

ESTUDIO COMPARADO DE
LEGISLACIÓN INTERNACIONAL
SOBRE ECONOMÍA CIRCULAR:
RELEVANCIA POTENCIAL PARA COSTA RICA Y
RECOMENDACIONES PARA LEGISLADORES



CRÉDITOS

José Vicente Troya Rodríguez

Representante Residente, Programa de Naciones Unidas para Desarrollo (PNUD).

Kifah Sasa Marín

Representante Residente Adjunto, Programa de Naciones Unidas para Desarrollo (PNUD).

Autores

Apoorva Arya, Directora Ejecutiva

Arpit Bhutani, Director de operaciones

Colaboradores

Ana Maria Pacheco, Analista de Política Ambiental

Leonardo Rodríguez, analista de economía circular

Equipo de investigación

Ellie Taylor y Yasna Ilhe Wiboltt

Comité Editorial de PNUD

José Daniel Estrada, Especialista en Monitoreo y Evaluación.

Rafaella Sánchez Mora, Especialista en Género.

Charleene Cortez Sosa, Especialista en Gestión de Conocimiento

Ingrid Hernández, Especialista en Comunicación.

Diseño y diagramación

Kembly Barrantes

Fabiola Villalobos

Está autorizada la reproducción total o parcial de esta publicación con propósitos educativos y sin fines de lucro, sin ningún permiso especial del titular de los derechos, con la condición de que se indique la fuente.

PNUD-Costa Rica agradecerá que se remita un ejemplar de cualquier texto elaborado con base en la presente publicación.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Costa Rica,

Teléfono: (506) 22961544

<http://www.pnud.or.cr> -Email: registry.cr@undp.org

Derechos de propiedad intelectual: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD-Costa Rica)

Los autores desean expresar su gratitud al Sr. Kifah Sasa, quien ha sido fundamental en la conceptualización y dirección de este estudio. Además, sus comentarios valiosos y constructivos durante la planificación y el desarrollo de este estudio han sido fundamentales en el resultado final de este proyecto. También nos gustaría agradecer a Jorge Polimeni, Juan Carlos Piñar y Juan Pablo Fallas por sus ideas clave sobre la formulación de políticas y la gobernanza ambiental en Costa Rica. También queremos agradecer a Eduardo Leitón Loría por su apoyo en la investigación. Por último, pero no menos importante, nuestro agradecimiento especial al Sr. Carlos Manuel Rodríguez por su invaluable apoyo.

PRESENTACIÓN

Los problemas de disposición final de residuos sólidos en Costa Rica se han presentado desde hace mucho tiempo, ya que los residuos aumentan cada año sobrepasando las capacidades de los gobiernos locales para disponer de estos. Según las regulaciones domésticas de salud y ambiente, se generan focos de contaminación en todo el país, los cuales han sido una fuente considerable de emisiones de carbono y gases equivalentes. Estos focos de contaminación afectan mayoritariamente a personas que viven en condición de pobreza colocándolas en una situación de aún mayor vulnerabilidad.

Se han dado esfuerzos importantes en el país por reducir estos problemas, incluida una reciente reforma a la Ley para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (Ley N° 8839) que otorga la potestad a las municipalidades de exigir, vía reglamento, a los hogares que se encuentran bajo su administración, la separación de los residuos sólidos en la fuente y de imponer multas por su incumplimiento. Desafortunadamente, la implementación de estas reformas no es inmediata.

En el Primer Informe Situación de la Gestión de los Residuos Sólidos para la determinación de Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMA) concluyó que en el 2018 un total de 360,620 toneladas de residuos sólidos no fueron recolectadas en todo el país. En el caso de los residuos plásticos, el informe indica que diariamente 123.4 toneladas no son recolectadas ni captadas por los sistemas de recolección y reciclaje.

La sociedad costarricense enfrenta el reto de transformar la economía tradicional lineal y extractiva en una economía circular y verde, donde recursos y materias primas sean aprovechados y reutilizados en un ciclo continuo y con cero desperdicios. Además, es necesario crear las condiciones para un encadenamiento circular de nuevos emprendimientos basados en el aprovechamiento al 100 % de los recursos y materias primas y sus subproductos. Se trata de procesos continuos de aprovechamiento, recuperación y reciclaje de los subproductos y de los residuos de los procesos productivos y de manufactura, dentro de toda la cadena de valor a lo largo del ciclo de vida de los productos. Estos nuevos emprendimientos crean, a su vez, nuevos oficios formales en igualdad de género y mejores puestos de trabajo, lo cual implica una demanda de nuevos insumos y tecnologías, asimismo, dinamiza y reactiva la economía.

Por todo esto, es deseable contar con políticas públicas y legislación que resuelvan los problemas de disposición de residuos sólidos, al mismo tiempo que estimulen y formalicen empleos verdes dignos y sostenibles, mediante los cuales se contribuya a superar la situación de las personas más vulnerables y a estimular la reactivación económica, pues concebir este tipo de legislación y políticas constituiría una transformación estructural del país.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) busca apoyar a los países en sus transformaciones estructurales, sin dejar a nadie atrás y promoviendo la resiliencia. En ese sentido, y tomando en cuenta la problemática multidimensional del inadecuado manejo de residuos sólidos, desigualdad y pobreza, PNUD - Costa Rica se ha asociado con Circular Innovation Lab para realizar una comparación de la legislación de los países que más han avanzado en consolidar sus marcos legales para avanzar hacia una economía circular en el mundo.



Por un lado, Circular Innovation Lab es una firma internacional especializada en economía circular, además, tiene experiencia en asesoramiento a instituciones gubernamentales en India y en China y a líderes globales en la temática. Por otro lado, el PNUD es la agencia de desarrollo más grande del sistema de la Naciones Unidas y cuenta con presencia en 170 países alrededor del mundo. Esta experiencia combinada ha permitido sumar esfuerzos para realizar una revisión comparativa de legislaciones de economía circular, con el fin de resumir y priorizar en este documento extractos de las legislaciones que tienen más relación con el contexto costarricense. Se ha partido de una revisión de la legislación y el contexto económico, productivo y marco legal nacional, para luego, desde este prisma, recomendar aspectos de utilidad de legislaciones extranjeras.

Nuestra intención al comisionar este estudio ha sido proveer a la Asamblea Legislativa del período 2022-2026 ejemplos de otros países que pueden servir de inspiración para el debate necesario en la construcción de legislación propia sobre este importante tema. Los sectores políticos nacionales son los encargados de definir, acordar y decidir la forma que debe tomar la legislación nacional y nuestro mandato, como red de expertos y expertas de desarrollo más grande del mundo, es apoyar los procesos democráticos, proveer la mejor información para la toma de decisiones en todos los países donde operamos y hacer avanzar así la consecución de la agenda 2030.

El PNUD reafirma todo su apoyo y compromiso para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030 y para ello ha trabajado en el desarrollo e implementación de proyectos en Costa Rica con esa meta, entre los cuales se puede mencionar: la Estrategia para la sustitución de plásticos de un solo uso 2017-2021 y su actualización para el 2022-2027, el proyecto “Repensando el Consumo de Plásticos en Costa Rica: de las ideas a la acción” financiado por el Fondo de Cooperación Francesa para el Medio Ambiente Mundial (FFEM) y el proyecto Costas Circulares 2020-2022, en asociación con el Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico, para la recuperación y reciclaje de plásticos recolectados del ambiente.

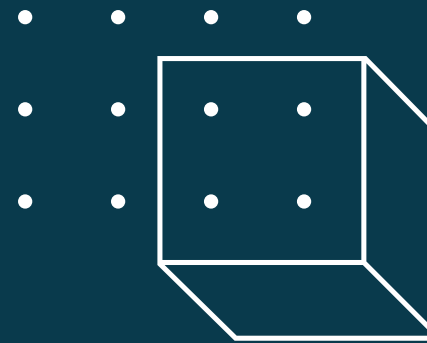
Esperamos que la presente publicación sea de utilidad a todas las bancadas de la Asamblea Legislativa y el Poder Ejecutivo entrante para los necesarios debates sobre un tema cuya atención se enmarca en el diálogo que caracteriza a la democracia de Costa Rica. También, pretendemos que este análisis contribuya al avance hacia una economía de diseño restaurador y regenerativo, que beneficie tanto a las personas como al planeta y que ayude a los países, las ciudades y las empresas a reimaginar el desarrollo y la prosperidad.



José Vicente Troya Rodríguez
Representante Residente

**Programa de las Naciones
Unidas para el Desarrollo**

ÍNDICE DE CONTENIDO



Introducción	I.
Las leyes y políticas sobre economía circular a nivel mundial	II.
Aspectos generales	2.1
Análisis comparativo de los países seleccionados	2.2
China	2.2.1
Francia	2.2.2
Alemania	2.2.3
Japón	2.2.4
Corea del Sur	2.2.5
Filipinas	2.2.6
Taiwán	2.2.7
Áreas temáticas	2.3
Repensando el consumo de materiales plásticos y la gestión de sus residuos	2.3.1
Plásticos de un solo uso	2.3.1.1
Diseño e innovación en las fases previas	2.3.1.2
Economía circular en la agricultura	2.3.2
Cerrar el círculo	2.3.2.1
Desarrollo sostenible a través de la permacultura	2.3.2.2
La lucha contra el desperdicio de alimentos	2.3.2.3
Responsabilidad de las y los productores y las empresas	2.3.3
Responsabilidad extendida del productor	2.3.3.1
Responsabilidad de las empresas	2.3.3.2
Incentivos fiscales	2.3.4

Exenciones fiscales	2.3.4.1
Incentivos para el sector público	2.3.4.2
Incentivos para el sector privado	2.3.4.3
Normativas	2.3.5
Innovación	2.3.6
Envases y embalajes ecológicos	2.3.6.1
La circularidad en el diseño	2.3.6.2
Simbiosis industrial	2.3.6.3
Circularidad de los recursos en el sector manufacturero	2.3.7
Recurso hídrico	2.3.7.1
Energía	2.3.7.2
Calefacción	2.3.7.3
Silvicultura	2.3.7.4
Residuos de construcción y demolición	2.3.7.5
Gobernanza	2.3.8
Órgano de gobierno	2.3.8.1
Contratación pública	2.3.8.2
Sensibilización del consumidor	2.3.8.3
Implementación	2.3.8.4
Recomendaciones	III
Eliminar las barreras institucionales	3.1
Mejora de la gobernanza de la gestión de residuos	3.2
Participación de instituciones públicas y privadas, ONG, comunidades y ciudadanos	3.3
Alineación de los compromisos globales de las compañías multinacionales con los compromisos de Costa Rica	3.4
Inclusión del sector informal en la economía circular	3.5
Transformación sistémica	3.6
Uso de plásticos reciclados	3.6.1
Normas para el contenido de reciclaje	3.6.2
Agricultura	3.6.3
Incentivos fiscales	3.6.4
Conclusión	V.
Bibliografía	VI.

I. INTRODUCCIÓN

La economía circular representa una vía a través de la cual Costa Rica puede lograr una transición a una economía descarbonizada, verde, azul e inclusiva y la reactivación económica tras la recesión provocada por la pandemia de COVID-19. Esta pandemia ha puesto en evidencia la insostenibilidad de los actuales modelos económicos lineales y ha destacado la necesidad de migrar hacia un modelo de economía circular para combatir eficazmente el cambio climático, mejorar la resiliencia económica y crear sociedades justas e inclusivas (Ibn-Mohammed et al., 2021).

La adopción de los principios de circularidad aporta importantes beneficios adicionales como la creación de nuevos puestos de trabajo en sectores verdes, cataliza la innovación sostenible, ofrece nuevas oportunidades de inversión verde y reduce la explotación de materias primas escasas. Además, muchos investigadores han identificado los beneficios de la economía circular para determinados sectores, por ejemplo, Su y Urban (2021) se refieren a utilidad en la energía, Giudice et al. (2020), en la alimentación y, Wuyts et al. (2020), en la salud pública.

A nivel mundial, los gobiernos tienen la responsabilidad de estar a la vanguardia de la transición hacia un modelo de economía circular, promoviendo y aplicando sus principios, según sea necesario. En Costa Rica, la adopción de un marco legal que incorpore principios de circularidad será un paso importante en esta dirección, porque sentará las bases de un proyecto país y su transición hacia una economía circular, descarbonizada, verde, azul e inclusiva.

La promulgación de este tipo de legislación refuerza la gobernanza económica y medioambiental del país y desarrolla los medios y herramientas para cumplir con sus compromisos internacionales. Por ejemplo, los enfoques circulares de la silvicultura o la agricultura contribuyen a detener la pérdida de biodiversidad y facilitan la creación y preservación de zonas verdes que sirven de sumideros de carbono, esto contribuirá con la meta de descarbonización para el año 2050, tal como se indica en el Acuerdo de París y en las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Con lo que respecta a los beneficios mencionados anteriormente, hay dos sectores en particular en los que, debido a la composición demográfica y la estructura económica de Costa Rica, las intervenciones de la economía circular tienen un impacto más significativo, estos son la agricultura y la gestión de residuos.

Dado que la agricultura constituye una parte importante de la economía costarricense, es un sector en el que una intervención de economía circular generaría beneficios. Aunque la economía está cada vez más diversificada, se estima, de acuerdo con la Agencia Central de Inteligencia (2018), que las actividades agrícolas ocupan un 37,1 % de la superficie nacional y representan un 4,4 % del PIB, junto con la silvicultura y la pesca (Banco Mundial, 2020).

1 Ibn-Mohammed, T., Mustapha, K. B., Godsell, J., Adamu, Z., Babatunde, K. A., Akintade, D. D., ... & Koh, S. C. L. (2021). A critical analysis of the impacts of COVID-19 on the global economy and ecosystems and opportunities for circular economy strategies. *Resources, Conservation and Recycling*, 164, 105169

2 Su, C., y Urban, F. (2021). Circular economy for clean energy transitions: A new opportunity under the COVID-19 pandemic. *Applied Energy*, 289, 116666.

3 Giudice, F., Caferra, R., & Morone, P. (2020). COVID-19, the food system and the circular economy: Challenges and opportunities. *Sustainability*, 12(19), 7939.

4 Wuyts, W., Marin, J., Brusselsaers, J., & Vrancken, K. (2020). Circular economy as a COVID-19 cure?. *Resources, Conservation, and Recycling*, 162, 105016.

5 Agencia Central de Inteligencia (2018): "The World Factbook: Costa Rica" Extraído de: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/costa-rica/>

6 Banco Mundial (2020) "Agricultura, silvicultura y pesca, valor añadido (% del PIB) - Costa Rica" Extraído de: <https://data.worldbank.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS?locations=CR>

Las materias primas agrícolas son clave en las exportaciones de Costa Rica. El banano y otras frutas tropicales, como la piña, representan el 17,5 % (\$ 2.000 millones de dólares) del total de las exportaciones (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2019). En particular, este país es el mayor exportador de piña del mundo, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (s.f.) estimada que tiene una cuota de dos tercios del mercado mundial y más de 58.000 hectáreas dedicadas a dicha práctica. Según Brown et al. (2020), esto ha provocado una serie de impactos ambientales y sociales, los cuales pueden mitigarse bajo un abordaje de economía circular.

Al mismo tiempo, Costa Rica es un país cada vez más urbano, con una tasa de urbanización anual estimada en el 1,5 % (Agencia Central de Inteligencia, 2018). La mayoría de la población se concentra en la denominada GAM (Gran Área Metropolitana) que abarca 31 municipios y donde se estima que vive el 60 % de las y los costarricenses, como resultado, existe una creciente necesidad de encontrar soluciones sostenibles y eficientes para la gestión de residuos. Una ley de economía circular puede desempeñar un papel clave en la consecución de estas soluciones para la GAM, además, beneficiará la gestión de residuos en el resto del país.

A su vez, el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica [MIDEPLAN] (2021) explica que una legislación de este tipo podría complementar las estrategias de desarrollo sostenible en torno a la cohesión territorial, como es el caso de la Estrategia Económica Territorial para una Economía Inclusiva y Descarbonizada, en su visión 2050 del desarrollo costarricense en 11 polos geográficos.

Este contexto es indispensable a la hora de proponer una legislación de economía circular para Costa Rica y, por lo tanto, se reconoce en el presente estudio.

