones, de Minería, de Salud, de Agricultura, de Obras Públicas y de Vivienda y Urbanismo.

Deberán contener una descripción detallada de las medidas de mitigación en los ámbitos nacional, regional y comunal, así como las medidas relativas a los medios de implementación. En ambos casos, con indicación de plazos de ejecución y asignación de responsabilidades. Asimismo, indicadores de MRV, conforme a lo requerido por la ECLP.

Por último, cabe destacar que en este instrumento la autoridad sectorial respectiva podrá obligarse a la dictación, junto con el MMA, de normas de emisión de GEI.

⁶¹ Ley n.º 21455, artículo 8.

b) Planes Sectoriales de Adaptación (PSA)

Son IGCC que contienen el conjunto de acciones y medidas para lograr adaptar al cambio climático aquellos sectores con mayor vulnerabilidad y aumentar su resiliencia climática, de conformidad con los objetivos y las metas de adaptación definidas en la ECLP⁶².

La LMCC enumera aquellos sectores que representan una mayor vulnerabilidad al cambio climático y encomienda a una autoridad sectorial la responsabilidad de elaborar el plan de adaptación respectivo, considerando sus competencias en la materia. Así, por ejemplo, el PSA de biodiversidad está a cargo del MMA; el de recursos hídricos, del Ministerio de Obras Públicas; el de silvoagropecuaria, del Ministerio de Agricultura y el de ciudades, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, entre otros planes asignados a la autoridad sectorial respectiva.

Deberán contener una descripción detallada de las medidas de adaptación, con indicación de plazos de implementación y asignación de responsabilidades. Asimismo, deberán describir detalladamente las medidas tendientes a reducir y gestionar el riesgo creado por el cambio climático al sector que regula el plan, aplicando un enfoque territorial cuando corresponda. También, deben incluir las medidas relativas a los medios de implementación, así como indicadores de MRV, conforme a lo dispuesto por la ECLP.

4. Planes de Acción Regional y Comunal

Conforme al principio de territorialidad de la LMCC, las políticas, planes y programas del nivel nacional deberán tener presente la diversidad propia de cada territorio.

En este contexto, los Planes de Acción Regional y los Planes de Acción Comunal tienen por finalidad definir objetivos e IGCC a escala regional y comunal. Estos planes deberán ajustarse y ser coherentes con las directrices de la ECLP y con los PSM y PSA. Su elaboración corresponderá a los Comités Regionales para el Cambio Climático (CORECC) y a los municipios respectivos, y contendrán las medidas de mitigación y adaptación en su respectiva escala territorial. Asimismo, contendrán medidas relativas a los medios de implementación.

5. Normas de emisión de GEI y certificados de reducción de emisiones

Las normas de emisión de GEI son un IGCC que establece la cantidad máxima de estos gases que podrá emitir un establecimiento, fuente emisora o agru-

⁶² Ley n° 21455, artículo 9.

pación de estas, en función de un estándar de emisiones de referencia por tecnología, sector y/o actividad.

Su finalidad es cumplir los objetivos de la ECLP y NDC, por lo que podrán ser incorporadas en los PSM respectivos, de manera de contribuir a que no se superen los presupuestos sectoriales de emisiones de GEI.

Las normas son elaboradas por el MMA con la colaboración de la autoridad sectorial con competencia en la materia y deberán contener, al menos, la cantidad máxima de emisión de uno o más GEI, expresado en toneladas de dióxido de carbono equivalente; el estándar de emisiones de referencia; el ámbito territorial y periodo de aplicación y sinergias con otros IGCC e instrumentos de gestión ambiental.

Al respecto, cabe tener presente que el estándar de emisiones de referencia podrá ser diferenciado por fuente considerando criterios de costo-efectividad, equidad, responsabilidad e impactos económicos, sociales y ambientales.

Estas normas son impugnables ante el tribunal ambiental competente y contemplan una legitimación activa amplia, facultando a interponer un recurso de reclamación a cualquier persona, natural o jurídica, que estime que no se ajusta a derecho.

Finalmente, cabe destacar que la LMCC crea un mecanismo que otorga flexibilidad al cumplimiento de las normas señaladas, estableciendo la posibilidad de obtener y transar certificados de reducción de emisiones. Analizaremos con mayor detención este punto cuando nos refiramos a los mercados de carbono en el capítulo v:

6. Otros instrumentos

Cabe destacar que hay otros instrumentos de gran relevancia para la gestión del cambio climático, relativos a la certificación de la gestión de GEI, al Fondo de Protección Ambiental, al ordenamiento y planificación territorial, a modificación relacionadas al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, entre otras.

Considerando el ámbito de estudio de este trabajo, a continuación, abordaremos algunos de los instrumentos mencionados a propósito de su complementariedad con los instrumentos de la Ley n.º 20920.

V. MECANISMOS PARA INTEGRAR LA ECONOMÍA CIRCULAR

Y GESTIÓN DE RESIDUOS CON LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La Ley n.º 20920 y la LMCC presentan diversas oportunidades para integrar la economía circular y gestión de residuos con la gestión climática. Así, contie-

nen elementos que se complementan para lograr objetivos comunes, esto es, prevenir la generación de residuos y manejarlos de forma adecuada para contribuir en la reducción de las emisiones de GEI y alcanzar la meta de carbono neutralidad.

En este contexto, analizamos tres componentes que representan oportunidades entre ambos cuerpos normativos, para lograr la integración en comento, a saber:

- i) Instrumentos para la gestión integrada de residuos y el cambio climático.
- ii) Medios habilitantes comunes y
- iii) Involucramiento de los regulados.

1. Instrumentos para la gestión integrada de residuos y el cambio climático

a) NDC y ECLP

Tanto la NDC como la ECLP contemplan medidas transversales para lograr objetivos de gestión climática a escala nacional. La NDC está relacionada con objetivos más generales que se comunican en el ámbito internacional, mientras que la ECLP es el instrumento articulador que pormenoriza la forma de cumplir estos compromisos internacionales, asignando responsabilidades y entregando directrices.

En este contexto, ambos IGCC han relevado la importancia de la gestión de los residuos, mencionándola de forma expresa. Así, la actualización de la NDC⁶³ de Chile, presentada en 2020, contempló un componente de integración, es decir, el desarrollo de estrategias complementarias que persiguen objetivos tanto de mitigación como adaptación. A mayor abundamiento, se incluyeron compromisos en materia de economía circular, uso de tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura y de océano.

En materia de economía circular se comprometió desarrollar una hoja de ruta de economía circular, desarrollar una estrategia nacional de residuos orgánicos, y generar e implementar métricas e indicadores de circularidad, para monitorear los avances del país en materia de economía circular e identificar su contribución a la mitigación y adaptación del cambio climático⁶⁴. Los dos primeros compromisos, como adelantamos en la segunda sección de este trabajo, ya han sido cumplidos, estando pendiente solo el último. Adicio-

⁶³ Chile presentó su primera NDC el año 2015 y, como hemos descrito en este trabajo, este instrumento se actualiza cada cinco años.

⁶⁴ MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2020a), pp. 50-51.

nalmente, dispone que para cumplir la meta de carbono neutralidad, 100 % de los residuos domésticos urbanos deberán ser depositados en rellenos sanitarios con sistemas de quema o uso de biogás al año 2035⁶⁵.

Asimismo, la ECLP contiene obligaciones y objetivos que permiten alcanzar aquellos compromisos establecidos en la NDC y agrega nuevas metas en materia de gestión de residuos y de economía circular.

Dichas metas se construyen sobre la base de medidas y acciones plasmadas en la ECLP que Chile presentó en la Conferencia de las Partes (COP) 26 de la CMNUCC, durante el año 2021. Cabe tener presente que este es un instrumento legalmente vinculante. Lo anterior, de conformidad con lo establecido en el artículo primero transitorio de la LMCC, que señala que dicha ECLP mantendrá su vigencia para todos los efectos legales y deberá ser actualizada en el año 2030. Por tanto, las metas y acciones que establece este instrumento están en directa relación con los objetivos de la LMCC y las autoridades sectoriales deberán adoptar las medidas necesarias para cumplir estos objetivos, incorporándolas en sus PSM.

Al respecto, el MMA actúa como contraparte técnica de las autoridades sectoriales en la elaboración y actualización de los PSM⁶⁶, por lo que en dicha función deberá velar por que las obligaciones señaladas más atrás sean recogidas de forma adecuada. Una vez incorporadas en los PSM, se vuelve mucho más sencillo su seguimiento, mediante los indicadores de MRV que deben incorporarse.

A continuación, describimos algunas de las metas más relevantes en materia de gestión de residuos y economía circular, que son esenciales para cumplir los objetivos de la LMCC y donde los instrumentos de la Ley n.º 20920 cumplen un papel fundamental.

En primer lugar, dentro del “Objetivo I: Eliminar la basura y la contaminación desde el diseño”, cabe destacar la meta de tener implementado a 2025 un etiquetado obligatorio de reciclabilidad. Como adelantamos en el capítulo III de este trabajo, la Ley n.º 20920 faculta expresamente al MMA para establecer, mediante decreto supremo, diversos instrumentos destinados a prevenir la generación de residuos y/o promover su valorización, dentro de los cuales se encuentra el etiquetado de uno o más productos.

Para dar cumplimiento a esta meta de la ECLP, a comienzos de 2022, el MMA dio inicio a la elaboración de un decreto supremo que regulará un etiquetado obligatorio para envases de productos alimenticios, de higiene personal y de limpieza del hogar, los que se estima corresponden a aquellos residuos de envases que mayormente se generan a escala domiciliaria.

⁶⁵ MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2020a), p. 90.

⁶⁶ Ley n.º 21455, artículo 16 letra f).

En principio, dicho etiquetado contendrá información relativa a los componentes, materialidad e instrucciones para el reciclaje de los envases antes mencionados, con lo cual se busca modificar el comportamiento de los consumidores finales, entregándoles información clara y estandarizada⁶⁷. Lo anterior, con el objetivo de facilitar y orientar el proceso de identificación y manejo de los residuos generados por estos, evitando que lleguen a disposición final y, en consecuencia, generen emisiones de GEI.

En segundo lugar, dentro del “Objetivo 2: Mantener productos y materiales en uso por el mayor tiempo posible”, cabe destacar la meta de tener implementada la regulación de la REP para textiles al año 2025. Como explicamos, si bien la Ley n.º 20920 establece ciertos productos prioritarios –dentro de los cuales no se encuentran los productos textiles–, faculta expresamente al MMA a aplicar la REP a las categorías y subcategorías de otros productos, para lo cual deberán considerarse, entre otros, los siguientes criterios: volumen, peligrosidad, potencial de valorización, etcétera.

A mayor abundamiento, la “Hoja de ruta para un Chile circular al 2040”, contempla ampliar la gama de productos prioritarios sujetos a la REP, y un reciente estudio encargado por el MMA, identifica entre los potenciales nuevos productos prioritarios, precisamente a los textiles⁶⁸.