¹ Para este estudio se parte de un análisis del marco legal relevante relacionado con la economía circular en Costa Rica. Se revisaron un total de cuarenta y siete documentos legales nacionales (incluyendo legislaciones, reglamentos, estrategias, decretos y planes) relacionados con la economía circular, de los cuales los siguientes han sido considerados más importantes para el presente estudio: a) El Plan de Acción Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2019-2025, cuyo objetivo general es la gestión integral de los residuos, a través del desarrollo de proyectos regionales, para facilitar la gestión entre los gobiernos locales, las instituciones gubernamentales, el sector industrial y las comunidades. b) La Estrategia Nacional para la sustitución del consumo de plástico de un solo uso por alternativas renovables y compostables 2017-2021, su finalidad es reducir los residuos de plástico de un solo uso en ríos y playas. Es el producto de un acuerdo voluntario entre instituciones, municipalidades, empresas y organizaciones, con el fin de mejorar la gestión de los plásticos.

c) La Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018-2030, esta política ofrece un marco de normas para promover el consumo y la producción sostenibles en el país. d) Ley 9786: para combatir la contaminación por plástico y proteger el ambiente de noviembre 2019. Se trata de una declaración de interés público relacionada con la adopción de una economía circular. La ley incentiva los programas de financiación para la innovación, el financiamiento y el acompañamiento de las PYMES implicadas en estas ideas. Esta ley prohíbe la venta y la oferta de las pajillas de plástico de un solo uso y de bolsas de plástico en las tiendas (salvo algunas opciones sostenibles), establece normas básicas sobre el porcentaje mínimo de reciclaje, la recuperación y el diseño de las botellas de plástico de un solo uso y prohíbe los plásticos de un solo uso para las entidades públicas. e) El Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050 tiene como principal fin la reducción de las emisiones de CO₂, apuntando a la optimización del sistema de transporte público, la consolidación del sistema eléctrico nacional, la transformación del sistema industrial, la mejora del sistema de gestión de residuos y el desarrollo de un sistema agroalimentario altamente eficiente. f) El Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública 2019-2022 es la estrategia de inversión pública y desarrollo del país. Sus principios fundamentales son la necesidad de un desarrollo sostenible, la gestión eficaz basada en resultados, los derechos humanos, la gestión de riesgos y la gobernanza abierta. También, proporciona un diagnóstico del estado actual del desarrollo costarricense, una visión a medio y largo plazo de este y el objetivo nacional para el mismo, el cual es un crecimiento económico inclusivo y respetuoso con el medio ambiente que proporcione empleo de calidad y reduzca la pobreza y la desigualdad. g) El Plan Nacional de Compostaje 2020-2050 tiene como objetivo apoyar el plan de descarbonización, proporcionando las condiciones adecuadas para que las prácticas diarias de la sociedad puedan minimizar los residuos orgánicos en los vertederos, reduciendo así las emisiones de metano. La visión de este plan es estar libre de residuos orgánicos en los vertederos para el año 2030. h) Ley 9825: Reforma a la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ley Orgánica del Ambiente y Código Municipal de julio 2020 modifica las leyes indicadas y traslada la competencia del Tribunal Ambiental Administrativo a la vía administrativa municipal para imponer y resolver las infracciones que se establecen como leves y graves en el marco jurídico nacional y local contra la gestión integral de residuos sólidos. Igualmente, les otorga a las municipalidades la potestad de crear su propio catálogo de faltas leves y crea un fondo para la gestión integral de recursos a partir de estas sanciones. Las personas generadoras de residuos deben pagar una tarifa a los servicios de gestión de residuos y separar los residuos en consecuencia. Por último, define las infracciones leves, graves y muy graves, así como las posibles inspecciones y suspensiones de permisos. i) La Estrategia Nacional de Bioeconomía 2020-2030 tiene como meta transformar a Costa Rica en un país que produzca de manera sostenible, con un alto valor agregado en todas las regiones emergentes y basado en el uso justo y equitativo de su biodiversidad, con el uso de biomasa circular y el avance en biotecnología del país. También, se revisaron cuatro proyectos de ley, que al momento de realizar el presente estudio se encontraban en trámite de aprobación en la Asamblea Legislativa de Costa Rica, estos son los siguientes: j) 21159: Proyecto de Ley para regular de manera integral la situación de los plásticos. k) 20531: Proyecto de ley para la creación del

II. LAS LEYES Y POLÍTICAS SOBRE ECONOMÍA CIRCULAR A NIVEL MUNDIAL

2.1 Aspectos generales

En la presente investigación, se realizó un análisis de las políticas y leyes sobre economía circular en la Unión Europea y de 24 países alrededor del mundo, de estos solo 17 países contaban con políticas que esbozan estrategias específicas para la transición hacia una economía circular, además, solo 7 de ellos tenían con una legislación vinculante en materia de economía circular.

A continuación, se realiza un análisis de estos 7 países tomando en cuenta el contexto económico, productivo y legal de Costa Rica, asimismo, se proporciona una visión general de cada ley y su respectivo proceso de implementación.

2.2 Análisis comparativo de los países seleccionados



2.2.1 China

De acuerdo con Yuan et al. (2006), China es uno de los primeros países que adoptó la economía circular como estrategia de desarrollo, con políticas que se remontan al año 2002. Los resultados de las políticas se han documentado ampliamente en estos años. Aunque, en general, el contexto chino difiere mucho del costarricense, de todos los países analizados, el énfasis de la economía china en la agricultura es el más similar a la de Costa Rica. Esto se refleja en la variedad de soluciones de economía circular agroindustrial presentes en la legislación china y hace que merezca la pena analizarlas en detalle.

La Ley de Promoción de la Economía Circular de China promulgada en 2008 es una de las primeras legislaciones sobre economía circular del mundo. Su objetivo es mejorar las tasas de utilización de los recursos de forma ambientalmente sostenible, centrándose en la reducción, la reutilización y el reciclaje, principalmente, en un contexto industrial. En resumen, esta ley obliga a las empresas a reducir el consumo de recursos y la producción de residuos, en gran parte aprovechando las sinergias entre ellos. A nivel individual, también obliga a los ciudadanos a incorporar los principios de la economía circular y la protección del medio ambiente en su vida cotidiana.

Los objetivos de esta ley están bien resumidos en su artículo 3, que establece las siguientes directrices estratégicas para mejorar el desarrollo económico y social: 1) Planificación integral. 2) Disposición razonable. 3) Adopción de medidas según las condiciones locales. 4) Énfasis en los efectos reales. 5) Promoción gubernamental. 6) Orientación al mercado. 7) Por último, implementación de la empresa y participación del público (Orden del Presidente de la República Popular China N.4, 2008).

Dado el énfasis en las soluciones agrícolas, dos puntos fuertes de esta ley se encuentran en los artículos 34 y 35. El primero obliga a los fabricantes de productos agrícolas a producir biogás y energía de biomasa a partir de residuos agrícolas, como la paja de los cultivos y otros subproductos, mientras que el segundo promueve las prácticas ecoforestales a nivel local y anima a los fabricantes a sustituir la madera siempre que sea posible.





2.2.2. Francia

Francia y Costa Rica tienen algunas similitudes relevantes, sobre todo en la composición sectorial de su economía. Por ejemplo, los dos países tienen un énfasis comparable en los sectores del turismo y la industria, así como el porcentaje de sus respectivos PIB en las exportaciones e importaciones. Sin embargo, en algunos aspectos, como la producción de residuos municipales y las emisiones de CO₂, los retos a los que se enfrenta Francia van mucho más allá de los que afronta Costa Rica.

La legislación francesa en materia de economía circular es de gran ambición y alcance, por lo que merece un examen más detenido. Journal officiel de la République française (2020) aclara que, en febrero de 2020, el Gobierno francés promulgó la Ley francesa de lucha contra los residuos y a favor de la economía circular, denominada en adelante Ley francesa contra los residuos². No se trata de una ley independiente, sino que comprende 130 artículos organizados en cinco áreas de interés, que modifican y complementan los marcos legales preexistentes, principalmente, en el Código Ambiental del país.

La legislación francesa pretende eliminar progresivamente el plástico desechable, con el objetivo de que no haya más en el 2020. Igualmente, prohíbe totalmente los plásticos de un solo uso a más tardar en 2040, con plazos más breves para los artículos con mayor probabilidad de acabar en el medio marino. Algunos ejemplos notables de los esfuerzos de eliminación incluyen la lucha contra formas específicas de uso cotidiano del plástico, la introducción de depósitos mixtos para la reutilización y el reciclaje y el freno a los empaques de plástico en frutas, verduras y publicaciones de prensa.

Un aspecto destacable de esta ley es que los productos no vendidos ya no pueden ser destruidos, sino que deben ser razonablemente reutilizados, reciclados o donados. A través de esta ley, se mejora la concienciación a nivel de las y los consumidores mediante la armonización de las etiquetas y los procesos de reciclaje, además de exigir a las empresas que proporcionen información sobre impactos medioambientales específicos. Otros aspectos importantes son la creación de índices de reparabilidad y durabilidad de los productos y el establecimiento de canales de Responsabilidad Extendida del Productor para veintidós sectores industriales (Ministerio de Transición Ecológica e Inclusiva, 2020; Fundación Ellen MacArthur, 2021). Dado que es una ley reciente y que muchos de sus artículos apuntan a cambios a medio y largo plazo, aún está por ver el alcance total de la aplicación de la Ley Anti Desperdicio. No obstante, el ambicioso alcance de esta legislación la convierte en una ley de economía circular que merece la pena considerar en detalle.

² La Ley Anti Desperdicio de Francia "Ley nº 2020-105 sobre la economía circular y la lucha contra los residuos" no tiene traducción oficial al español. Por lo tanto, a lo largo de este documento se ofrece nuestra propia traducción de los artículos referidos.

³ Cuadro 1, Apéndice.



2.2.3 Alemania

Tanto Costa Rica como Alemania tienen un fuerte sector industrializado y, para ambos, la temática de la gestión de residuos es de suma importancia. Por su parte, Alemania, con el fin de avanzar hacia una economía circular, ha promulgado una legislación que impone importantes normas de respeto al medio ambiente en relación con los envases.

La Ley Alemana de Envases, también conocida como VerpackG, aplicada en 2019, busca optimizar la forma de envasar los productos en este país, incentivando la reutilización y el reciclaje de los envases. La ley comparte la responsabilidad social y medioambiental de los envases en toda la cadena de suministro, orientándola hacia los envases ecológicos, mediante una estructura de tasas de participación y un sistema central de registro de envases (VerpackG, 2019)

En la Ley de Envases y Embalajes los deberes de licencia y registro se aplican a los envases que suelen ser eliminados por el consumidor antes de su uso. Cada usuario de envases debe evaluar si requiere una licencia o si ya existe una en etapas anteriores de la cadena de valor del producto. Los fabricantes y los distribuidores tienen que participar en un "sistema dual", siguiendo unos índices mínimos de recuperación, e informar sobre los materiales y la masa de sus envases. Los pagos por licencias, para compartir los costos de gestión de los residuos de envases, se cobran en función de estos aspectos, creando un incentivo financiero para utilizar envases ecológicos.

Los minoristas, en particular, están obligados a inscribirse en un Registro Central de Envases, donde informan sobre los materiales de envasado, las dimensiones y los períodos de inversión. Handlerbund (2019) indica que, en el caso de los envases sistémicos a gran escala, las y los minoristas deben presentar una declaración de integridad si los realizan. Lo más importante es que todos los datos se hacen públicos en una base de datos de libre acceso. También, se especifican las multas por incumplimiento, que pueden alcanzar valores bastante significativos (hasta 200.000 euros).

Evidentemente, la Ley de Envases alemana se basa en el cumplimiento individual voluntario, lo que significa que la aplicación requiere de una supervisión muy fuerte, así como de un sólido acceso en línea y una infraestructura en todo el país. Esta ley es un ejemplo de enfoque de buenas prácticas y podría servir de inspiración para soluciones eficaces en la fase previa para frenar los residuos de envases en Costa Rica.

⁴ La ley Alemana de Envases "Gesetz zur Fortentwicklung der haushaltsnahen Getrennterfassung von wertstoffhaltigen Abfällen" no tiene una traducción oficial al español. Por lo tanto, a lo largo de este documento se ofrece nuestra propia traducción de los artículos referidos.

⁵ La anterior ley de reciclaje fue la Ley de Fomento de la Utilización Eficaz de los Materiales Reciclables, promulgada en 1991.





2.2.4 Japón



Las similitudes entre Costa Rica y Japón son, sobre todo, geográficas, ya que ambos tienen un extenso litoral y una gran superficie forestal.

En el año 2000, Japón sentó las bases de la economía circular con la Ley Básica para el Establecimiento de una Sociedad Circular, en adelante la Ley Básica (Ministerio de Medio Ambiente, Gobierno de Japón, 2000). Esta ley modificó la anterior ley de reciclaje y promueve la circularidad en las prácticas de los gobiernos, las empresas y la ciudadanía, haciendo hincapié en el reciclaje, a través del diseño, el etiquetado, la clasificación y el uso efectivo de los materiales reciclables.

Asimismo, esta sienta las bases para las posteriores acciones de economía circular al establecer el concepto de "recursos circulantes", puesto que promueve la mejor reutilización posible de los mismos, así como la minimización y optimización del uso de las materias primas. Establece una jerarquía de utilización de los recursos: solo los recursos que no pueden ser reutilizados deben ser recuperados y solo los que no pueden ser recuperados deben ser desechados. Además, hace énfasis en la responsabilidad directa de las empresas para aplicar estos principios en todas las etapas de sus actividades, al tiempo que abre las funciones en esta transición a los ciudadanos, las organizaciones y todas las escalas de gobierno.

La misma fuente expone que este país demuestra un compromiso coherente y a largo plazo con la economía circular, pues esta política se revisa cada cinco años y se amplía gradualmente en varias leyes complementarias más específicas, esto permite un análisis más profundo de su implementación. Por su parte, la responsabilidad es en gran parte del Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con el resto del Gobierno nacional, las ONG relacionadas, las universidades, los gobiernos locales, las empresas y la ciudadanía.

El impulso a la sociedad circular se extendió por toda Asia en colaboración con organizaciones internacionales como las agencias de la ONU, la Secretaría del Convenio de Basilea, el Banco Asiático de Desarrollo y el Instituto de Estrategias Ambientales Globales.

La implementación consecuente cambió profundamente a la sociedad japonesa con resultados tangibles. La productividad de los recursos aumentó un 58 % y la cantidad de residuos finales disminuyó un 74 % en los 15 años posteriores a la promulgación de la legislación. Entre 2000 y 2016, los residuos domésticos diarios per cápita disminuyeron en torno al 22 %, las tasas de uso cíclico subieron un 6 % en la base de recursos y un 8 % en la base de residuos, hasta un total del 16 % y el 44 %, respectivamente.

No obstante, son evidentes algunas deficiencias, pues, como lo muestra el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2018), Japón sigue siendo el cuarto productor mundial de plásticos de un solo uso y su utilización sigue arraigada en las prácticas empresariales. Aunque la tasa oficial de reciclaje de plásticos en Japón es del 86 %, el país no está ni siquiera cerca de cerrar este ciclo, ya que el 58 % del plástico desechado se incinera para producir energía (Denyer,

23 Ministerio de Medio Ambiente, Gobierno de Japón (2000). The Basic Act for Establishing a Sound Material-Cycle Society Act No.110 of 2000). Extraído de: <http://www.env.go.jp/en/laws/recycle/12.pdf>
24 La anterior ley de reciclaje fue la "Ley de Fomento de la Utilización Eficaz de los Materiales Reciclables", promulgada en 1991.
25 Ministerio de Medio Ambiente, Gobierno de Japón (2018). El 4° Plan Fundamental para el establecimiento de una sociedad sólida del ciclo de los materiales. Extraído de: https://www.env.go.jp/recycle/recycle/circul/keikaku/pam4_E.pdf
26 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2018). Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad. Extraído de: <https://www.unep.org/resources/report/single-use-plastics-roadmap-sustainability>
27 Denyer, S. (2019). Japón lo envuelve todo en plástico. Ahora quiere luchar contra la contaminación por plástico. The Washington Post. Extraído de: https://www.washingtonpost.com/world/asia_pacific/japan-wraps-everything-in-plastic-now-it-wants-to-fight-against-plastic-pollution/2019/06/18/463fa73c-7298-11e9-9331-30bc5836f48e_story.html

Además, aunque Japón puede ofrecer un ejemplo de buenas prácticas para otros países, es importante tener en cuenta los contextos locales, pues la legislación japonesa a menudo pretende "fomentar" o "promover" determinadas prácticas, como el reciclaje o la reutilización de materiales, y el enfoque más blando que implica esta formulación puede no traducirse necesariamente en una acción eficaz en otras naciones, por lo tanto, la adaptación al contexto cultural local es de necesario.



2.2.5 Corea del Sur

El paisaje surcoreano, con la importante influencia del océano, es muy similar al costarricense. Con el fin de proteger el frágil medio ambiente costero, el gobierno desarrolló e implementó una extensa legislación conocida como Ley Marco de Circulación de Recursos promulgada por Estado de la República de Corea (2018). En ella se enmarcan las condiciones necesarias para la preservación del medio ambiente y el desarrollo de una "sociedad de circulación de recursos". Los principios básicos de esta ley son los siguientes:

- Hay que minimizar la generación de residuos en la medida de lo posible mediante el uso eficiente de los recursos;
- Cuando se prevea la generación de residuos, deberá tenerse en cuenta la utilización circular de los mismos, así como la facilidad y peligrosidad de su tratamiento;
- Todos los residuos generados deben utilizarse o tratarse circularmente de acuerdo con los siguientes principios en la medida en que sea técnica y económicamente posible.

Otro pilar importante de esta ley es que enmarca las responsabilidades de los gobiernos estatales y locales, las entidades empresariales y la ciudadanía. Los gobiernos estatales y locales deberán formular y aplicar políticas encaminadas a la creación de una sociedad con circulación de recursos e incluir "un reparto adecuado de funciones con el Estado, y tener en cuenta las condiciones económicas, naturales y sociales de su jurisdicción sobre la base de las políticas nacionales formuladas"

Las entidades empresariales también tienen una notable responsabilidad en este acto. Dichas entidades "reducirán la generación de residuos evitando en la medida de lo posible que los productos, las materias primas, los materiales y los envases necesarios en la vida y en las actividades industriales se conviertan en residuos, utilizando eficazmente los recursos y la energía y mejorando los procesos, así como el material, las estructuras, etc. de los productos". Por último, esta ley sienta las bases para la elaboración de un Plan Maestro de Circulación de Recursos, que enmarca los objetivos políticos a mediano y largo plazo (Estado de la República de Corea, 2018).

Lee & Cha (2018) exponen que los enfoques anteriores a la Ley Marco de Circulación de Recursos no incorporaban enfoques sostenibles y de eficiencia de recursos, mientras que la nueva legislación cambia el paradigma a uno en el que los residuos pueden ser considerados un recurso.

El enfoque hacia la gestión de recursos en esta ley es aplicable al contexto costarricense. Los principios enunciados en esta ley, en cuanto a la minimización de los residuos y la maximización de la circularidad en su uso, pueden ayudar a crear una sociedad circular en Costa Rica y a mejorar la competitividad de la industria.





2.2.6 Filipinas

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (s.f.), durante la última década, Filipinas ha equilibrado adecuadamente el crecimiento económico y el desarrollo sostenible. Estos esfuerzos han sido continuados, por valiosos avances de la Cámara de Representantes de Filipinas, para introducir una legislación de economía circular. El proyecto de Ley 7609 de la Cámara, propuesto en 2020 por la vicepresidenta Loren Legarda, incluye la Ley para promover la economía circular y la transición de toda la nación hacia un futuro sostenible que se conocerá como Ley de Economía Circular de Filipinas de 2020.

Esta ley abarca tanto a las y los productores como a consumidores, a lo largo de todas las cadenas de valor de la economía de Filipinas, e impulsa la reforma de la economía circular en consonancia con los compromisos internacionales del país en materia de consumo y producción sostenibles. Aunque este proyecto de ley sigue en el Comité de Asuntos Económicos de la Cámara de Representantes y aún no ha sido promulgado, constituye un ejemplo de legislación reciente y pertinente sobre economía circular que merece la pena revisar y analizar.

Un aspecto considerable e innovador de este proyecto de Ley de Economía Circular es la incorporación de los principios y prácticas de la permacultura en las instituciones gubernamentales y educativas, esto como marco para desarrollar estilos de vida sostenibles y promover la eficiencia ecológica. De esta manera, la ley busca promover y optimizar la formación para incorporar las prácticas de la permacultura, como los programas de habilidades técnico-profesionales y las certificaciones, con el fin de fomentar las oportunidades de empleo verde. Otros objetivos relevantes delineados por esta ley son la circularidad en el consumo y producción de plásticos, así como el impulso a una recuperación económica verde en el país (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, s.f.).

Filipinas es similar a Costa Rica en términos de rápido crecimiento económico e industrialización, igualmente obstaculizados por la pandemia. Asimismo, los dos países comparten un fuerte enfoque en la protección del medio ambiente (Banco Mundial, 2021; Presidencia Costa Rica). La propuesta de Ley de Economía Circular en Filipinas, motivada por estos dos aspectos, refleja su replicabilidad en Costa Rica y los beneficios potenciales de la promulgación de una legislación de economía circular.

31 Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (s.f.) "About the Philippines" Extraído de: <https://www.ph.undp.org/content/philippines/en/home/countryinfo.html>

32 Ibid

33 El Banco Mundial (2021) "The World Bank in the Philippines" Extraído de: <https://www.worldbank.org/en/country/philippines/overview#1>

34 Presidencia Costa Rica "COSTA RICA YA ES MIEMBRO OFICIAL DE LA OCDE" Extraído de: <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2021/05/costa-rica-ya-es-miembro-oficial-de-la-ocde/>



2.2.7 Taiwán

La Administración de Protección Ambiental (2009) explica que la Ley de Reciclaje de Recursos del 2009 de Taiwán sirve de marco legal para gran parte de los esfuerzos del país hacia una economía circular. Aunque no menciona directamente el concepto de economía circular, lo da a entender al pretender crear una sociedad que utilice los recursos de forma sostenible, que promueva el reciclaje y la reutilización y que reduzca los residuos. En este sentido, es un buen ejemplo de legislación que sienta las bases legales de un modelo económico circular, sobre el que se pueden construir otras políticas.

En resumen, esta ley insta a las instituciones de ámbito local y nacional a promover y crear una política de eficiencia de los recursos y un comité de ámbito nacional dedicado a mantener esta trayectoria política. Las empresas tienen la responsabilidad de utilizar recursos renovables y ahora pueden estar sujetas a restricciones específicas sobre los bienes o materiales que utilizan. A su vez, los gobiernos y otras instituciones públicas deben darle preferencia a los bienes fabricados con recursos renovables para la contratación pública. Por último, la ley establece premios e incentivos fiscales para los interesados que se comprometan con esta transición.

Al aprovechar la base jurídica creada por la Ley de Reciclaje de Recursos, los esfuerzos y la aplicación de la economía circular taiwanesa se ven reforzados por su Plan de Innovación Industrial "Cinco más Dos" (Ministerio de Asuntos Económicos, s.f.), así como por un Plan de Innovación de la Economía Circular más específico (Departamento de Servicios de Información, s.f.). En particular, este último impulsa estrategias como la promoción de la investigación, el desarrollo de tecnologías circulares y materiales innovadores y un parque de demostración de la economía circular, además de promover mejores mecanismos de información para las empresas y la integración de la simbiosis industrial.

35 Administración de Protección Ambiental (2009). Ley de reciclaje de recursos. Base de datos de leyes y reglamentos de la República de China. Extraído de: <https://law.moj.gov.tw/ENG/LawClass/LawAll.aspx?pcode=O0050049>

36 Ministerio de Asuntos Económicos, R.O.C. (s.f.). Promover el "Plan de Innovación Industrial Cinco más Dos". Extraído de: https://www.moea.gov.tw/MNS/english/Policy/Policy.aspx?menu_id=32904&policy_id=13

37 Departamento de Servicios de Información, Yuan Ejecutivo (s.f.). Plan de promoción de la economía circular. Extraído de: <https://english.ey.gov.tw/News3/9E5540D592A5FECD/8053c7c8-e0a9-4cdd-b53a-992d6330f499>



2.3 Áreas temáticas

Esta sección destaca los artículos más relevantes de las legislaciones nacionales, de los siete países seleccionados, sobre economía circular. Se divide en ocho áreas temáticas, en función de su relevancia potencial para Costa Rica. Además, se citan los artículos de la legislación en el estudio. Se hizo un esfuerzo por recuperar traducciones jurídicamente vinculantes para cada pieza legislativa; cuando esto no fue posible, este análisis utiliza traducciones no oficiales, pero creíbles en inglés.

2.3.1 Repensando el consumo de materiales los plásticos y la gestión de sus residuos

2.3.1.1 Plásticos de un solo uso

Combatir los plásticos de un solo uso es de gran importancia para Costa Rica, aunque ya se han hecho importantes avances nacionales en este ámbito, Francia y Filipinas son algunos de los mejores ejemplos de cómo se puede abordar este problema. Por su parte, la Ley Francesa Contra los Residuos ofrece un ejemplo interesante, ya que detalla un calendario progresivo en el que se prohíben determinados plásticos e incluye medidas para los edificios públicos, las frutas y verduras sin envase, los juguetes de plástico y los microplásticos.

El artículo 7 de esta ley sirve de base legal para las estrategias contra los plásticos de un solo uso. Establece que:

Francia se ha fijado el objetivo de lograr el fin de la comercialización de los envases de plástico de un solo uso en 2040. Se fijan por decreto un objetivo de reducción, un objetivo de reutilización y un objetivo de reciclaje para el período 2021-2025, y luego para cada período consecutivo de cinco años (...). Esta estrategia determina las medidas sectoriales o generales necesarias para alcanzar los objetivos mencionados en el segundo párrafo. Estas medidas pueden prever, en particular, la movilización de las cadenas de responsabilidad extendida del productor y sus ecomodulaciones, la adaptación de las normas de comercialización y distribución de los envases, así como la utilización de posibles herramientas económicas. Esta estrategia nacional se elabora y revisa en concertación con los sectores industriales interesados, las autoridades locales y las asociaciones de consumidores y de protección del medio ambiente. (Journal officiel de la République française, 2020)

⁶ El texto original de la Ley Anti Desperdicio de Francia presenta varias especificidades técnicas (por ejemplo, modificaciones del código) que son propias de su marco jurídico. En aras de la claridad, se han omitido en este artículo y en los siguientes.

Esta legislación también ofrece un enfoque global de los envases reutilizables como solución para reducir los residuos de envases de plástico. Esto se amplía en los artículos 41 a 43. Propiamente, en el artículo 41 de la Ley Anti Desperdicio de Francia se fomenta la venta de productos sin envase, o en envases reutilizables proporcionados por el cliente, pues explica que:

La venta a granel se define como la venta al consumidor de productos presentados sin envase, en cantidades elegidas por el consumidor, en envases reutilizables. La venta a granel se ofrece en régimen de autoservicio o de servicio asistido en puntos de venta itinerantes. Puede celebrarse en el marco de un contrato de venta a distancia. Cualquier producto de consumo cotidiano puede venderse a granel, salvo excepciones debidamente justificadas por razones de salud pública.

La lista de excepciones se fija por decreto.

En las tiendas minoristas, el contenedor reutilizable puede ser proporcionado por el minorista en el punto de venta o traído por el consumidor.

Cualquier consumidor final puede pedir que se le sirva en un envase proporcionado por él, siempre que éste esté visiblemente limpio y adaptado a la naturaleza del producto adquirido.

Un expositor en la tienda informa al consumidor final sobre las normas de limpieza y adecuación de los envases reutilizables.

En este caso, el consumidor es responsable de la higiene y la idoneidad del envase.

El comerciante puede rechazar el servicio si el contenedor propuesto está evidentemente sucio o es inadecuado.

El artículo 42 se basa en lo anterior, pero con especial referencia a incentivar el uso de vasos reutilizables para bebidas, establece que "los vendedores de bebidas para llevar adoptan un precio más bajo cuando la bebida se vende en un recipiente reutilizable presentado por el consumidor en comparación con el precio cobrado cuando la bebida se sirve en un vaso desechable"

Además, el artículo 43 se centra en las obligaciones de los comercios más grandes, en este caso, de proporcionar envases reutilizables a los clientes. Indica que:

los comercios minoristas con una superficie de venta superior a 400 metros cuadrados garantizan la puesta a disposición del consumidor final de envases reutilizables limpios, en sustitución de los envases de un solo uso, de forma gratuita o mediante pago, en el marco de la venta de productos presentados sin envase.

Del mismo modo, según la Cámara de Representantes de Filipinas (2020), este país, a través de su Ley de Economía Circular de 2020, ha adoptado un enfoque para la gestión de los plásticos de un solo uso, con objetivos a corto y largo plazo apoyados por planes de Responsabilidad Extendida del Productor. La ley se centra en la descentralización hacia organismos específicos de orden público y partes interesadas para aplicar la ley.

El artículo 7 de la Ley establece el plan de eliminación de los plásticos de un solo uso en Filipinas,

La eliminación de los plásticos de un solo uso por parte de todas las empresas comerciales a las y los consumidores estará en plena vigencia y efecto tres (3) años después de la fecha de entrada en vigor de la Ley. En el plazo de un (1) año a partir de la fecha de entrada en vigor de esta Ley, se formulará un plan de transición y de eliminación progresiva, que será dirigido por el DENR a través de la Comisión Nacional de Gestión de Residuos Sólidos (NSWMC), en coordinación con el DTI, el DOST, el DILG, el DOF, la NEDA, el Departamento de Trabajo y Empleo (DOLE), y otros organismos gubernamentales interesados, así como las partes interesadas no gubernamentales, según sea necesario.

2.3.1.2 Diseño e innovación en las fases previas

La transición de la economía circular en el sector de los plásticos debe ser facilitada por el diseño y la innovación en las fases previas que encuentren alternativas y sustitutos al plástico dependiente de las materias primas fósiles. Un buen ejemplo lo encontramos en la Ley Francesa Contra los Residuos, la cual se posiciona ampliamente en un papel de apoyo flexible en la transición de los plásticos.

El artículo 8 de la Ley Francesa Contra los Residuos establece el marco para promover la investigación y el desarrollo y facilitar la innovación previa en materia de plásticos en Francia. El artículo indica que:

con el fin de luchar contra la contaminación por plásticos en el medio ambiente y reducir la exposición de las poblaciones a las partículas de plástico, las políticas públicas establecen las acciones que deben aplicarse para alcanzar los objetivos mencionados en esta Ley, teniendo en cuenta las cuestiones sanitarias, medioambientales y económicas. Éstas promueven la investigación y el desarrollo, apoyándose, siempre que sea posible, en los conocimientos técnicos y en los recursos o materias primas locales, y en sustitutos o alternativas saludables, sostenibles, innovadores e inclusivos (...). (Journal officiel de la République française, 2020)

2.3.2 Economía circular en la agricultura

Dada la importancia del sector agrícola para la economía costarricense, es imperativo que Costa Rica se centre en la reducción y reutilización de los residuos agrícolas al adoptar intervenciones de economía circular. Una forma directa de avanzar en esta dirección es evitar por completo los residuos relacionados con la agricultura. El artículo 80 de la Ley Anti Desperdicio y de Economía Circular de Francia aborda de forma concisa el problema de las etiquetas de plástico y papel en las frutas y verduras, pues señala que "A más tardar el 1 de enero de 2022, se pone fin a la colocación de etiquetas directamente en las frutas u hortalizas, a excepción de las etiquetas compostables en el hogar y compuestas total o parcialmente por materiales de base biológica." (Journal officiel de la République française, 2020)

2.3.2.1. Cerrar el círculo

El sistema de producción agrícola actual genera una pérdida de recursos y nutrientes con enormes implicaciones negativas para el medio ambiente. Esto requiere una transición hacia un sistema agrícola en el que estos recursos se recuperen y reutilicen. Un buen ejemplo se encuentra en la Ley de Promoción de la Economía Circular de China, promulgada por Orden del Presidente de la República Popular China N.4 (2008), la cual fomenta la adopción de una agricultura regenerativa. Los artículos que figuran a continuación describen cómo debería proceder el gobierno de China a nivel de distrito y de provincia en esta dirección.

El artículo 24 detalla cómo las autoridades locales deben promover la eficiencia de los recursos en las prácticas de uso de la tierra. El artículo explica que:

los gobiernos populares por encima del nivel de condado y sus departamentos agrícolas promoverán la utilización intensiva de la tierra, alentarán y apoyarán a las y los productores agrícolas para que adopten técnicas avanzadas de plantación, cultivo y riego que ahorren agua, fertilizantes y pesticidas, promoverán la conservación de la energía de la maquinaria agrícola y darán prioridad al desarrollo de la ecoagricultura. En las zonas con escasez de agua, se ajustará la estructura de los cultivos para dar prioridad al desarrollo de la agricultura de ahorro de agua, promover la recolección y utilización del agua de lluvia y construir y proteger las instalaciones de riego eficientes, aumentar la eficiencia del uso del agua y reducir la vaporización y la pérdida de

El artículo 34 profundiza en la agricultura eficiente en el uso de los recursos, con especial referencia a la gestión de la ganadería, indica que:

El Estado anima a los productores agrícolas y a las empresas pertinentes a aprovechar las tecnologías avanzadas o aplicables para hacer una utilización integral de la paja agrícola, los excrementos del ganado y de las aves de corral, los subproductos de la industria de procesamiento de agroproductos y los residuos de películas agrícolas, y a desarrollar y utilizar el biogás y otras energías de biomasa.

2.3.2.2 Desarrollo sostenible a través de la permacultura

De acuerdo con la Cámara de Representantes de Filipinas (2020), un enfoque prometedor esbozado en la Ley de Economía Circular de este territorio es la introducción de metodologías de permacultura. En esta ley, la permacultura se define como un marco innovador por medio del cual se desarrollan formas de vida sostenibles. Más concretamente, es "un método práctico para desarrollar sistemas ecológicamente armoniosos, eficientes y productivos. La aplicación de los principios de la permacultura permite a los hogares, las comunidades y las empresas rediseñar creativamente su entorno con menos energía y recursos" El objetivo de la ley es facilitar la incorporación de este método en las operaciones gubernamentales, como se indica en la sección siguiente.