Por último, y, si bien no se enmarca dentro del sector residuos, sino que en salud, en el “Objetivo 3: Incluir las implicancias para la salud de las medidas de mitigación y adaptación en las políticas económicas y fiscales (desde su diseño) en los distintos sectores, adoptando el enfoque salud en todas las políticas”, cabe destacar la meta de que a 2030 la totalidad de los rellenos sanitarios que cuenten con autorización sanitaria deberá cumplir con la reglamentación sobre biogás. Lo anterior es relevante, considerando que la operación de este tipo de instalaciones –como hemos expuesto en este trabajo– genera emisiones de GEI provenientes de la descomposición de residuos orgánicos, que, si son capturados antes de su emisión a la atmósfera, pueden ser utilizados como biogás para diversos fines, como la generación eléctrica⁶⁹.

b) Planes Sectoriales de Mitigación (PSM) y decretos supremos de la Ley n.º 20920

Los PSM incorporarán las medidas necesarias para cumplir los objetivos de la LMCC y no superar sus respectivos presupuestos sectoriales de emisión de

⁶⁷ Resolución exenta n.º 42, de 17 de enero de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, que da inicio al proceso de elaboración del decreto supremo que regula el etiquetado de uno o más productos.

⁶⁸ MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2022a), p. 3.

⁶⁹ GOBIERNO DE CHILE (2021), p. 81.

GEI. Para lograr lo anterior, se deberá considerar el inventario de emisiones de GEI del sector respectivo, de manera de adoptar medidas que permitan gestionar dichas emisiones, en consideración de sus fuentes.

En el caso del Ministerio de Salud, como autoridad sectorial, deberá elaborar un PSM que aborde las emisiones de GEI provenientes de los relleños sanitarios. Como ya hemos adelantado en este trabajo, dichas emisiones son relevantes puesto que incluyen el gas metano, con un potencial de calentamiento global muy elevado.

Este PSM podrá establecer medidas de ejecución directas, así como comprometer otras que serán elaboradas durante el periodo de vigencia de dicho plan. Por ejemplo, se podrá comprometer la dictación de una norma de emisión de GEI que regule fuentes específicas, la que deberá elaborarse por el MMA con la colaboración del Ministerio de Salud, según veremos más adelante.

Asimismo, podría comprometerse, también, junto con el MMA, la dictación de un decreto supremo establecido en la Ley n.º 20920. Al respecto, cabe tener presente que fijar en un PSM la obligación de dictar uno de estos decretos, tendría gran relevancia, pues permitiría agilizar su tramitación y dictación, incidiendo de manera significativa en la cantidad de residuos que llegan a disposición final y, en consecuencia, en la generación de GEI.

En particular, y en relación con las metas de la ECLP, el PSM podrá incluir la dictación de un decreto supremo de metas para productos textiles. Con ello, se aumentarían las tasas de reciclaje de los residuos de estos productos, y se evitaría que lleguen a vertederos y liberen gas metano proveniente de materiales orgánicos (tales como el lino, la seda y el algodón) o microplásticos, cuando su origen es sintético⁷⁰.

En este mismo sentido, el PSM podrá incluir la obligación de dictar un decreto supremo del artículo 4º de la Ley n.º 20920, en particular, que regule el etiquetado obligatorio para ciertos envases, cuyo proceso ya ha sido iniciado por el MMA, según fue expuesto anteriormente.

Por otra parte, se debe destacar que la incorporación de plazos para la dictación de los decretos supremos de la Ley n.º 20920, en el PSM del Ministerio de Salud, permitirá una gestión integrada del sector, actuando el MMA y Salud conjuntamente para el manejo de residuos y la reducción de GEI. Es más, por disposición expresa de la LMCC, ambos ministerios deben firmar el decreto supremo⁷¹ que aprueba el PSM.

Un incentivo adicional al cumplimiento de estos compromisos, es que la LMCC establece una sanción para aquellas autoridades sectoriales que no

⁷⁰ INDUAMBIENTE (2021).

⁷¹ Ley n.º 21455, artículo 8.

cumplan o se retrasen en más de seis meses en el cumplimiento de sus obligaciones, disponiendo la medida disciplinaria de multa equivalente a media remuneración mensual para el jefe superior del órgano o servicio de la Administración del Estado, previa instrucción de una investigación sumaria o sumario administrativo, llevado por la Contraloría General de la República. Si persiste en esta actitud, se le aplicará el doble de la sanción indicada y la suspensión en el cargo por cinco días⁷².

c) Normas de emisión de GEI

Estas normas permiten abordar uno de los mayores problemas asociados al manejo de residuos y su impacto en el cambio climático, esto es, la emisión de GEI generada a partir de la descomposición de residuos orgánicos en rellenos sanitarios que no cuentan con los sistemas de captura necesarios para evitar o disminuir la emisión de dichos gases.

A este respecto, es importante recordar que la autoridad sectorial con competencia en la materia es el Ministerio de Salud y que dicha Secretaría de Estado tiene la obligación de elaborar un PSM. En ese plan podrá disponer una serie de medidas y compromisos para no sobrepasar su presupuesto sectorial de emisiones, dentro de los cuales podría considerar la elaboración de normas de emisión de GEI, que al igual que en el caso descrito en el literal anterior, debe ejecutarse junto con el MMA.

La norma de emisión podría regular a los rellenos sanitarios como fuentes emisoras, imponiéndoles un límite de emisión de GEI que deban cumplir sobre la base de tecnología. Esta norma permitiría la incorporación de medidas para reducir las emisiones de los rellenos sanitarios, así como una fiscalización certera por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.