La sección 9 establece las formas en que las instituciones y operaciones gubernamentales introducirán las prácticas de permacultura. Propone que:

la integración de los principios y prácticas de permacultura en las operaciones gubernamentales, las agencias gubernamentales nacionales (NGA), las corporaciones de propiedad y control gubernamental (GOCC), las universidades y colegios estatales (SUC) y las unidades gubernamentales locales (LGU) integrarán los principios y prácticas de permacultura en sus respectivos programas, servicios, proyectos y operaciones.

2.3.2.3 La Lucha contra el desperdicio de alimentos

La producción de alimentos constituye una parte importante de la economía costarricense, especialmente, por las exportaciones del país. Como tal, representa una gran oportunidad para adoptar los principios de circularidad, mediante la eliminación del desperdicio de alimentos.

Como una de las primeras leyes del mundo en este sentido, la Ley Anti Desperdicio de Francia responsabiliza a distribuidores, las industrias y los comerciantes mayoristas de garantizar que los productos sean aptos para el consumo humano, al tiempo que obliga a las empresas más grandes a firmar acuerdos de donación con organizaciones benéficas.

Por su parte, el artículo 11 de esta ley determina los objetivos de acción para reducir el desperdicio de alimentos y se compromete a:

Reducir el desperdicio de alimentos, de aquí a 2025, en un 50% con respecto a su nivel de 2015 en los ámbitos de la distribución de alimentos y catering y, de aquí a 2030, en un 50% con respecto a su nivel de 2015 en los ámbitos del consumo, la producción, la transformación y el catering comercial.



Además, el artículo 31 amplía esta responsabilidad a las y los operadores agroalimentarios, señalando que *"(...) Los operadores agroalimentarios pondrán en marcha, antes del 1 de enero de 2021, un enfoque para luchar contra el desperdicio de alimentos, que incluye en particular la realización de un diagnóstico"*

El artículo 33 facilita el reconocimiento público de estos esfuerzos, pues *"(...) I. - Se establece una etiqueta nacional "antidesperdicio de alimentos" que puede concederse a cualquier persona jurídica que contribuya a los objetivos nacionales de reducción del desperdicio de alimentos (...)"*

El artículo 35 modifica el Código Medioambiental para incluir una definición legal de "desperdicio de alimentos", el cual señala que es *"(...) Cualquier alimento destinado al consumo humano que, en una etapa de la cadena alimentaria, se pierda, se deseche o se dañe". Asimismo, sugiere que se facilite información para evitar el desperdicio de alimentos a nivel de las y los consumidores al plantear que *"(...) Cuando un producto alimentario tenga una fecha de duración mínima, ésta podrá ir acompañada de una declaración, especificada por decreto, que informe a las y los consumidores de que el producto sigue siendo comestible después de esa fecha. "**

Si bien, este artículo es clave para reducir el desperdicio de alimentos, también amplía su alcance a otros productos no alimentarios no vendidos. El artículo legisla que los productos esenciales deben donarse a organizaciones benéficas, siempre que sea posible, igualmente, especifica las circunstancias en las que la legislación no se aplica, así como las sanciones por incumplimiento.

(...) I. Las y los productores, importadores y distribuidores de productos nuevos no alimentarios destinados a la venta están obligados a reutilizar, en particular mediante la donación de productos esenciales a las asociaciones de lucha contra la precariedad y a las estructuras de la economía social y solidaria que se benefician de la aprobación de la "empresa solidaria de utilidad social" definida en el artículo L. 3332-17-1 del Código del Trabajo, a reutilizar o reciclar sus artículos no vendidos, respetando la jerarquía de los métodos de tratamiento mencionados en el artículo L. 541-1 de este código. Las condiciones en las que contribuyen a los gastos de almacenamiento de los productos no vendidos donados se definen en los acuerdos establecidos a tal efecto. No obstante, estas obligaciones no se aplican:


1. A los productos cuya recuperación de materiales está prohibida, cuya eliminación está prescrita o cuya reutilización, reaprovechamiento y reciclaje implican graves riesgos para la salud o la seguridad;

2. Siempre que las condiciones necesarias para lograr la reutilización o el reciclaje no respondan al objetivo de desarrollo sostenible mencionado en el artículo L. 110-1. Las condiciones de aplicación de esta cláusula se especifican en el decreto del Consejo de Estado previsto en el último párrafo de la sección III de este artículo.

Los productos de higiene y puericultura, cuya lista se fija por decreto, que permanezcan sin vender deben ser necesariamente reutilizados, salvo los productos cuya fecha de duración mínima sea inferior a tres meses y salvo en los casos en que no sea posible su reutilización tras ponerse en contacto con las asociaciones y estructuras mencionadas en el primer párrafo de esta ley.

II. Las personas mencionadas en el artículo L. 541-10-9 están obligadas a gestionar los productos no vendidos cuando aseguren su detención en aplicación de este artículo.

III. El incumplimiento de las obligaciones de gestión de los nuevos productos no alimentarios no vendidos que se mencionan en el presente artículo se sancionará con una multa administrativa cuyo importe no podrá exceder de 3.000 euros para las personas físicas y de 15.000 euros para las personas jurídicas. De conformidad con el artículo L. 522-6 del Código del Consumidor, la decisión podrá publicarse a expensas de la persona sancionada (...).



Dentro del límite del umbral de reventa a pérdida, tal y como se define en el artículo L. 442-5 del Código de Comercio, las reducciones arancelarias de hasta el 50% del precio normal de venta al público, incluidos todos los impuestos, de las que se benefician las personas trabajadoras sobre los productos inicialmente destinados a la venta pero que no pueden o ya no pueden ser vendidos por la empresa que los emplea o por cualquier empresa del grupo al que pertenecen, entendiendo el grupo en el sentido del artículo L. 2331-1 del Código de Trabajo.

2.3.3 Responsabilidad de las y los productores y las empresas

2.3.3.1 Responsabilidad extendida del productor (REP)

La legislación sobre la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) es muy valiosa a la hora de garantizar que las prácticas del sector privado se ajusten a los objetivos nacionales de la economía circular. Por ejemplo, el artículo 62 de la Ley Anti Desperdicio francesa explica claramente los productos a los que se aplica la legislación de REP. Su enfoque es exhaustivo y ofrece plazos claros para que los distintos sectores se adapten a la ley. Incluye que:

- (...) 1. Los envases utilizados para comercializar productos consumidos o utilizados por los hogares, incluidos los que se consumen fuera de casa;*
- 2. Los envases utilizados para comercializar los productos consumidos o utilizados por los profesionales y que no estén ya cubiertos por el punto 1 del presente artículo, a partir del 1 de enero de 2025, con excepción de los consumidos o utilizados por las y los profesionales que ejercen una actividad de catering, para los que estas disposiciones se aplican a partir del 1 de enero de 2021. Una organización que cumpla con las obligaciones de la responsabilidad extendida del productor para el sector del suministro agrícola de acuerdo con un convenio celebrado con el ministro responsable del medio ambiente antes del 31 de diciembre de 2019 no está sujeta a la aprobación mientras este convenio se renueve.*
- 3. Papeles impresos, a excepción de los libros, emitidos, incluso gratuitamente, por los mandantes o en su nombre, y papel para uso gráfico, destinado a las y los usuarios finales que producen residuos domésticos y similares;*
- 4. Productos o materiales de construcción en el sector de la construcción destinados a los hogares o a las y los profesionales, a partir del 1 de enero de 2022, para que los residuos de construcción o demolición resultantes sean recuperados gratuitamente cuando se sometan a una recogida selectiva, de modo que se garantice la trazabilidad de estos residuos. Un decreto del Consejo de Estado define las condiciones de aplicación de la medida, así como las condiciones mínimas de la malla de puntos de valorización;*
- 5. Los equipos eléctricos y electrónicos, ya sean de uso particular o profesional, para que los componentes y los residuos generados por estos equipos, incluidos los metales raros de los dispositivos electrónicos de alta tecnología, en particular los teléfonos y las tabletas, puedan ser recogidos y reutilizados después de su uso;*
- 6. Baterías y acumuladores;*
- 7. El contenido y los envases de los productos químicos que puedan presentar un riesgo significativo para la salud y el medio ambiente, de los cuales los residuos resultantes de estos productos son residuos domésticos y, a partir del 1 de enero de 2021, todos los residuos resultantes de estos productos que sean susceptibles de ser recogidos por el servicio público de gestión de residuos;*
- 8. Medicamentos en el sentido del artículo L. 5111-1 del Código de Salud Pública;*

9. Los productos sanitarios perforantes utilizados por los pacientes en autotratamiento y los usuarios de las autopruebas mencionadas en el artículo L. 3121-2-2 del mismo código, incluidos, a partir del 1 de enero de 2021, los equipos eléctricos o electrónicos asociados a dicho dispositivo y que no están sujetos al 5 de este artículo;

10. Artículos de mobiliario, así como productos tapizados para el asiento o el descanso y, a partir del 1 de enero de 2022, artículos de decoración textil;

11. Productos textiles de confección, calzado o ropa de hogar nuevos destinados a las personas y, a partir del 1 de enero de 2020, productos textiles nuevos para el hogar, excluidos los que sean elementos de mobiliario o estén destinados a proteger o decorar el mobiliario;

12. Juguetes, excepto los que entran en el principio de responsabilidad extendida del productor bajo otra categoría, a partir del 1 de enero de 2022;

13. Artículos deportivos y de ocio, excepto los que entran en el principio de responsabilidad extendida del productor bajo otra categoría, a partir del 1 de enero de 2022;

14. Artículos de bricolaje (más conocidos como, DIY) y jardinería, excepto los que entran en el principio de responsabilidad extendida del productor bajo otra categoría, a partir del 1 de enero de 2022;

15. Los vehículos de pasajeros, las furgonetas, los vehículos de motor de dos o tres ruedas y los cuadriciclos de motor, a partir del 1 de enero de 2022, con el fin de garantizar su recuperación en todo el territorio;

16. Neumáticos, asociados o no a otros productos, siendo aplicables a partir del 1 de enero de 2023 los procedimientos de homologación de organizaciones ecológicas y sistemas individuales;

17. Aceites minerales o sintéticos, lubricantes o industriales, a partir del 1 de enero de 2022;

18. Embarcaciones de recreo o deportivas;

19. Productos del tabaco provistos de filtros fabricados total o parcialmente de plástico y productos destinados a ser utilizados con productos del tabaco, a partir del 1 de enero de 2021. Podrá ser obligatorio para las y los comercializadores de estos productos organizar un mecanismo para la recuperación financiada de los residuos resultantes;

20. Gomas de mascar sintéticas no biodegradables, a partir del 1 de enero de 2024;

21. Textiles sanitarios de un solo uso, incluidas las toallitas húmedas para uso corporal y doméstico, a partir del 1 de enero de 2024;

22. Artículos de pesca que contengan plástico a partir del 1 de enero de 2025. Una organización que cumpla con las obligaciones de responsabilidad extendida del productor de acuerdo con un convenio celebrado con el ministro responsable del medio ambiente antes del 31 de diciembre de 2024 no está sujeta a aprobación mientras se renueve este convenio (...).

2.3.3.2 Responsabilidad de las empresas

El cumplimiento de los objetivos nacionales de circularidad requiere de la participación de todas y todos los actores clave, incluido el sector privado. En este sentido, varias leyes de economía circular contienen disposiciones legales en las que se responsabiliza explícitamente a las empresas de reducir su producción de residuos y aumentar la eficiencia de los recursos. Como se indica a continuación, China, Japón, Corea del Sur y Taiwán ofrecen buenos ejemplos de cómo esto podría codificarse en la legislación.



En la Ley de Promoción de la Economía Circular de China, el artículo 32 describe los requisitos para la recuperación eficiente de recursos que deben seguir las empresas al conectarse a redes energéticas más grandes. Establece que:

las empresas deberán utilizar tecnologías, técnicas y equipos de recuperación avanzados o aplicables para hacer un uso integral del calor residual y la presión generados en el proceso de producción. Para construir un proyecto de generación de energía conectado a la red con calor residual, presión residual, gas de lecho de carbón, lodos, residuos y otros combustibles de bajo contenido calórico, las partes interesadas deberán obtener un permiso administrativo o archivar el proyecto de acuerdo con las leyes y las disposiciones del Consejo de Estado. Una empresa de red deberá, de acuerdo con las disposiciones estatales pertinentes, celebrar un acuerdo de conexión a la red con una empresa que genere energía mediante la utilización integral de los recursos, prestar servicios de acceso a la red y comprar la electricidad de la red de un proyecto de generación de energía conectado a la red en su totalidad. (Orden del Presidente de la República Popular China N.4, 2008)

En la Ley Básica Japonesa para el Establecimiento de una Sociedad Circular, dictada por el Gobierno de Japón (2000), se encuentra un artículo de las disposiciones generales sirve para enmarcar las responsabilidades clave de las y los "Operadores de Empresas", como se pone de manifiesto en el artículo 11, titulado "*Responsabilidades de las y los Operadores de Empresas*", en el cual se explica lo siguiente:

- 1) En el desarrollo de las actividades empresariales, de acuerdo con los Principios Básicos, las y los operadores de las empresas son responsables de tomar las medidas necesarias para evitar o reducir la incidencia de que las materias primas, etc. se conviertan en residuos, etc. en el curso de las actividades empresariales. Cuando las materias primas, etc. se conviertan en recursos circulantes en el curso de las actividades empresariales, las y los operadores de empresas son responsables de emprender un uso cíclico adecuado de dichos recursos mediante acciones iniciadas por ellos mismos, o de tomar las medidas necesarias para permitir que se produzca un uso cíclico adecuado. En los casos en que las materias primas, etc., no puedan ser objeto de un uso cíclico, las y los operadores de las empresas son responsables de llevar a cabo una eliminación adecuada, bajo su propia responsabilidad.*
- 2) Las y los operadores empresariales que se dedican a la fabricación, venta, etc. de productos, envases, etc. son, de acuerdo con los Principios Básicos, responsables de tomar las medidas necesarias para evitar o reducir la incidencia de que dichos productos, envases, etc. se conviertan en residuos, etc., incluso aumentando la durabilidad de los productos, envases, etc. en cuestión, y reforzando los sistemas para llevar a cabo las reparaciones de estos bienes. Al mismo tiempo, estos operadores comerciales son responsables de tomar las medidas necesarias para facilitar el uso cíclico adecuado de tales productos, contenedores, etc. que son recursos circulatorios, y para minimizar las dificultades que conlleva su eliminación, mediante la mejora del diseño de estos productos, contenedores, etc., indicando sus materiales o componentes, y otros medios.*
- 3) Además de lo dispuesto en el párrafo anterior, es necesario que el Estado, los gobiernos locales, las y los operadores empresariales y las y los ciudadanos dividan adecuadamente sus respectivos papeles para llevar a cabo de forma adecuada y fluida el uso cíclico de los productos, envases, etc. que se han convertido en recursos circulatorios. En los casos en los que se considere importante el papel de algún operador empresarial en el establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional desde el punto de vista de consideraciones como el diseño y la selección de materias primas para productos, envases, etc. y la recogida, etc. de productos, envases, etc.*

En virtud de los Principios Básicos, las y los operadores de las empresas que fabrican, venden, etc. estos productos, envases, etc. son responsables de recoger o entregar, o de hacer un uso cíclico adecuado de estos productos, envases, etc. que se han convertido en recursos circulatorios, como su responsabilidad dentro de la división de funciones.

4) En los casos en los que el uso cíclico de los recursos circulantes sea técnica y económicamente posible y en los que el fomento del uso cíclico se considere importante para el establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional, las y los operadores empresariales que puedan emprender el uso cíclico de estos recursos circulantes, de acuerdo con los Principios Básicos, son responsables de emprender el uso cíclico adecuado de estos recursos circulantes en el curso de las actividades empresariales.

5) Además de las disposiciones de los párrafos anteriores, las y los operadores de empresas son, de acuerdo con los Principios Básicos, responsables de realizar sus propios esfuerzos hacia el establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional mediante el uso de artículos reciclados, etc. en el curso de las actividades comerciales, y de cooperar con las políticas y medidas implementadas por los gobiernos estatales o locales hacia el establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional.

Para lograr su objetivo de reducir la generación de residuos, la Ley de Circulación de Recursos de Corea del Sur, decretada por Estado de la República de Corea (2018), también ha impuesto responsabilidades especiales a las entidades empresariales. El artículo 6, "Responsabilidades de las entidades empresariales" indica que:

(1) Las entidades empresariales reducirán la generación de residuos evitando en la medida de lo posible que los productos, las materias primas y los envases (en adelante, "productos, etc.") necesarios para la vida humana y las actividades industriales se conviertan en residuos mediante el uso eficiente de los recursos y la energía y mediante los procesos, así como los materiales, las estructuras, etc. de los productos.

(2) Las entidades empresariales facilitarán a las personas que se dedican a la industria de circulación de recursos la utilización circular de los residuos, mediante la utilización circular directa de los residuos generados o mediante la separación y la descarga del tipo de residuos y su uso.

(3) Las entidades empresariales se esforzarán por desarrollar tecnologías que disminuyan los residuos a eliminar; y cooperarán activamente con el Estado y los gobiernos locales en relación con sus políticas de transición hacia una sociedad de circulación de recursos.

Una disposición legal similar se desarrolla en la Ley de Reciclaje de Recursos de Taiwán, estipulada por la Administración de Protección Ambiental (2009), la cual señala las medidas que debe cumplir el sector empresarial para lograr la circularidad. Específicamente, en el artículo 9 se determina que:

las empresas deberán cumplir los siguientes principios cuando realicen actividades industriales para reducir el consumo de recursos, controlar la producción de residuos y promover el reciclaje y la reutilización de recursos:

1) Emplear tecnología de producción limpia.

2) Adoptar las medidas necesarias para reducir la producción de residuos al utilizar las materias primas.

3) Implementar el reciclaje y la reutilización de las materias primas una vez que pierden su utilidad original o proporcionar dichos materiales para su reciclaje y responsabilizarse de la eliminación adecuada de los materiales que no pueden ser reciclados o reutilizados.



4) Para evitar que los bienes y envases se conviertan en residuos, las empresas dedicadas a la fabricación y venta de bienes o envases son responsables de aumentar la vida útil de dichos bienes y envases y de llevar a cabo su reparación y mantenimiento. Dichas empresas también se esforzarán por llevar a cabo la investigación, el desarrollo y el diseño de productos para facilitar el reciclaje y la reutilización e indicarán los tipos de materiales utilizados".

2.3.4 Incentivos fiscales

2.3.4.1 Exenciones fiscales

Las exenciones fiscales son una de las formas más directas de incentivar a las empresas privadas a adoptar una transición hacia la economía circular. A este respecto, China y Taiwán ofrecen ejemplos útiles de artículos en los que esto se codifica en la ley. Por ejemplo, el artículo 44 de la Ley de Promoción de la Economía Circular de China garantiza preferencias fiscales a las empresas circulares, a la vez que abre posibilidades de beneficios arancelarios a la importación y exportación.

El Estado ofrecerá preferencias fiscales a las actividades industriales que promuevan el desarrollo de una economía circular, y utilizará medidas fiscales para fomentar la importación de tecnologías, equipos y productos avanzados que ahorren energía, agua y materiales, y limitará la exportación de productos con un alto consumo de energía o una grave contaminación. Las medidas específicas serán formuladas por el departamento de finanzas públicas y el departamento fiscal dependiente del Consejo de Estado. Las empresas que utilicen o produzcan las tecnologías, técnicas o productos incluidos en el catálogo de producción limpia, el catálogo de utilización integral de recursos o cualquier otro catálogo fomentado disfrutarán de preferencias fiscales de acuerdo con las disposiciones estatales pertinentes.

Por su parte, la Ley de Reciclaje de Recursos de Taiwán ofrece un ejemplo similar, en el que los incentivos fiscales del país se enmarcan en la ayuda a las empresas para lograr la eficiencia de los recursos. El artículo 23 de esta ley indica que:

las empresas dedicadas al reciclaje y la reutilización recibirán incentivos fiscales por el costo de las inversiones en investigación, instalaciones, herramientas y equipos de reciclaje y reutilización. La autoridad central competente en materia de impuestos, en consulta con la autoridad central competente en materia de industria y la autoridad central competente, determinará los elementos de deducción fiscal, su importe y otras cuestiones vinculantes. (Administración de Protección Ambiental, 2009, p.

2.3.4.2 Incentivos para el sector público

Japón y Filipinas ofrecen buenos ejemplos de cómo los gobiernos pueden utilizar los poderes legislativos para incentivar al sector público a adoptar los principios de la circularidad. El Gobierno de Japón (2000) promueve la transición a la circularidad apoyando los esfuerzos de circularidad de las autoridades locales. El artículo 26 de la Ley Básica para Establecer una Sociedad Circular señala que:

Medidas financieras, etc. hacia los gobiernos locales: El Estado se esforzará por adoptar las medidas financieras y de otro tipo necesarias en relación con los costes para que los gobiernos locales elaboren y apliquen políticas para el establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional.

Un enfoque similar puede verse en la Ley de Economía Circular de Filipinas de 2020. Esta ley se centra en las recompensas e incentivos ofrecidos a las instituciones del sector público que optan por productos circulares y describe de forma más exhaustiva la forma en que adoptan dichos incentivos. Esto se describe en la Sección 10, la cual menciona que:



El DBM (Departamento de Presupuesto y Gestión), en coordinación con los organismos gubernamentales nacionales interesados, instituirá un sistema de incentivos y recompensas para los NGAs (Organismos del Gobierno Nacional), GOCCs (empresas de propiedad y control del gobierno), SUCs (Universidades y Colegios Estatales) y LGUs (Unidades de Gobierno Local) para las opciones de productos, servicios, operaciones y obras públicas que se adhieren a las normas de la economía circular. Los sistemas de incentivos y recompensas incluirán la utilización del 25% de los ahorros generados por dichas medidas para el pago de incentivos de rendimiento adicionales. (Cámara de Representantes de Filipinas, 2020)

2.3.4.3 Incentivos para el sector privado

Como se desprende de la legislación de China, Taiwán, Japón y Corea del Sur, hay prácticas similares que se utilizan para incentivar los hábitos circulares en el sector privado. Más que aliviar las cargas fiscales de las empresas, la provisión directa de financiación se convierte en un incentivo fiscal eficaz. Esta es una estrategia que aborda en detalle la mencionada Ley de Promoción de la Economía Circular de China proclamada por Orden del Presidente de la República Popular China N.4 (2008), donde se legislan los fondos de economía circular para las empresas en los siguientes artículos.

El artículo 42 describe cómo las autoridades nacionales y locales crearán fondos, particularmente, para el desarrollo de tecnologías y productos circulares. Se detalla que:

El Consejo de Estado y los gobiernos populares de las provincias, las regiones autónomas y los municipios que dependen directamente del Gobierno Central crearán fondos especialmente para el desarrollo de la economía circular con el fin de apoyar la investigación y el desarrollo de la ciencia y la tecnología relacionadas con la economía circular, la demostración y la promoción de tecnologías y productos de la economía circular, la ejecución de importantes proyectos de economía circular y los servicios de información para el desarrollo de la economía circular. Las medidas específicas serán formuladas por el departamento de finanzas públicas dependiente del Consejo de Estado junto con el departamento administrativo de desarrollo de la economía circular y otros departamentos competentes dependientes del Consejo de Estado.

Sobre esta base, el artículo 43 de la Ley de Promoción de la Economía Circular de China añade recursos financieros públicos específicos disponibles para que las empresas avancen hacia la circularidad, pues se advierte que:

El Consejo de Estado, los gobiernos populares de las provincias, las regiones autónomas y los municipios directamente dependientes del Gobierno Central y los departamentos pertinentes de los mismos incorporarán la investigación independiente de la innovación, la demostración de la aplicación y la industrialización de los proyectos del grupo de trabajo científico y tecnológico clave de la economía circular a los planes de desarrollo científico y tecnológico estatales o provinciales o a los planes de desarrollo de la industria de alta tecnología, y asignarán recursos financieros para apoyar su aplicación.

Cuando una entidad utilice fondos de la hacienda pública para introducir tecnologías o equipos importantes de la economía circular, deberá elaborar un plan de digestión, absorción e innovación, presentarlo al departamento competente para su examen y aprobación y supervisar su aplicación. El departamento competente establecerá un mecanismo de coordinación a la luz de las necesidades reales, elaborará planes generales y coordinará la introducción, digestión, absorción e innovación de tecnologías y equipos importantes, y ofrecerá cierto apoyo financiero.

El gobierno chino también se compromete a facilitar el acceso al crédito y a los servicios financieros para los proyectos que consideren el uso eficiente de los recursos, a través del artículo 45, que expone:

Los departamentos administrativos de desarrollo de la economía circular de los gobiernos populares a nivel de condado o superior, al elaborar y aplicar los planes de inversión, enumerarán los proyectos de ahorro de energía, ahorro de agua, ahorro de tierra y ahorro de materiales, así como los proyectos de utilización integral de los recursos, como áreas clave de inversión. A los proyectos de ahorro de energía, agua, tierra y materiales, así como a los proyectos de utilización integral de los recursos que cumplan los requisitos de las políticas industriales estatales, las instituciones financieras les darán apoyo crediticio, como la prioridad en la obtención de préstamos, y proporcionarán activamente servicios financieros de apoyo.

Ninguna institución financiera podrá proporcionar ningún tipo de apoyo crediticio a las empresas que produzcan, importen, distribuyan o utilicen cualquiera de las tecnologías, técnicas, equipos, materiales o productos enumerados en la categoría eliminada. (Orden del Presidente de la República Popular China N.4, 2008)

Además, la citada ley abre la posibilidad de recompensar directamente a las empresas dedicadas a la promoción y el desarrollo de soluciones de economía circular, aunque se deja a la interpretación si se trata de una recompensa económica. Esto se explica en el artículo 48, en el cual se enuncia que:

Los gobiernos populares a nivel de condado o superior y sus departamentos competentes honrarán y recompensarán a las entidades y personas que hayan conseguido grandes logros en la gestión, la investigación científica y tecnológica, el desarrollo de productos y la demostración y promoción relacionados con la economía circular.

Las empresas y las instituciones públicas honrarán y premiarán a los colectivos e individuos que hayan hecho grandes contribuciones al desarrollo de la economía circular."

El ya mencionado artículo 23 de la Ley de Reciclaje de Recursos de Taiwán, también contiene un enfoque similar al del artículo anterior, porque premia a las entidades privadas por la eficiencia de los recursos, optando por incluir explícitamente las subvenciones monetarias en el premio. Este artículo manifiesta que:

La autoridad central competente seleccionará y celebrará periódicamente premios, o asignará o encargará a una agencia u organización pertinente que seleccione y celebre periódicamente premios, para la excelencia en los desarrollos tecnológicos de reutilización y reciclaje y los logros reales de reutilización y reciclaje. La autoridad central competente, en consulta con los organismos pertinentes, determinará el dinero del premio, la subvención y las normas de reconocimiento (artículo 23 de la Ley de Reciclaje de Recursos de Taiwán).

Del mismo modo, la Ley Básica Japonesa para el Establecimiento de una Sociedad Circular sirve para involucrar al sector empresarial en esta transición (Gobierno de Japón, 2000). Lo hace proporcionando ayuda económica y evaluando las implicaciones económicas de sus políticas. Esto queda claro en el artículo 23, que establece que:

las medidas económicas para evitar o reducir que las materias primas, etc. se conviertan en residuos, etc.

(1) "Con el fin de ayudar a los operadores de empresas que se dedican a la fabricación o transformación de productos, etc., o a la utilización cíclica, la eliminación, la recogida o el transporte de recursos circulantes a mejorar sus instalaciones para la utilización eficaz de las materias primas, a ampliar sus instalaciones para la fabricación de artículos reciclados, o a tomar otras medidas adecuadas para evitar o reducir que las materias primas, etc. se conviertan en residuos, etc., o para llevar a cabo una utilización cíclica y una eliminación adecuadas de los recursos circulantes, el Estado se esforzará por adoptar las medidas necesarias para prestarles la ayuda económica necesaria y adecuada, teniendo en cuenta su situación económica, etc."

(2) En lo que respecta a las políticas para instar a los operadores de empresas y a los ciudadanos, mediante la imposición de cargas económicas adecuadas y justas, a tomar medidas que contribuyan a la prevención o reducción de la generación de residuos, etc. de productos, envases, etc. o a la utilización o eliminación cíclica adecuada y fluida de productos, envases, etc. cuando se conviertan en recursos circulatorios, el Estado realizará encuestas y estudios adecuados sobre los posibles efectos, influencias en la economía japonesa, etc. si se adoptan medidas en el marco de dichas políticas, y se esforzará por obtener la comprensión y la cooperación de los ciudadanos para establecer una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional haciendo uso de dichas políticas y medidas si es necesario introducirlas."

Por último, el Estado de la República de Corea (2018) dicta la Ley Marco de Circulación de Recursos de Corea del Sur, en la que también es posible encontrar este tipo de incentivos para el sector privado. El artículo 26 puntualiza el apoyo financiero que las diferentes autoridades gubernamentales van a proporcionar al sector privado. En el apartado "*Apoyo financiero y técnico, etc. se detalla que:*

(1) Con el fin de promover el desarrollo de una sociedad de circulación de recursos, el Estado y un gobierno local pueden proporcionar la asistencia financiera y técnica necesaria o conceder préstamos, etc. en virtud de los estatutos relacionados con la financiación a un gobierno local, una asociación comercial, una entidad empresarial, etc. que implementen cualquiera de los siguientes proyectos:

1. Un proyecto para establecer y operar las instalaciones necesarias para promover el desarrollo de una sociedad con recursos.
2. Un proyecto de investigación y desarrollo tecnológico relacionado con una sociedad de circulación de recursos;
3. Un proyecto necesario para alimentar la industria de la circulación de recursos;
4. Un proyecto de utilización circular por parte de entidades empresariales que utilizan recursos circulares;
5. Proyecto de mejora del entorno de recogida de residuos, instalaciones, etc. para las personas que recogen y transportan residuos de papel, chatarra, etc., así como para las pequeñas instalaciones de circulación de recursos;
6. Cualquier otro proyecto prescrito por la Ordenanza del Ministerio de Medio Ambiente, que sea necesario para promover el desarrollo de una sociedad que circula los recursos.

(2) El Gobierno podrá subvencionar a una entidad empresarial especificada en el párrafo (1) con los fondos necesarios para la mejora del entorno y las instalaciones o el establecimiento de instalaciones, fondos de investigación y desarrollo tecnológico, etc., con cargo a los siguientes fondos o Fondo: (Modificado por la Ley nº 16172, de 31 de diciembre de 2018)

1. Fondos de asistencia tecnológica previstos en la Ley de Fomento de la Innovación Tecnológica Industrial;
2. El Fondo para la Creación y Promoción de Pequeñas y Medianas Empresas y Startups previsto en la Ley de Promoción de Pequeñas y Medianas Empresas.
3. El Ministro de Medio Ambiente podrá solicitar la cooperación necesaria al jefe de un organismo administrativo central relacionado que gestione los fondos o el Fondo especificados en cualquier apartado del párrafo (2).

2.3.5 Normas

Un proceso de evaluación riguroso es necesario para garantizar el éxito de la aplicación de las prácticas circulares. Para ello, Corea del Sur, a través de su Ley Marco de Circulación de Recursos, busca evaluar y fomentar mejores prácticas, mediante el desarrollo de normas y un proceso de certificación de recursos circulares (Estado de la República de Corea, 2018).

El artículo 20 describe cómo el gobierno evaluará la circularidad de las prácticas empresariales, distinguiendo a las empresas que destaquen en la gestión de recursos circulares con una marca de calidad certificada. El artículo aclara que:

Para mejorar la calidad y la competitividad técnica de los recursos circulares, el Ministro de Medio Ambiente puede conceder, a petición de una entidad empresarial, la certificación de la marca de calidad que indica la información sobre los recursos circulares (en lo sucesivo, "marca de calidad") tras examinar la calidad y los procesos de los recursos circulares. En estos casos, los asuntos necesarios para la certificación de la marca de calidad pueden confiarse a una institución especializada prescrita por Decreto Presidencial (en lo sucesivo, "institución certificadora").

(1) Las normas y procedimientos para la certificación de la marca de calidad en virtud del párrafo (1), el modo en que una persona a la que se le ha concedido la certificación utiliza la marca de calidad, y otras cuestiones necesarias, se prescribirán mediante Decreto Presidencial. Indicador

(2) Cuando una persona a la que se le haya concedido la certificación de marca de calidad en virtud del apartado (1) no cumpla las normas pertinentes o cuando se den los motivos prescritos por la Ordenanza del Ministerio de Medio Ambiente, el Ministro de Medio Ambiente podrá revocar dicha certificación de marca de calidad".

(3) Ninguna persona que no haya obtenido la certificación de marca de calidad en virtud del apartado (1) podrá colocar la marca de calidad o cualquier otra marca similar en los recursos circulares.