2. Medios habilitantes comunes

Tanto la Ley n.º 20920 como la LMCC contemplan ciertos medios habilitantes que facilitan y fortalecen el proceso de construcción de aquellos instrumentos que articularán la gestión climática y de residuos. En este contexto, identificamos tres medios habilitantes comunes y transversales para la gestión de residuos y el cumplimiento de los objetivos de la LMCC. Estos son:

- a) Educación;
- b) Participación ciudadana y
- c) Financiamiento.

⁷² Ley n.º 21455, artículo 17.

a) Educación

Se trata de un instrumento de gestión ambiental, según lo indica el artículo 6 de la Ley n.º 19300. Debido a su relevancia, tiene un papel preponderante en la LMCC, que establece la “creación y fortalecimiento de capacidades” como un medio de implementación de la ECLP.

Al respecto, la ECLP, siguiendo el mandato de la LMCC, dispone la elaboración de una estrategia de desarrollo de capacidades y empoderamiento climático, que persigue una serie de objetivos, entre ellos: generar capacidades y competencias laborales en las personas y organizaciones, para avanzar hacia la carbono neutralidad y la resiliencia frente a los efectos del cambio climático. Asimismo, sensibilizar y educar ambientalmente a niños, jóvenes y adultos, a través de la educación formal en todos sus niveles (parvularia, básica, media y superior)⁷³.

En este contexto, la LMCC entrega la responsabilidad al Ministerio de Educación de desarrollar estos contenidos en permanente coordinación con el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, el MMA y los demás ministerios competentes.

A mayor abundamiento la LMCC dispuso la modificación del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, cambiando su nombre al de Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático (CMSyCC), incorporando a su integración al Ministerio de Educación y al de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

De igual manera, cabe señalar que el CMSyCC es también el encargado de pronunciarse sobre los decretos supremos de la Ley n.º 20920, por lo que se generan sinergias evidentes para la incorporación de la gestión de residuos en aquellos instrumentos relativos al cambio climático. Asimismo, la educación es transversal en ambas temáticas.

En efecto, la Ley n.º 20920 establece a la educación ambiental como un mecanismo de apoyo a la REP. En particular, dispone que el MMA deberá diseñar e implementar programas de educación ambiental destinados a transmitir conocimiento y crear conciencia en la comunidad sobre la prevención en la generación de residuos y su valorización, con especial consideración del territorio donde se aplicarán dichos programas. En esta labor, pueden ser partícipes distintos actores, como los recicladores de base, gestores y productores⁷⁴.

Asimismo, la Ley n.º 20920 faculta expresamente a los municipios para promover la educación ambiental de la población en materia de prevención en la generación de residuos y su valorización, y para diseñar e implementar es-

⁷³ GOBIERNO DE CHILE (2021), p. 219 y ss.

⁷⁴ Ley n.º 20920, artículo 29.

trategias de comunicación y sensibilización a este respecto⁷⁵. En este sentido, los municipios también pueden incluir estos lineamientos en sus Planes de Acción Comunales de Cambio Climático, considerando su estrecha relación con la gestión del cambio climático.

Al respecto, cabe mencionar que el Fondo para el Reciclaje –como detallaremos más adelante– contiene distintas líneas de financiamiento para los municipios y asociaciones de estos, dentro de los cuales se encuentra la sensibilización ciudadana en esta materia, así como la promoción del conocimiento técnico municipal y de los recicladores de base.

Por último, dentro de las obligaciones asociadas que pueden regularse en los decretos supremos de metas asociados a la implementación de la REP, la Ley n.º 20920 contempla el diseño e implementación de estrategias de comunicación y sensibilización⁷⁶.

Como es posible advertir de lo anterior, la educación ambiental y el fortalecimiento de capacidades tienen un papel crucial para lograr los objetivos tanto de la Ley n.º 20920 como de la LMCC, en tanto permiten abordar el problema de la generación desmedida de residuos, su manejo inadecuado y la contribución de estos al cambio climático, con un enfoque preventivo, creando mayor conciencia y promoviendo cambios conductuales de manera temprana. Por tanto, se trata de un medio habilitante que se puede trabajar en forma paralela para potenciar sus resultados.

b) Participación ciudadana

El involucramiento de la ciudadanía en los procesos regulatorios es fundamental para dotarlos de legitimidad, robustecer su contenido y facilitar su implementación. En este sentido, la LMCC dispuso que deberán existir etapas de participación ciudadana en todos sus instrumentos, contando con instancias formales de consulta pública. Asimismo, dispuso la creación o modificación de la institucionalidad vigente, de manera de buscar una mayor representatividad de la ciudadanía, por ejemplo, con la incorporación de representantes de la sociedad civil en los CORECC, que son aquellos órganos encargados de coordinar la elaboración de los IGCC en el ámbito regional y comunal.

En este mismo orden de ideas, la participación ciudadana se ve fortalecida con una serie de sistemas de información que crea la LMCC, así como con el establecimiento de un principio de participación ciudadana que dispone que es deber del Estado contar con los mecanismos que permitan asegurar

⁷⁵ Ley n.º 20920, artículo 30.

⁷⁶ Ley n.º 20920, artículo 13 letra d).

la participación de toda persona o agrupación de personas en la gestión del cambio climático, tanto a escala nacional como regional y local.

En esta misma línea, la Ley n.º 20920 reconoce el principio participativo, en virtud del cual “la educación, opinión e involucramiento de la comunidad son necesarios para prevenir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización”⁷⁷.

Dicho principio se traduce en que los procedimientos de elaboración de los distintos decretos supremos establecidos en la Ley n.º 20920 contemplan:

- i) la posibilidad de que cualquier persona –natural o jurídica– pueda aportar antecedentes técnicos, económicos y sociales sobre la materia a regular;
- ii) la consulta del anteproyecto de decreto supremo a organismos públicos competentes y privados;
- iii) una etapa de consulta pública del anteproyecto de decreto y
- iv) la posibilidad de que cualquier persona que considere que el decreto respectivo no se ajusta a la Ley n.º 20920 y le causa perjuicio, pueda interponer un recurso de reclamación ante los tribunales ambientales.

Finalmente, cabe mencionar que el reglamento de la Ley n.º 20920, faculta a que cualquier persona –natural o jurídica– pueda solicitar la revisión de un decreto supremo de metas de la REP, para lo cual deberán acompañarse los antecedentes que justifiquen la necesidad de hacerlo⁷⁸.

c) Financiamiento

Existen diversas oportunidades de financiamiento para involucrarse en la gestión climática y de residuos. Al respecto, mencionaremos dos fondos relativos a la LMCC y la Ley n.º 20920.

La LMCC modifica el Fondo de Protección Ambiental. Al respecto, cabe tener presente que dicho fondo es un instrumento contemplado en la Ley n.º 19300, pero mediante la LMCC se amplía su ámbito de aplicación, creando una línea de financiamiento para proyectos y acciones concretas de mitigación y adaptación, que contribuyan a enfrentar las causas y los efectos adversos del cambio climático, considerando el principio de territorialidad⁷⁹.

⁷⁷ Ley n.º 20920, artículo 2 letra f).

⁷⁸ DS n.º 8/2017, artículo 35.

⁷⁹ Dicho principio, consagrado en el artículo 2 letra j) de la LMCC, dispone que las políticas, planes y programas del nivel nacional deberán tener presente la diversidad propia de cada territorio a escala comunal, regional y macrorregional, mientras que los instrumentos de carácter local o regional deberán ajustarse y ser coherentes con los instrumentos de carácter nacional.

Por su parte, la Ley n.º 20920 crea el Fondo para el Reciclaje, destinado a financiar proyectos, programas y acciones para prevenir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, ejecutados por municipalidades o asociaciones de estas⁸⁰.

En particular, dicho fondo contempla diversas líneas de financiamiento, dentro de las cuales pueden enmarcarse distintos proyectos, programas o acciones, y que tienen relación con:

- i) la sensibilización ciudadana para prevenir la generación de residuos y fomentar la separación en origen, reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización;
- ii) la promoción del conocimiento técnico municipal y de los recicladores de base para prevenir la generación de residuos y fomentar la separación en origen, recolección selectiva, reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización y
- iii) la implementación de proyectos de infraestructura para fomentar la reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización⁸¹.

A este último respecto, cabe aclarar que dicho fondo no se limita a prevenir la generación o promover la valorización solo de residuos de productos prioritarios. En efecto, si bien la incorporación de estos es un criterio a considerar en la evaluación y selección de los distintos proyectos, programas y acciones⁸², no es un requisito para el otorgamiento de financiamiento. Así, por ejemplo, el octavo llamado del referido fondo tuvo por finalidad –entre otras cosas– financiar equipamiento para el pretratamiento de residuos orgánicos⁸³, que como hemos explicado a lo largo de este trabajo, corresponden a la principal fuente de emisión de gas metano.

3. *Involucramiento de los regulados*

Los regulados cumplen un papel determinante para poder alcanzar el objetivo de carbono neutralidad, así como las metas en materia de gestión de residuos. En este contexto, analizaremos algunos mecanismos con los que cuentan para ser partícipes activos en la implementación de los cuerpos legales en estudio, los que pueden traducirse en beneficios para estos.

a) Certificaciones

Tanto en la LMCC como en la Ley n.º 20920, los regulados tienen la posibilidad de obtener certificados que permitan distinguir sus productos o esta-

⁸⁰ Ley n.º 20920, artículo 31.

⁸¹ DS n.º 7/2017, artículo 3.

⁸² DS n.º 7/2017, artículo 9 letra e).

⁸³ DS n.º 7/2017, artículo 9 letra e).

blecimientos e incidir en los patrones de compra de los consumidores. Además, se abordan riesgos reputacionales asociados con el valor de la marca derivados de altos niveles de contaminación, consumo de energía y emisiones de GEI, por lo que las empresas debiesen hacer los máximos esfuerzos para mejorar su reputación, evitando la desviación de consumidores a productos de la competencia, lo que, a la postre, será castigado con una baja en el valor de sus acciones⁸⁴.

La LMCC permite la certificación voluntaria de GEI, facultando al MMA para otorgar certificados, rótulos o etiquetas a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, respecto de la cuantificación, gestión y reporte de las emisiones de GEI y forzantes climáticos de vida corta, así como la reducción o absorción de dichos gases y forzantes, que sean voluntariamente solicitados y cumplan con los criterios, metodologías y requisitos que dispondrá un reglamento.

Porsu parte, la Ley n.º 20920 introdujo el artículo 48 ter a la Ley n.º 19300, que faculta al MMA a otorgar certificados, rótulos o etiquetas a personas naturales o jurídicas públicas o privadas, respecto de tecnologías, procesos, productos, bienes, servicios o actividades, que sean voluntariamente solicitados u obligatoriamente requeridos y cumplan con los criterios de sustentabilidad y contribución a la protección del patrimonio ambiental del país, lo que se encuentra supeditado a la elaboración de un reglamento que creará el procedimiento para su otorgamiento.