(4) El Ministro de Medio Ambiente o el Ministro de Comercio, Industria y Energía pueden solicitar a una institución pública definida en el subpárrafo 2 del artículo 2 de la Ley de Promoción de la Compra de Productos Verdes que adquiera preferentemente recursos circulares certificados como aptos para la marca de calidad en virtud del apartado (1); y pueden recomendar a organizaciones o empresas privadas que adquieran preferentemente dichos recursos circulares.



(5) El Ministro de Medio Ambiente podrá revocar la designación de una institución certificadora prevista en el párrafo (1) o emitir una orden para suspender total o parcialmente su actividad durante un período determinado que no exceda de un año si la institución certificadora se encuentra en alguna de las siguientes situaciones: Siempre que la designación de una institución certificadora sea revocada si entra en el ámbito de aplicación de los apartados 1 ó 5:

1. Cuando sea designada como institución certificadora por fraude u otros medios indebidos;
2. Cuando no lleve a cabo los asuntos de certificación de forma continuada durante al menos un año a partir de la fecha de designación sin causa justificada;
3. Cuando deje de cumplir las normas de designación previstas en el apartado 2 del artículo 20;
4. Cuando lleve a cabo asuntos de certificación infringiendo las normas o los procedimientos de concesión de la certificación previstos en el artículo 20 (2);
5. Cuando lleve a cabo asuntos de certificación durante el período de suspensión de actividades después de haber recibido una orden de suspensión de actividades".

2.3.6 Innovación

Una transición efectiva hacia una economía circular requiere de una investigación y un desarrollo sostenible de soluciones innovadoras en esta temática. Los gobiernos, en colaboración con las principales partes interesadas, deben tratar de proporcionar las condiciones óptimas para que se pueda desarrollar. China, Japón y Filipinas han aprobado legislaciones, como se detalla a continuación.

En la Ley de Promoción de la Economía Circular de China, el artículo 43 promueve la investigación innovadora en la economía circular. Este precisa que:

El Consejo de Estado, los gobiernos populares de las provincias, las regiones autónomas y los municipios directamente dependientes del Gobierno Central y los departamentos pertinentes de los mismos, incorporarán la investigación innovadora independiente, la demostración de la aplicación y la industrialización de los proyectos del grupo de trabajo científico y tecnológico clave de la economía circular a los planes de desarrollo científico y tecnológico estatales o provinciales o a los planes de desarrollo de la industria de alta tecnología, y asignarán recursos financieros para apoyar su ejecución. (Orden del Presidente de la República Popular China N.4., 2008)

En la Ley Básica Japonesa para el Establecimiento de una Sociedad Circular, el artículo 30 también está dedicado a la innovación relacionada con la circularidad y define el papel del Estado en su promoción. Propiamente, en la sección titulada "Promoción de la ciencia y la tecnología se explica que:

(1) El Estado promoverá el desarrollo de la ciencia y la tecnología hacia el establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional, incluyendo métodos para evaluar el grado de carga ambiental resultante del uso cíclico y la eliminación de los recursos circulantes y tecnologías para prevenir o restringir la generación de residuos, etc. de los productos, etc. o para el uso cíclico y la eliminación adecuados de los recursos circulantes.

(2) El Estado tomará las medidas necesarias, incluyendo la mejora de los sistemas de investigación, la promoción de las actividades de investigación y desarrollo, la difusión de sus resultados y la formación de investigadores, para promover el desarrollo de la ciencia y la tecnología hacia el establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional. (Gobierno de Japón, 2000)

Por último, la Ley de Economía Circular de 2020 de Filipinas esboza su enfoque hacia la innovación. Además, fomenta la investigación y el desarrollo, según los principios de la economía circular, dando prioridad a los enfoques de la tecnología móvil, la comunicación entre máquinas, la computación en la nube, el análisis de grandes datos, el diseño modular, el reciclaje avanzado, los sistemas de seguimiento y devolución y la impresión en 3D, así como cualquier nueva tecnología que entre en el ámbito de las ciencias móviles, sociales o de la vida (Cámara de Representantes de Filipinas, 2020). En el artículo 6 de la Ley, se describe lo siguiente:

Innovación en productos y servicios. La adopción de normas de productos y servicios alineados con los principios de la economía circular será facilitada por el DTI, el DA, el DENR, el DICT y el Departamento de Obras Públicas y Carreteras (DPWH), con el apoyo de la investigación, el desarrollo y las demostraciones para la innovación dirigidas por el Departamento de Ciencia y Tecnología (DOST). El DOST también liderará la capacitación de las instituciones científicas y académicas, tanto públicas como privadas.

2.3.6.1. Envases y embalajes ecológicos

Alemania y Taiwán muestran una normativa destinada a reducir los envases. Su legislación también pretende reducir el impacto medioambiental y los residuos resultantes de los envases inevitables.

Por su parte, la Ley Alemana de Envases y Embalajes establece requisitos especiales de embalaje. El artículo 4 de esta ley señala los factores que los fabricantes deben tener en cuenta a la hora de desarrollar los envases de sus productos, se afirma que:

- 1) Los envases deben fabricarse y distribuirse de esta manera;
- 2) El volumen y la masa de los envases deben limitarse a la medida mínima para garantizar la seguridad e higiene necesarias de los productos envasados y que su aceptación sea razonable para el consumidor;
- 3) Su reutilización o reciclaje es posible y el impacto medioambiental de la aplicación del reciclaje, la preparación para la reutilización, el reciclaje, otra recuperación o la eliminación de los residuos de envases a un mínimo siguen siendo limitados;
- 4) Al retirar los envases o las sustancias y materiales nocivos y peligrosos en las emisiones, mantenga las cenizas o el agua de infiltración al mínimo;
- 5) Se aumenta la responsabilidad de los envases y la proporción de materias primas secundarias en la masa de envases hasta un nivel lo más alto posible, que, teniendo en cuenta la seguridad e higiene necesarias de las mercancías a envasar y bajo consideración de la aceptación del consumidor, es técnicamente posible y económicamente razonable.

La Administración de Protección Ambiental (2009) formula una legislación similar en la Ley de Reciclaje de Recursos de Taiwán, donde los siguientes artículos describen las obligaciones de las empresas para evitar el exceso de envases y se persuaden así de reducir su impacto medioambiental.



El artículo 13 de la ley taiwanesa detalla los derechos y responsabilidades de las autoridades competentes para restringir determinados materiales o productos, afirma que:

la autoridad central competente puede anunciar y designar oficialmente la restricción o prohibición del uso de mercancías, envases o recipientes designados por la autoridad central competente en locales públicos o privados. La autoridad central competente, en consulta con la autoridad central competente en materia de industria, determinará los materiales especificados, las especificaciones y el método para restringir o prohibir el uso de mercancías, envases o recipientes en el párrafo anterior.

De igual forma, el artículo 14 profundiza en las responsabilidades específicas de la autoridad central taiwanesa en materia de reducción de envases. Indica que:

La autoridad central competente, en consulta con la autoridad central competente en materia de industria, puede anunciar oficialmente y designar a las empresas que están sujetas a restricciones en cuanto a la proporción del volumen de envase, el número de capas de envase y los tipos o la cantidad de materiales utilizados en el envase de productos específicos después de un plazo determinado

2.3.6.2 Circularidad en el diseño

La mayoría de los países de la lista cuentan con una legislación para garantizar la circularidad en el diseño de nuevos productos. Para ello se adoptan distintos enfoques, como la reducción o el rediseño de las materias primas necesarias para la producción. China, Japón, Filipinas y Taiwán ofrecen ejemplos de buenas prácticas en este sentido.

El artículo 19 de la Ley de Promoción de la Economía Circular de China especifica las obligaciones de las empresas de tener en cuenta los residuos en la fase de diseño de los productos. Establece que:

las empresas que se dediquen al diseño de productos, equipos y envases deberán, de acuerdo con la exigencia de reducir el consumo de recursos y la generación de residuos, dar preferencia a los materiales que sean reciclables, desmontables, degradables, inocuos, inofensivos o ligeramente nocivos o venenosos, y se deberán cumplir los requisitos obligatorios de las normas estatales pertinentes. Para cualquier aparato eléctrico o producto electrónico que pueda causar contaminación ambiental en el proceso de desmontaje y eliminación, está prohibido utilizar cualquier sustancia venenosa o nociva. El directorio de sustancias tóxicas y nocivas cuyo uso está prohibido en aparatos eléctricos y productos electrónicos será elaborado por el departamento administrativo de desarrollo de la economía circular del Consejo de Estado junto con el departamento de protección medioambiental y otros departamentos competentes del Consejo de Estado. Las empresas deberán respetar las normas de embalaje de los productos en el diseño de los envases de los mismos para evitar el desperdicio de recursos y la contaminación ambiental resultante del exceso de embalaje.



El gobierno japonés fomenta la circularidad en el diseño a través del artículo 20, que describe su papel en el apoyo al desarrollo de productos circulares. El artículo precisa que:

Teniendo en cuenta el grado de carga ambiental por el reciclaje y la eliminación de los recursos circulatorios, el Estado se comprometerá a prestar apoyo tecnológico y otras medidas necesarias para ayudar a los operadores de negocios, en la fabricación, el procesamiento o la venta de bienes o en otras actividades comerciales, a hacer su propia evaluación de antemano de los asuntos enumerados en los siguientes puntos con respecto a los productos, envases, etc. involucrados en sus actividades comerciales, y sobre la base de los resultados de dicha evaluación, idear diversos medios para reducir la carga ambiental relacionada con dichos productos, envases, etc., de manera que se evite o se reduzca la generación de residuos, etc., de dichos productos, envases, etc., que se promueva el uso cíclico de dichos productos, envases, etc. cuando se hayan convertido en recursos circulatorios y que se reduzca la carga medioambiental por el uso cíclico y la eliminación de los mismos:

(i) Cuestiones relacionadas con la durabilidad de los productos, envases, etc. implicados en sus actividades comerciales;

(ii) Asuntos relacionados con las dificultades en el uso cíclico y la eliminación de los productos, envases, etc. involucrados en sus actividades comerciales cuando se han convertido en recursos circulatorios;

(iii) Cuestiones relacionadas con el peso o el volumen de los productos, envases, etc. implicados en sus actividades comerciales cuando se han convertido en recursos circulatorios;

(iv) Asuntos relacionados con los tipos y las cantidades de las sustancias contenidas en los productos, contenedores, etc. involucrados en sus actividades comerciales, que se teme que causen daños a la salud humana o al medio ambiente de la vida de los seres humanos (incluidas las propiedades estrechamente relacionadas con la vida humana, y los animales y plantas y sus hábitats estrechamente relacionados con la vida humana), y los asuntos relacionados con el grado de carga ambiental por la eliminación de dichos productos, envases, etc. cuando se han convertido en productos reciclables.

El Estado adoptará las medidas reglamentarias y otras necesarias para garantizar que los operadores de empresas proporcionen información sobre los materiales o sustancias de los productos, envases, etc. que intervienen en sus actividades comerciales, los métodos de su eliminación y otras cuestiones necesarias para prevenir o reducir la generación de residuos, etc. de dichos productos, envases, etc., o para garantizar su uso cíclico y su eliminación cuando se hayan convertido en recursos circulantes, a los operadores de empresas que participan en su uso cíclico y su eliminación, a los ciudadanos, etc.

Comparativamente, la Ley de Economía Circular de Filipinas, estipulada por la Cámara de Representantes de Filipinas (2020), con el objetivo de garantizar la circularidad de los productos, ha conferido una sección para enmarcar esta área temática. La sección 8 sienta las bases para un programa de evaluación del ciclo de vida, con el objetivo de estandarizar la circularidad en el diseño en todo el mercado nacional, detalla que:

Programa de Evaluación del Ciclo de Vida (LCA, por sus siglas en inglés). Para garantizar que los procesos dentro de los ciclos de vida de los bienes, productos y servicios que circulan en el mercado son ecológicamente sensibles, se diseñará un programa de evaluación del ciclo de vida completo. El programa deberá implementar, entre otras, las siguientes actividades:

Amplia investigación y desarrollo que informará de la formulación de las normas nacionales de productos, Formulación de un mecanismo de regulación para las empresas comerciales y los correspondientes acuerdos institucionales para salvaguardar y aplicar la normativa, Establecimiento de umbrales para la inclusión en las normas nacionales de productos, Creación de laboratorios de LCA en colaboración con instituciones académicas; y Provisión de incentivos a las empresas que realicen evaluaciones del ciclo de vida dentro de sus operaciones.

En Taiwán también existe una legislación similar. El artículo 11 de la Ley de Reciclaje de Recursos de Taiwán enumera los elementos de diseño que deben tenerse en cuenta en los productos, al tiempo que amplía explícitamente estos requisitos a cualquier importación. Especifica que:

las empresas anunciadas y designadas oficialmente por la autoridad central competente deberán cumplir los siguientes elementos designados a partir de la fecha designada:

- Tipos de recursos renovables reciclados y método de reciclaje
- Etiquetas con los materiales utilizados en los productos y la proporción de recursos renovables
- Marcas de clasificación y reciclaje en los productos
- Otros elementos especificados por la autoridad central competente en consulta con la autoridad central competente de la industria

La autoridad central competente, en consulta con la autoridad central competente de la industria, determinará las clasificaciones de la industria, las fechas designadas y otras cuestiones vinculantes en el párrafo anterior.

Cuando se importen productos con prestaciones similares o idénticas a los producidos o fabricados por las industrias designadas en el párrafo 1, los importadores deberán cumplir con las regulaciones del párrafo 1 en el momento de la venta.

El artículo 12 de la misma ley obliga a incorporar otros elementos de diseño antes de que los productos lleguen al mercado. Menciona que:

la autoridad competente en materia de industria proporcionará orientación a las empresas sobre el reciclaje y la reutilización de los recursos renovables.

La autoridad central competente en materia de industria puede, en función del estado de desarrollo industrial, anunciar y designar oficialmente que determinados productos, construcciones e ingenierías, o tipos y escalas de empresas deben cumplir con los siguientes puntos especificados durante las etapas de investigación, desarrollo, diseño, fabricación, producción, venta y construcción:

Uso de materiales, especificaciones o diseños que faciliten la descomposición, la demolición o el reciclaje y la reutilización

Utilización de determinadas proporciones o cantidades de recursos renovables

Uso de contenedores rellenables

Otros elementos especificados por la autoridad central competente en consulta con la autoridad central competente de la industria

La autoridad central competente en materia de industria, en consulta con la autoridad central competente, determinará los productos especificados, los procesos de construcción, los tipos de industrias, los materiales, las especificaciones, ciertas proporciones o cantidades, y sus métodos de aplicación, etc., anunciados y designados oficialmente en el párrafo anterior.

2.3.6.3 Simbiosis industrial

A nivel industrial, una de las formas más eficaces de lograr la circularidad ha sido promover la simbiosis y la interconexión entre productores. China destaca como el caso más exitoso. El éxito de este país en materia de simbiosis industrial se refleja en su temprana incorporación de este concepto a la legislación, pues en el artículo 29 de la Ley de Promoción de la Economía Circular de China se incentiva a la optimización de las composiciones industriales locales, con el fin de maximizar la recuperación de recursos y explorar sinergias a varios niveles. El artículo explica que:


los gobiernos populares a nivel de condado o superior elaborarán planes generales sobre la distribución geográfica de los diferentes sectores de la economía en sus respectivas regiones, reajustarán razonablemente la estructura industrial y obligarán a las empresas a cooperar en áreas tales como la utilización integral de los recursos a fin de realizar la utilización eficiente y el reciclaje de los recursos. Un parque o zona industrial organizará a las empresas del parque o zona para hacer una utilización integral de los recursos con el fin de promover el desarrollo de la economía circular. El Estado anima a las empresas de varios parques y zonas industriales a intercambiar residuos con fines de utilización, utilización en cascada de la energía, utilización intensiva de la tierra, utilización clasificada y reciclada del agua, y uso conjunto de la infraestructura y otras instalaciones pertinentes. Antes de construir o reconstruir cualquier parque o zona industrial se llevará a cabo una evaluación del impacto ambiental y se tomarán medidas de protección ecológica y control de la contaminación para garantizar que la calidad ambiental de esa región alcance los estándares prescritos. (Orden del Presidente de la República Popular China N.4., 2008).

El artículo 36 de la misma ley crea un sistema de intercambio de información sobre los residuos industriales. También, garantiza que los residuos industriales se entreguen en última instancia a las empresas que puedan reutilizarlos eficazmente. Establece que:

el Estado apoya a las y los productores y operadores para que establezcan un sistema de intercambio de información sobre residuos industriales para que las empresas puedan intercambiar mejor la información sobre los residuos industriales. Las empresas que no tengan las condiciones para hacer un aprovechamiento integral de los residuos generados en el proceso de producción los ofrecerán a aquellas que tengan las condiciones para hacer un aprovechamiento integral.

2.3.7 Circularidad de los recursos en el sector manufacturero

Dada la alta intensidad de recursos de la producción industrial, es crucial comprometerse con los sectores relacionados con un cambio integral hacia la circularidad. Las legislaciones nacionales analizadas reflejan una amplia consideración a este fin, a través de varios bucles de recursos potenciales, algunos de los cuales se destacan a continuación como subsecciones.