A este respecto, es importante destacar que la obtención de dichos certificados puede ser beneficioso en el contexto de la REP de envases y embalajes. Como explicamos más atrás, los sistemas colectivos de gestión deben financiar los costos en que incurra la persona jurídica que se constituya, a través del pago de una tarifa. Esta última, de acuerdo con el DS n.º 12/2020, debe ser proporcional a la cantidad de envases introducidos en el mercado nacional por cada productor que integra dicho sistema. Sin perjuicio de lo anterior, la tarifa podrá modularse en consideración al costo que tiene para el respectivo sistema de gestión cumplir con las metas, así como recargos o bonificaciones que consideren ciertos criterios de ecodiseño.

Dentro de estos últimos, se considerarán:

- i) las complejidades que presenta el envase para realizar su recolección en el país o para que sea efectivamente valorizado y
- ii) si el envase incorpora material reciclado en Chile, siempre y cuando los residuos utilizados en el proceso de reciclaje también se hayan generado en el país.

⁸⁴ AYLWIN y CURRIE (2021), pp. 16-17.

De igual manera, el DS n.º 12/2020 dispone que se tendrán en especial consideración, entre otros, los criterios que el MMA establezca mediante los decretos supremos del artículo 4º de la Ley n.º 20920, y aquellos en virtud de los cuales se otorguen certificados, rótulos o etiquetas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 48 ter de la Ley n.º 19300, antes referenciado.

En consecuencia, si un productor que forma parte de un sistema colectivo de gestión introduce al mercado envases más fáciles de recolectar o valorizar; estos incorporan material reciclado proveniente de residuos generados en el país o, bien, incluyen otros criterios de ecodiseño, podría pagar una tarifa menor.

b) Mercado de carbono

La LMCC permite acreditar el cumplimiento de los límites de emisión establecidos en las normas de emisión de GEI, mediante certificados asociados a proyectos de reducción o absorción de emisiones de dichos gases. Lo anterior otorga flexibilidad en el cumplimiento, por cuanto los regulados pueden reducir en su propia fuente o mediante certificados de reducción, en otras fuentes donde sea más costo-efectivo.

De esta forma, se crean las bases para un mercado de carbono que favorece la reducción eficiente de las emisiones y el desarrollo de nuevas tecnologías. Los regulados tienen incentivos para reducir por debajo de lo exigido por la norma de emisión respectiva, de manera que el delta obtenido por el sobrecumplimiento pueda ser transado y utilizado por fuentes menos eficientes.

Asimismo, se podrán acreditar reducciones utilizando certificados de proyectos de reducción o absorción de GEI que pueden provenir, incluso, de actores no regulados, pero que tienen un interés en generar estos proyectos y participar en un mercado de carbono. Estos proyectos pueden tener variada naturaleza y, por ejemplo, relacionarse con tecnologías de captura de emisiones de GEI en rellenos sanitarios.

c) Proyectos de reducción en la generación de residuos

El DS n.º 12/2020 entrega la posibilidad de que los productores de envases y embalajes puedan presentar proyectos al MMA, que contengan medidas destinadas a disminuir las toneladas de envases y embalajes que se requieran para enajenar la misma cantidad del bien de consumo envasado y/o embalado, de modo tal de disminuir el impacto ambiental asociado a la introducción en el mercado nacional de dichos bienes.

En particular, dichos proyectos deberán contemplar: una descripción de las características actuales del envase que se reemplazará y del nuevo envase; una

descripción del bien de consumo envasado que es introducido al mercado, en relación con el uso que le da el consumidor final y las diferencias que tendría este antes y después de la implementación del proyecto; un análisis de los impactos ambientales negativos que podría tener la venta del bien de consumo en el nuevo formato; entre otros.

De ser aprobados por el MMA, los productores que hayan presentado dichos proyectos obtendrán un beneficio que se traducirá en la disminución en su obligación de valorización, la que será proporcional a la disminución en los residuos generados como consecuencia de la implementación del proyecto aprobado.

CONCLUSIONES

El cambio climático es el desafío más importante de nuestra era. Sus impactos son cada vez más severos y notorios, siendo urgente adoptar medidas de mitigación y adaptación que permitan afrontar este nuevo escenario de crisis de la mejor forma posible. Para lograr lo anterior, es necesaria una respuesta transversal de todos los sectores, en cada escala territorial, considerando las oportunidades y sinergias que pueden generarse entre instrumentos que apunten a fines comunes.

En este contexto, la economía circular y la gestión de los residuos representan una contribución muy significativa para alcanzar el objetivo de la carbono neutralidad, mediante la prevención en la generación de los residuos y su adecuado manejo.

A lo largo de este trabajo, analizamos los instrumentos de la Ley n.º 20920 y la LMCC, así como las oportunidades que dichos cuerpos normativos representan para lograr los objetivos anteriormente mencionados. Así, identificamos aquellos instrumentos que permiten integrar la gestión de los residuos y del cambio climático, describimos los medios habilitantes para permitir dicha integración y, finalmente, reflexionamos sobre las oportunidades que tienen los regulados para ser actores relevantes en la materia.