2.3.7.1 Agua

Existe una amplia legislación de varios países sobre la adopción de un enfoque circular de la gestión del agua en la industria. La legislación china, que se expone enseguida, ofrece una visión general de cómo las empresas industriales deben gestionar el agua, mientras que en la legislación francesa un artículo se centra específicamente en la gestión de las aguas residuales.

El artículo 20 de la Ley de Fomento de la Economía Circular enmarca el modo en que las empresas deben aplicar los planes de ahorro de agua. El artículo establece que:

las empresas industriales utilizarán tecnologías, técnicas y equipos de ahorro de agua avanzados o aplicables, elaborarán y aplicarán planes de ahorro de agua, reforzarán la gestión del ahorro de agua y ejercerán un control sobre el uso del agua en todo el proceso de producción. Las empresas industriales deberán reforzar la gestión cuantitativa del uso del agua, equiparse con instrumentos de medición del agua aceptables y utilizarlos, y establecer un sistema de estadísticas de consumo de agua y un sistema de análisis del estado del uso del agua. Todo proyecto de construcción nuevo, reconstruido o ampliado deberá contar con instalaciones de ahorro de agua, que se planificarán, construirán y pondrán en funcionamiento simultáneamente con el cuerpo principal del proyecto. El Estado fomenta y apoya la desalinización y el uso directo del agua de mar en las zonas costeras para ahorrar recursos de agua dulce. (Orden del Presidente de la República Popular China N.4, 2008)

El artículo 27 de la ley china sitúa al Estado en un amplio papel de apoyo al reciclaje y la reutilización del agua, afirmando que:

El Estado fomenta y apoya el uso de agua reciclada. Las zonas que reúnan las condiciones para utilizar agua reciclada deberán restringir o prohibir el uso de agua del grifo para la limpieza de las vías urbanas, la plantación y el paisajismo.

También, en el artículo 31 de la Ley de Fomento de la Economía Circular se obliga a las entidades empresariales a considerar la reutilización del agua, cuando se estipula que:

Las empresas desarrollarán un sistema de uso interconectado del agua y un sistema de uso circulatorio del agua para mejorar el uso repetido del agua. Las empresas utilizarán tecnologías, técnicas y equipos avanzados para el uso circulatorio de las aguas residuales generadas en el proceso de producción. (Orden del Presidente de la República Popular China N.4, 2008)

La legislación francesa es especialmente completa en lo que respecta a la gestión de los lodos residuales. El artículo 86 de la Ley Anti Desperdicio actualiza la normativa anterior sobre aguas residuales para garantizar un uso seguro y eficaz de los recursos resultantes de los lodos. Aclara que:

(...) Con el fin de garantizar un alto nivel de protección del medio ambiente y de la salud, las normas reglamentarias sobre la inocuidad para el medio ambiente y la salud aplicables, con vistas a su utilización sobre el terreno, a los lodos residuales, en particular industriales y urbanos, solos o mezclados, brutos o transformados, se revisan a más tardar el 1 de julio de 2021, con el fin de tener en cuenta, en función de la evolución de los conocimientos, en particular los metales pesados, las partículas de plástico, los perturbadores endocrinos, los detergentes o los residuos farmacéuticos como los antibióticos. A partir de esa misma fecha, se prohíbe la utilización de estos lodos en el suelo, solos o en mezclas, crudos o transformados, si no se ajustan a dichas normas reglamentarias y normativas.

La autoridad administrativa competente determina por vía reglamentaria las condiciones en las que los lodos residuales pueden ser tratados por compostaje solos o conjuntamente con otros materiales utilizados como estructurantes y derivados de materiales vegetales, en cuanto la operación permita mejorar las características agronómicas de los lodos.

La autoridad administrativa competente determina por vía reglamentaria las condiciones en las que los digestatos resultantes de la metanización de los lodos residuales pueden ser tratados por compostaje junto con otros materiales utilizados como estructurantes y derivados de materiales vegetales, ya que esta operación mejora las características agronómicas de los digestatos.

Se prohíbe la importación de lodos residuales o de cualquier otro material obtenido a partir de lodos residuales, solos o mezclados, en Francia, a excepción de los lodos procedentes de instalaciones cuya operación se comparte con un Estado vecino o con el principado de Mónaco.

3.3.7.2 Energía

En el mismo sentido, la eficiencia energética es un punto importante en muchas de las leyes de economía circular analizadas. La Ley de Promoción de la Economía Circular de China y la Ley Anti Desperdicio de Francia son dos claros ejemplos de ello, ya que se centran, respectivamente, en la optimización del consumo de energía y de la producción.

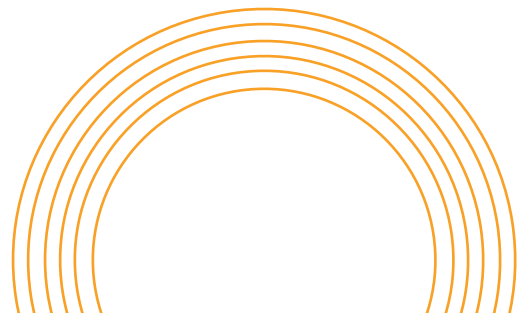
En China se reconoce firmemente la necesidad de conservar la energía siempre que sea posible para avanzar hacia la circularidad. Esto está respaldado por una amplia supervisión y legislación estatal, en particular hacia las industrias de alto consumo energético. El artículo 16 describe el enfoque práctico del Estado hacia determinadas industrias que consumen mucha energía o agua. Afirma que:

el Estado adopta un sistema de supervisión y administración clave para las empresas clave de las industrias que consumen mucha energía o agua, como la siderurgia, los metales no ferrosos, el carbón, la energía eléctrica, el procesamiento del petróleo, la industria química, los materiales de construcción, la construcción de edificios, la fabricación de papel, la impresión y el teñido. (Orden del Presidente de la República Popular China N.4, 2008)

La supervisión y administración de la conservación de la energía de las principales empresas consumidoras de energía se llevará a cabo de acuerdo con la Ley de Conservación de la Energía de la República Popular China (...).

En cambio, la Ley Anti Desperdicio de Francia hace especial hincapié en la valorización energética de los residuos, es decir, la transformación de los residuos en, por ejemplo, calor o electricidad útiles. El artículo 110 establece el objetivo de la valorización energética e introduce la obligación de:

Garantizar la valorización energética de al menos el 70% de los residuos cuyos materiales no puedan valorizarse antes de 2025. Este objetivo se alcanza, en particular, garantizando la valorización energética de los residuos que no pueden reciclarse en el estado de las técnicas disponibles y que resultan de la recogida selectiva o de una operación de clasificación, incluso de los residuos domésticos, realizada en una instalación prevista a tal efecto. (Journal officiel de la République française, 2020)



2.3.7.3 Calefacción

Los esfuerzos hacia la eficiencia energética también pueden incluir la energía producida para la calefacción. En este sentido, la Ley Anti Desperdicio de Francia impulsa aún más la eficiencia de los recursos, a través de la valorización energética de los residuos de madera (Journal officiel de la République française, 2020). El artículo 111 señala la obligación de:

Desarrollar instalaciones de valorización energética de los residuos de madera para la producción de calor, con el fin de aprovechar plenamente el potencial que ofrecen los residuos de madera para contribuir a la descarbonización de la economía, siempre que se respeten los criterios de sostenibilidad y de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

2.3.7.4 Silvicultura

La adopción de prácticas de silvicultura circular podría ser, especialmente, pertinente en el contexto costarricense, dado el gran peso que tiene la silvicultura en la economía del país. En este sentido, la Ley de Promoción de la Economía Circular de China, como ya se mencionó, promulgada por Orden del Presidente de la República Popular China N.4. (2008), y la Ley Anti Desperdicio de Francia también son buenos ejemplos, en este sentido, por los enfoques ascendentes y descendentes contrastados que se exponen a continuación.

El artículo 35 de la Ley de Promoción de la Economía Circular de China incentiva el uso eficaz de la madera y de los recursos madereros, afirmando que:

los gobiernos populares a nivel de condado o superior y los departamentos administrativos de silvicultura de los mismos realizarán vigorosos esfuerzos para desarrollar una silvicultura respetuosa con la ecología, alentarán a los productores forestales y a las empresas pertinentes a utilizar tecnologías de ahorro de madera y tecnologías de sustitución de la madera, y harán una utilización integral de los residuos forestales, los desechos de madera, la leña pequeña y los arbustos del desierto, con el fin de mejorar la tasa de utilización integral de la madera.

De acuerdo con Journal officiel de la République française (2020), la Ley Anti Desperdicio de Francia opta por un enfoque descendente, pues establece sanciones para las empresas que no adquieran un papel producido mediante una gestión forestal adecuada. El artículo 48 establece que:

los folletos publicitarios y los catálogos destinados a la promoción del comercio entre los consumidores se imprimen en papel reciclado o procedente de bosques gestionados de forma sostenible, y el incumplimiento de lo dispuesto en el presente artículo se sanciona con la multa prevista para las infracciones de la 5ª clase.

2.3.7.5 Residuos de construcción y demolición

La mayoría de los países seleccionados cuentan con una amplia legislación en materia de la industria de la construcción. Los artículos franceses que se enumeran a continuación abarcan temas como la recuperación de materiales utilizables tras la demolición o la rehabilitación, las disposiciones relativas a las construcciones temporales y la gestión de los residuos de la construcción y la demolición. En general, estos artículos pretenden maximizar la recuperación de los materiales utilizados en las actividades de construcción y demolición. Del mismo modo, la ley china se centra en cómo deben tratarse los residuos de la construcción.

El artículo 51 de la Ley Anti Desperdicio de Francia obliga a las y los contratistas de obras de demolición y renovación a proporcionar información sobre todos los recursos utilizados, esto con el fin de maximizar su recuperación y reutilización. Se determina que:

(...) Durante la demolición o la renovación significativa de edificios, la autoridad contratante está obligada a realizar un diagnóstico relativo a la gestión de los productos, materiales y residuos resultantes de esta obra. Este diagnóstico proporciona la información necesaria relativa a los productos, materiales y residuos con vistas, prioritariamente, a su reutilización o, en su defecto, a su valorización, indicando los canales de reciclaje recomendados y recomendando análisis adicionales para garantizar el carácter reutilizable de estos productos y materiales. Incluye directrices destinadas a garantizar la trazabilidad de estos productos, materiales y residuos. En caso de imposibilidad de reutilización o recuperación, el diagnóstico especifica los métodos de eliminación de los residuos.

La información contenida en el diagnóstico se transmite a un organismo designado por la autoridad administrativa.

(...) 1. Las categorías de edificios y la naturaleza de los trabajos de demolición o rehabilitación que, debido a la superficie de los edificios y a la naturaleza de los materiales y residuos que pueden producirse, están cubiertas por esta obligación;

2. El contenido y los métodos de realización de este diagnóstico;

3. Las modalidades de transmisión de la información contenida en el diagnóstico y resultante de su comprobación.

(...) El diagnóstico relativo a la gestión de los materiales y residuos procedentes de la demolición o de la rehabilitación significativa de edificios, previsto en el artículo L. 111-10-4, es establecido por personas físicas o jurídicas con garantías de competencia.

Las personas o entidades mencionadas en el primer párrafo de este artículo deberán estar debidamente aseguradas y no tener ningún vínculo de carácter patrimonial, comercial o jurídico en la misma operación con una empresa capaz de realizar la totalidad o parte de los trabajos de demolición o rehabilitación que sea de tal naturaleza que menoscabe su imparcialidad e independencia (...).

El artículo 54 pretende garantizar aún más que los recursos procedentes de las obras de rehabilitación y demolición puedan reutilizarse de forma segura, indica que:

(...) En el contexto de una obra de rehabilitación o demolición de un edificio, si los materiales, equipos o productos de construcción son clasificados por un operador que tiene derecho a inspeccionar los productos y equipos pueden ser reutilizados, los productos y equipos destinados a la reutilización no toman la condición de residuos. (Journal officiel de la République française, 2020)

Por último, el artículo 56 anima a los posibles compradores de construcciones temporales a reutilizar los proyectos existentes, siempre que sea posible. Explica que:

(...)-Al adquirir construcciones temporales, las y los compradores no pueden excluir las construcciones temporales que hayan sido reacondicionadas para su reutilización, siempre que sus niveles de calidad y seguridad sean iguales a los de las construcciones nuevas del mismo tipo. Tienen en cuenta el impacto energético y medioambiental de la construcción durante toda su vida útil.

La Ley de Fomento de la Economía Circular de China recoge principios similares en el artículo 33, en especial con relación a la reutilización de los residuos de la construcción. En este se declara que:

Una entidad de construcción deberá hacer una utilización integral de los residuos de construcción generados en el proceso de construcción. Cuando una entidad de construcción no disponga de las condiciones para el aprovechamiento integral, deberá encargar a un productor o a un operador que disponga de dichas condiciones el aprovechamiento integral o la eliminación inofensiva de los residuos de la construcción. (Orden del Presidente de la República Popular China N.4, 2008)

2.3.8 Gobernanza

2.3.8.1 Órgano de gobierno

Para garantizar la aplicación efectiva de las intervenciones circulares, la mayoría de los países de la lista han creado instituciones de economía circular o han aclarado cómo las instituciones existentes ejercerán su competencia y autoridad sobre la política de circularidad. Estas instituciones funcionan, según la legislación de China, Corea del Sur y Taiwán, como se indica a continuación.

En China, los asuntos relacionados con la economía circular son supervisados por el departamento administrativo de desarrollo de la economía circular, como se desprende del artículo 5 de la Ley de Promoción de la Economía Circular de China. Este artículo puntualiza que:

El departamento administrativo de desarrollo de la economía circular, dependiente del Consejo de Estado, se encargará de coordinar y supervisar el desarrollo de la economía circular de toda la nación. El departamento de protección del medio ambiente y otros departamentos competentes dependientes del Consejo de Estado se encargarán de la correspondiente labor de supervisión y administración de la economía circular de acuerdo con sus respectivos deberes y funciones. El departamento administrativo de desarrollo de la economía circular de un gobierno popular local a nivel de condado o superior se encargará de coordinar y supervisar el desarrollo de la economía circular de la región administrativa, mientras que el departamento de protección medioambiental y otros departamentos competentes bajo el gobierno popular local se encargarán de la correspondiente labor de supervisión y administración de la economía circular de acuerdo con sus respectivos deberes y funciones.

De manera similar, se ha creado una institución en Corea del Sur, cuyo objetivo es facilitar el acceso a la información pertinente sobre la economía circular. El artículo 24 describe las responsabilidades de la nueva agencia y se insta a la creación y el funcionamiento del Centro de Información de Recursos Circulares, en el cual se precisa que:

1) Para promover el uso de los residuos y los recursos circulares, el Ministro de Medio Ambiente puede establecer y operar el Centro de Información de Recursos Circulares (en adelante "Centro de Información de Recursos Circulares") que gestiona y proporciona información sobre la utilización circular de la tecnología, etc.; o puede confiar su establecimiento y funcionamiento a una institución especializada pertinente.

2) Los asuntos necesarios para el establecimiento y el funcionamiento del Centro de Información de Recursos Circulares y el suministro de información sobre recursos circulares, así como otros asuntos, se prescribirán por Decreto Presidencial. (Estado de la República de Corea, 2018)

De forma similar, Taiwán opta por otorgar la responsabilidad de la transición a la economía circular a la agencia medioambiental del gobierno, al tiempo que permite que las instituciones locales desempeñen un papel. A nivel central, este acuerdo institucional crea, en particular, un comité dedicado a seguir esta línea política. Esto se ilustra en los siguientes artículos.

El artículo 3 define ampliamente las competencias desde el nivel nacional hasta el local, afirmando que *"El término "autoridad competente" en esta ley significa la Administración de Protección Ambiental, el Yuan Ejecutivo, a nivel del gobierno central, el gobierno municipal en municipios especiales y el gobierno del país o de la ciudad en condados o ciudades. "*

A través de las escalas mencionadas, el artículo 4 establece unidades dedicadas a la promoción, la política y la investigación de la economía circular. Indica que:

La autoridad competente designará una unidad o personal dedicado a la formulación de políticas de reciclaje y reutilización de recursos renovables, y a la realización de las correspondientes tareas de auditoría, concienciación pública, formación, orientación, evaluación e investigación. Cuando sea necesario, la autoridad competente podrá asignar o encargar a una agencia u organización pertinente la realización de dichas tareas. La autoridad competente en materia de industria podrá, según sea necesario, designar una unidad o personal especializado para realizar las tareas del párrafo anterior y, cuando sea necesario, podrá encargar a una agencia u organización pertinente la realización de dichas tareas.