Integrar la economía circular y la gestión de residuos con la gestión climática supone grandes oportunidades para enfrentar desafíos comunes. En este sentido, no hay una sola forma de abordar la crisis climática. Será solo la interacción de instrumentos, el compromiso del sector público, la participación ciudadana y el involucramiento del sector privado, lo que generará el cambio necesario para mejorar nuestra convivencia y relación con el ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

- AYLWIN, Martín y CURRIE, Robert. (2020): “Desafíos para las empresas en un escenario de cambio climático: ¿El fin del business as usual?”, *Revista de Derecho Ambiental*, n.º 13. Disponible en <https://revistaderechoambiental.uchile.cl/index.php/RDA/article/view/54174/61533> [fecha de consulta: noviembre 2022].
- CURRIE RÍOS, Robert y PÉREZ GONZÁLEZ, Gonzalo (2021): “Cambio climático y planificación urbana: Desafíos y oportunidades para la Evaluación Ambiental Estratégica”, *Revista de Derecho Ambiental*, vol. 2, n.º 16. Disponible en <https://revistaderechoambiental.uchile.cl/index.php/RDA/article/view/60524> [fecha de consulta: noviembre 2022].
- CURRIE RÍOS, Robert y SANDOVAL VALDÉS, Paulina (2021): “Elementos para una legislación climática efectiva y el necesario cambio de paradigma en la gestión ambiental”. *Actualidad Jurídica*, n.º 44. Disponible en <https://derecho.udd.cl/actualidad-juridica/files/2021/08/AJ-N-44-julio-2021-Currie-Robert-y-Sandoval-Paulina-Elementos-para-una-legislaci%C3%B3n-.pdf> [fecha de consulta: noviembre 2022].
- DUSSAUBAT, Jean Paul y TAPIA, Claudio (2016): “Ley de Fomento al Reciclaje: Hacia la responsabilidad extendida del productor”. Disponible en www.fima.cl/RevistaJusticiaAmbientalVIII.pdf [fecha de consulta: noviembre 2022].
- ROYER, Sarah-Jeanne; FERRÓN Sara; WILSON, Samuel T. & KARL David M. (2018): *Production of methane and ethylene from plastic in the environment*. Disponible en www.researchgate.net/publication/326756457_Production_of_methane_and_ethylene_from_plastic_in_the_environment [fecha de consulta: noviembre 2022].

Normas

- Historia de la Ley n.º 20920*, establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Disponible en <https://www.bcn.cl/historiadelaley/nc/historia-de-la-ley/5030/> [fecha de consulta: 2 de diciembre de 2022].
- Boletín n.º 9094-12*, establece marco para la gestión de residuos y responsabilidad extendida del productor. Disponible en www.camara.cl/legislacion/Proyectos-DeLey/oficios.aspx?prmID=9501&prmBOLETIN=9094-12 [fecha de consulta: 2 de diciembre de 2022].
- DS n.º 7/2017, Reglamento del fondo para el reciclaje. Ministerio del Medio Ambiente, 17 de octubre de 2017. Disponible en www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1109335 [fecha de consulta: 2 de diciembre de 2022].
- DS n.º 8/2017, Reglamento que regula el procedimiento de elaboración de los decretos supremos establecidos en la Ley n.º. 20920, Ministerio del Medio Ambiente, 30 de noviembre de 2017. Disponible en www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1111512 [fecha de consulta: 2 de diciembre de 2022].

- DS n.º 8/2019, establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de neumáticos, Ministerio del Medio Ambiente, 20 de enero de 2021. Disponible en www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1154847 [fecha de consulta: 2 de diciembre de 2022].
- DS n.º 12/2020, establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes, Ministerio del Medio Ambiente, 16 de marzo de 2021. Disponible en www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1157019 [fecha de consulta: 2 de diciembre de 2022].
- Ley n.º 20920 (2016), establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Disponible en www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1090894 [fecha de consulta: 2 de diciembre de 2022].
- Ley n.º 21455 (2022), Ley Marco de Cambio Climático. Disponible en www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1177286 [fecha de consulta: 2 de diciembre de 2022].

Otros documentos

- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (2022): *Prosperidad libre de carbono: cómo los gobiernos pueden habilitar 15 transformaciones esenciales*. Disponible en <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Prosperidad-libre-de-carbono-como-los-gobiernos-pueden-habilitar-15-transformaciones-esenciales.pdf> [fecha de consulta: noviembre 2022].
- ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (2017): *A new textiles economy: Redesigning fashion's future*. Disponible en https://emf.thirdlight.com/file/24/uiwtaHvud8YIG_uiSTauTlJH74/A%20New%20Textiles%20Economy%3A%20Redesigning%20fashion%E2%80%99s%20future.pdf [fecha de consulta: noviembre 2022].
- ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (2021): *Completing the picture: How the circular economy tackles climate change*. Disponible en <https://emf.thirdlight.com/link/w750u7vysuy1-5a5i6n/@/preview/1?o> [fecha de consulta: noviembre 2022].
- El Mostrador* (2021): "El problema chileno de las toneladas de ropa usada y la necesidad de repensar lo que nos ponemos". Disponible en www.elmostrador.cl/generacion-m/2021/11/12/el-problema-chileno-de-las-toneladas-de-ropa-usada/ [fecha de consulta: noviembre 2022].
- EPA (2022): *Resources, Waste and Climate Change*. Disponible en www.epa.gov/smm/resources-waste-and-climate-change [fecha de consulta: noviembre 2022].
- FUNDACIÓN TERRAM (2016): *Chile es el segundo país que más basura envía a rellenos*. Disponible en www.terram.cl/2016/08/chile-es-el-segundo-pais-que-mas-basura-envia-a-rellenos/ [fecha de consulta: noviembre 2022].
- FUNDACIÓN TERRAM (2019): *La preocupante situación de los vertederos en Chile: 43 ya cumplieron su vida útil*. Disponible en www.terram.cl/2019/04/la-preocupante-situacion-de-los-vertederos-en-chile-43-ya-cumplieron-su-vida-util/ [fecha de consulta: noviembre 2022].

- GOBIERNO DE CHILE (2021): *Estrategia climática de largo plazo de Chile. Camino a la carbono neutralidad y resiliencia a más tardar al 2050*. Disponible en https://unfccc.int/sites/default/files/resource/CHL_LTS_2021.pdf [fecha de consulta: noviembre 2022].
- INDUAMBIENTE (2021): *Reciclaje a la moda*. Disponible en www.induambiente.com/especial/residuos/reciclaje-a-la-moda [fecha de consulta: diciembre 2022].
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2018): *Special Report: Global Warming of 1.5 °C. Summary for Policymakers*. Disponible en <http://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm/> [fecha de consulta: noviembre 2022].
- La Tercera (2022): “Chile se ubica como el tercer país del mundo con mejores acciones contra el cambio climático”. Disponible en www.latercera.com/pulso/noticia/chile-se-ubica-como-el-tercer-pais-del-mundo-con-mejores-acciones-contra-el-cambio-climatico/UBDC5HRN2FAOLNVVP36D2VMQ4Y/ [fecha de consulta: noviembre 2022].
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2020a): *Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile. Actualización 2020*. Disponible en https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/04/NDC_Chile_2020_espan%CC%83ol-1.pdf [fecha de consulta: noviembre 2022].
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2020b): *Informe del inventario nacional de Chile 2020: Inventario nacional de gases de efecto invernadero y otros contaminantes climáticos 1990-2028*. Disponible en https://unfccc.int/sites/default/files/resource/7305681_Chile-BUR4-1-2020_IIN_CL.pdf [fecha de consulta: noviembre 2022].
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2021): *Sexto reporte del estado del medio ambiente*. Disponible en <https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/04/RE-MA2021-comprimido.pdf> [fecha de consulta: noviembre 2022].
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2022a): *Consultoría para la evaluación de nuevos productos prioritarios para la Ley REP de Chile*. Disponible en <http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=fd24f6b3-7e3f-4b99-8695-9a62e98bdee3&fname=Consultor%C3%ADa%20para%20la%20Evaluaci%C3%B3n%20de%20Nuevos%20Productos%20Prioritarios%20para%20la%20Ley%20REP%20de%20Chile.pdf&access=public> [fecha de consulta: diciembre 2022].
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2022b): *Ministerio del Medio Ambiente impulsará proyecto de ley para aprovechar los residuos orgánicos de los hogares*. Disponible en <https://mma.gob.cl/ministerio-del-medio-ambiente-impulsara-proyecto-de-ley-para-aprovechar-los-residuos-organicos-de-los-hogares/> [fecha de consulta: noviembre 2022].
- OFICINA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE (2022): *Unpacking the Circular Economy Package*. Disponible en <https://eeb.org/wp-content/uploads/2022/04/CE-Briefing-April-4-2022.pdf> [fecha de consulta: noviembre 2022].
- ONU (1992): *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Disponible en https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/convsp.pdf [fecha de consulta: noviembre 2022].

- ONU (2015): *Acuerdo de París*. Disponible en https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf [fecha de consulta: noviembre 2022].
- ONU PROGRAMA PARA EL MEDIO AMBIENTE (2013): *Guía para la elaboración de estrategias nacionales de gestión de residuos*. Disponible en https://cwm.unitar.org/publications/publications/cw/wm/UNEP_UNITAR_NWMS_Spanish.pdf [fecha de consulta: noviembre 2022].
- ONU PROGRAMA PARA EL MEDIO AMBIENTE (2022): *Día histórico en la campaña para combatir la contaminación por plásticos*. Disponible en www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/dia-historico-en-la-campana-para-combatir-la [fecha de consulta: noviembre 2022].
- OCDE (2005): *Evaluaciones de desempeño ambiental*. Disponible en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1288/1/S0500003_es.pdf [fecha de consulta: noviembre 2022].
- OCDE (2016a): *Evaluaciones del desempeño ambiental. Chile*. Disponible en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40308/S1600413_es.pdf [fecha de consulta: noviembre 2022].
- OCDE (2016b): *Extended Producer Responsibility, Policy Highlights, Guidance for efficient*. Disponible en www.oecd.org/environment/waste/Extended-producer-responsibility-Policy-Highlights-2016-web.pdf [fecha de consulta: noviembre 2022].
- OCDE (2020): *Environmental at a Glance Indicators, Circular economy - waste and materials*. Disponible en www.oecd.org/environment/environment-at-a-glance/Circular-Economy-Waste-Materials-Archive-February-2020.pdf [fecha de consulta: noviembre 2022].
- SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL Y ADMINISTRATIVO (2019): *Estudio de factibilidad del funcionamiento de tecnologías que procesen residuos sólidos domiciliarios, asimilables y otros*. Disponible en www.subdere.gov.cl/sites/default/files/documentos/Estudio%20de%20Tecnologi%CC%81as%20para%20Tratamiento%20RSD.pdf [fecha de consulta: noviembre 2022].
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (2010): *Waste and Climate Change: Global trends and strategy framework*. Disponible en <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/8648/Waste&ClimateChange.pdf?sequence=3&BisAllowed=> [fecha de consulta: noviembre 2022].
- UNITED NATIONS MEETINGS COVERAGE AND PRESS RELEASES (2020): *Alongside Pandemic, World Faces 'Triple Planetary Emergency', Secretary-General Tells World Forum for Democracy, Citing Climate, Nature, Pollution Crises*. Disponible en <https://press.un.org/en/2020/sgsm20422.doc.htm> [fecha de consulta: noviembre 2022].
- WORLD BANK (2018): *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Disponible en <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317> [fecha de consulta: noviembre 2022].