En el artículo 5 se explica que la dirección de las principales políticas relativas a la eficiencia de los recursos se delega a un comité creado, específicamente, para ello. Este manifiesta que:

La autoridad central competente creará un Comité de Fomento del Reciclaje y la Reutilización de Recursos Renovables (en adelante, "el Comité") que se encargará de la revisión de las principales políticas y medidas sobre el reciclaje y la reutilización de los recursos renovables elaboradas por la autoridad competente y la autoridad competente en materia de industria, así como de la coordinación y la evaluación de la aplicación y los asuntos operativos en relación con los elementos anunciados oficialmente y designados en cada artículo del capítulo de gestión en origen de la presente ley.

El Comité tendrá un presidente, que será el Administrador de la Administración de Protección Ambiental. Las y los miembros del Comité serán nombrados por un período de dos años y estarán formados por representantes de los organismos gubernamentales pertinentes, académicos, expertos y representantes de grupos de protección del medio ambiente. Las y los académicos, las y los expertos y las y los representantes de grupos de protección del medio ambiente no podrán constituir menos de la mitad del número total de miembros del comité. Las y los miembros del Comité, sus cónyuges y sus parientes consanguíneos directos evitarán las tareas de aplicación y funcionamiento en las industrias de reciclaje y reutilización de recursos renovables que el Comité examine durante el período de nombramiento de dicho miembro y durante los tres años siguientes.

La Administración de Protección del Medio Ambiente determinará las normas de organización, que se promulgarán tras la aprobación del Yuan Ejecutivo.



La responsabilidad del gobierno nacional sobre la eficiencia de los recursos no se limita a las acciones de este comité, como deja claro el artículo 7 al afirmar que:

La autoridad central competente y la autoridad central competente en materia de industria formularán y aplicarán, de acuerdo con sus obligaciones y competencias, las políticas, leyes y reglamentos pertinentes que regulen la reducción del consumo de recursos, el control de la producción de residuos y la promoción del reciclaje y la reutilización de los recursos.

Por último, el artículo 8 garantiza que las instituciones locales tengan la agencia y las responsabilidades correspondientes en materia de eficiencia de recursos, al plantear que:

La autoridad local competente y todas las autoridades locales competentes en materia de industria, además de actuar con arreglo a las normas establecidas por las autoridades centrales competentes de conformidad con el artículo anterior, serán responsables de reducir el consumo de recursos, controlar la producción de residuos y promover el reciclaje y la reutilización de recursos. Las autoridades locales competentes formularán políticas coherentes dentro de sus jurisdicciones y aplicarán dichas políticas de acuerdo con la división gubernamental de deberes y poderes. (Administración de Protección Ambiental, 2009)

2.3.8.2 Contratación pública

Con el objetivo de fomentar las compras sostenibles y circulares, China y Taiwán, en particular, han introducido algunos artículos importantes que vale la pena considerar para promover una transición circular, a través de la contratación pública.

La legislación china cuenta con el artículo 47, el cual se refiere a la contratación pública y establece

El Estado adopta una política de contratación pública que es buena para el desarrollo de una economía circular. Las entidades y las y los particulares que adquieran bienes con fondos de la hacienda pública darán preferencia a los productos que ahorren energía, agua, materiales y sean respetuosos con el medio ambiente, así como a los productos reciclados. (Orden del Presidente de la República Popular China N.4, 2008)

La ley taiwanesa ofrece un ejemplo similar en su artículo 22, aunque legisla con mayor detalle los mecanismos por los cuales debe garantizarse la contratación sostenible.

El artículo 22 detalla que:

Para promover el reciclaje y la reutilización de los recursos, los organismos gubernamentales, las escuelas públicas, las empresas y organizaciones públicas y las autoridades militares adquirirán preferentemente productos preferibles desde el punto de vista medioambiental reconocidos por el gobierno, recursos renovables producidos en el territorio nacional o productos reciclados en los que se utilice al menos una determinada proporción de recursos renovables como materia prima. La autoridad central competente, en consulta con los organismos pertinentes, determinará los productos ambientalmente preferibles, los recursos renovables y una determinada proporción de recursos renovables que deben contener los productos reciclados. La autoridad central competente y todas las autoridades competentes de la industria realizarán por sí mismas, o encargarán a una organización profesional o a una empresa, actividades educativas y de promoción de ventas de la tecnología de reciclaje, los recursos renovables, los productos reciclados y los productos preferibles desde el punto de vista medioambiental. (Administración de Protección Ambiental, 2009)

2.3.8.3. Sensibilización del consumidor

Según Journal officiel de la République française (2020), algunas disposiciones de la Ley Anti Desperdicio de Francia tienen como objetivo aumentar la transparencia hacia las y los consumidores y facilitar así un cambio basado en la demanda hacia la circularidad. Se incluye la obligación de informar a las y los consumidores, a través de etiquetas, marcas y expositores, sobre las cualidades, características e impactos ambientales de los productos que compran, además, de señalar los productos y envases no biodegradables. Junto con las iniciativas adecuadas de creación de capacidad, esta legislación puede ser de interés para Costa Rica como forma de influir en la reducción de los residuos por medio de la demanda del mercado. El grueso de esta iniciativa se recoge de forma exhaustiva en el artículo 13, el cual postula que:

Con el fin de mejorar la información al consumidor, los productores e importadores de productos generadores de residuos informan a los consumidores, mediante el marcado, etiquetado, exposición o cualquier otro procedimiento adecuado, sobre sus cualidades y características medioambientales, en particular la incorporación de material reciclado, el uso de recursos renovables, la sostenibilidad, la compostabilidad, la reparabilidad, las posibilidades de reutilización, la reciclabilidad y la presencia de sustancias peligrosas, metales preciosos o tierras raras, en consonancia con la legislación de la Unión Europea. Estas cualidades y características se establecen favoreciendo un análisis de todo el ciclo de vida de los productos. También se informa a los consumidores de las primas y sanciones mencionadas en el artículo L. 541-10-3 que paga el productor en función de los criterios de rendimiento medioambiental. La información prevista en este apartado debe ser visible o accesible por el consumidor en el momento del acto de compra.

El productor o importador es responsable de poner a disposición del público los datos relativos a las cualidades y características mencionadas por medios electrónicos, en un formato fácilmente reutilizable y aprovechable por un sistema de tratamiento automatizado de forma agregada. El acceso centralizado a estos datos puede ser establecido por la autoridad administrativa de acuerdo con los procedimientos especificados por decreto. La información prevista en este apartado debe ser visible o accesible por el consumidor en el momento del acto de compra.

El productor o importador es responsable de poner a disposición del público los datos relativos a las cualidades y características mencionadas por medios electrónicos, en un formato fácilmente reutilizable y explotable por un sistema de tratamiento automatizado de forma agregada. El acceso centralizado a estos datos puede ser establecido por la autoridad administrativa de acuerdo con los procedimientos especificados por decreto, en un formato fácilmente reutilizable y aprovechable por un sistema de tratamiento automatizado de forma agregada.

Los productos y envases de plástico cuya compostabilidad sólo puede obtenerse en una unidad industrial no pueden llevar la etiqueta "compostable".

Los productos y envases de plástico que se pueden compostar en el compostaje doméstico o industrial llevan la mención "No arrojar a la naturaleza".

Está prohibido mostrar en un producto o envase las palabras "biodegradable", "respetuoso con el medio ambiente" o cualquier otra mención equivalente.

Cuando se menciona el carácter reciclado de un producto, se especifica el porcentaje de materiales reciclados realmente incorporados.



Un decreto del Consejo de Estado fija las condiciones de aplicación de este artículo, en particular la definición de las cualidades y características medioambientales, las modalidades de su establecimiento, las categorías de productos afectados, así como las modalidades de información a los consumidores. Un decreto, adoptado tras consultar a la Agencia Nacional de Seguridad Alimentaria, Medioambiental y Salud Laboral, identifica las sustancias peligrosas mencionadas en el primer párrafo.

(...) I. Todo aquel que comercialice productos que, al final de su fabricación, contengan sustancias que la Agencia Nacional de Seguridad Alimentaria, Medioambiental y Laboral califique de propiedades de alteración endocrina probadas o presumibles, ponga a disposición del público por vía electrónica, en un formato abierto, fácilmente reutilizable y utilizable por un sistema de tratamiento automatizado, para cada uno de los productos en cuestión, la información que permita identificar la presencia de dichas sustancias en estos productos.

II. Para determinadas categorías de productos que presentan un riesgo particular de exposición, la obligación prevista en el punto I se aplica también a las sustancias para las que la Agencia Nacional de Seguridad Alimentaria, Medioambiental y Laboral califica de sospechosas las propiedades de alteración endocrina.

III.-Un decreto del Consejo de Estado fija las modalidades de aplicación de este artículo.

1 bis. A partir del 1 de enero de 2022, y en cumplimiento de la Ley nº 78-17 de 6 de enero de 1978 relativa a la informática, los archivos y las libertades, las personas mencionadas en el punto 1 también informan a sus abonados de la cantidad de datos consumidos, en el marco de la prestación de acceso a la red, e indican el equivalente de las emisiones de gases de efecto invernadero correspondientes.

Los equivalentes de emisión de gases de efecto invernadero correspondientes al consumo de datos se establecen según una metodología puesta a disposición por la Agencia de Medio Ambiente y Gestión de la Energía.

El artículo 15 de la misma ley refuerza los requisitos anteriores con etiquetas, inicialmente, voluntarias sobre las cualidades ambientales y sociales de los productos, al establecer que:

I. - Se instituye un sistema voluntario de indicación ambiental o ambiental y social. Tiene por objeto proporcionar al consumidor información relativa a las características medioambientales o ambientales y al cumplimiento de los criterios sociales de un bien, un servicio o una categoría de bienes o servicios, basándose principalmente en un análisis del ciclo de vida. Las personas privadas o públicas que deseen establecer esta visualización medioambiental o medioambiental y social, mediante el marcado, el etiquetado o cualquier otro proceso adecuado, en particular mediante la desmaterialización fiable, actualizada y justa de los datos, se ajustan a los sistemas definidos por los decretos, que especifican las categorías de bienes y servicios en cuestión, la metodología que debe utilizarse, así como los métodos de visualización.

II. - Se lleva a cabo una prueba piloto durante un período de dieciocho meses a partir de la publicación de esta ley para evaluar diferentes metodologías y métodos de etiquetado ambiental o ambiental y social. A este experimento le sigue una evaluación, que se envía al Parlamento, que incluye un estudio de viabilidad y una evaluación socioeconómica de estos dispositivos. Sobre la base de este informe, los decretos definen la metodología y las condiciones de etiquetado medioambiental o medioambiental y social que se aplican a las categorías de bienes y servicios en cuestión.

III. - El sistema previsto en la ley se hace obligatorio, principalmente para el sector textil de la confección, en condiciones relativas a la naturaleza de los productos y al tamaño de la empresa definidas por decreto, tras la entrada en vigor de una disposición adoptada por la Unión Europea que persiga el mismo objetivo.

Por último, el artículo 16 establece los requisitos de los índices de reparabilidad que deben comunicarse claramente a los clientes correspondientes. Estipula que:

(...) I. Las y los productores, importadores, distribuidores u otros comercializadores de equipos eléctricos y electrónicos comunican gratuitamente a las y los vendedores de sus productos y a cualquier persona que lo solicite el índice de reparabilidad de estos equipos, así como los parámetros utilizados para establecerlo. Este índice tiene por objeto informar al consumidor sobre la capacidad de reparación del producto en cuestión.

Las y los vendedores de aparatos eléctricos y electrónicos, así como quienes utilicen un sitio web, una plataforma o cualquier otro canal de distribución en línea en el marco de su actividad comercial en Francia, deberán informar gratuitamente al consumidor, en el momento del acto de compra, mediante el marcado, el etiquetado, la exposición o cualquier otro procedimiento adecuado, del índice de reparabilidad de estos aparatos. El fabricante o importador es responsable de poner esta información a disposición del público por vía electrónica, en un formato fácilmente reutilizable y utilizable por un sistema de tratamiento automatizado de forma agregada. El acceso centralizado a estos datos puede ser establecido por la autoridad administrativa de acuerdo con los procedimientos especificados por decreto. El vendedor también facilita al consumidor los parámetros que han permitido establecer el índice de reparabilidad del producto, por cualquier procedimiento adecuado.

Un decreto del Consejo de Estado define las condiciones de aplicación de esta cláusula según las categorías de aparatos eléctricos y electrónicos, en particular los criterios y el método de cálculo retenidos para la elaboración del índice. Los criterios utilizados para elaborar el índice de reparabilidad incluyen necesariamente el precio de las piezas de recambio necesarias para el correcto funcionamiento del producto y, siempre que sea pertinente, la presencia de un medidor de uso que sea visible para el consumidor.

II. A partir del 1 de enero de 2024, los productores o importadores de determinados productos comunican gratuitamente a los vendedores y a cualquier persona que lo solicite el índice de durabilidad de estos productos, así como los parámetros utilizados para establecerlo. Este índice incluye, en particular, nuevos criterios como la fiabilidad y la robustez del producto y complementa o sustituye al índice de reparabilidad previsto en el punto I de este artículo cuando existe.

Las y los vendedores de los productos en cuestión, así como quienes utilicen un sitio web, una plataforma o cualquier otro canal de distribución en línea en el marco de su actividad comercial en Francia, deberán informar gratuitamente al consumidor, en el momento de la compra del bien, mediante el marcado, el etiquetado, la exposición o cualquier otro procedimiento adecuado, del índice de durabilidad de estos productos. Asimismo, el vendedor facilitará al consumidor los parámetros que han permitido establecer el índice de durabilidad del producto, por cualquier procedimiento adecuado.

Un decreto del Consejo de Estado establece la lista de productos y equipos afectados, así como las modalidades de aplicación de este II.

3.3.8.4 Implementación

Las legislaciones de China y Japón ofrecen ejemplos de buenas prácticas a la hora de aplicar sus respectivas leyes de economía circular. En la Orden del Presidente de la República Popular China N.4 (2008), se describe cómo se coordinan las diferentes instituciones para llevar a cabo esta transición.

El artículo 5 describe la estructura administrativa y se menciona que:

El departamento administrativo de desarrollo de la economía circular, dependiente del Consejo de Estado, se encargará de coordinar y supervisar el desarrollo de la economía circular en toda la nación. El departamento de protección del medio ambiente y otros departamentos competentes bajo el Consejo de Estado se encargarán de la correspondiente labor de supervisión y administración de la economía circular de acuerdo con sus respectivos deberes y funciones. El departamento administrativo de desarrollo de la economía circular de un gobierno popular local a nivel de condado o superior se encargará de coordinar y supervisar el desarrollo de la economía circular de la región administrativa, mientras que el departamento de protección del medio ambiente y otros departamentos competentes bajo el gobierno popular local se encargarán de la correspondiente labor de supervisión y administración de la economía circular de acuerdo con sus respectivos deberes y funciones.

El artículo 12 sienta las bases para un plan integral de desarrollo de la economía circular a nivel nacional y local, señala que:

El departamento administrativo de desarrollo de la economía circular dependiente del Consejo de Estado elaborará un plan nacional de desarrollo de la economía circular junto con el departamento de protección del medio ambiente y otros departamentos competentes dependientes del Consejo de Estado, y pondrá el plan en vigor tras la aprobación del Consejo de Estado. El departamento administrativo de desarrollo de la economía circular a nivel de distrito o superior elaborará un plan de desarrollo de la economía circular para esta región administrativa junto con el departamento de protección del medio ambiente y otros departamentos competentes al mismo nivel, y pondrá el plan en vigor tras la aprobación del gobierno popular al mismo nivel. El plan de desarrollo de la economía circular cubrirá el objetivo, el ámbito de aplicación, los principales contenidos, las principales tareas y las medidas de salvaguardia del plan, y establecerá indicadores como la capacidad de producción de recursos, la tasa de reutilización de residuos y la tasa de reciclaje de residuos, etc.

El artículo 14 establece un sistema de evaluación de los resultados de la economía circular, compartido por las instituciones pertinentes. Explica lo siguiente:

El departamento administrativo de desarrollo de la economía circular, dependiente del Consejo de Estado, elaborará un sistema de indicadores de evaluación de la economía circular y lo perfeccionará junto con el departamento de estadística, el departamento de protección del medio ambiente y otros departamentos competentes dependientes del Consejo de Estado. Los gobiernos populares de nivel superior, basándose en los principales indicadores de evaluación prescritos en el párrafo anterior, realizarán evaluaciones periódicas sobre los esfuerzos realizados por los gobiernos populares de nivel inferior para el desarrollo de la economía circular, y tomarán el cumplimiento de los principales indicadores como contenido para evaluar el rendimiento de los gobiernos populares locales y sus directores.



El artículo 16 refuerza la supervisión y administración nacional de las industrias que consumen muchos recursos. Precisa que:

El Estado adopta un sistema de supervisión y administración clave para las empresas de las industrias de alto consumo de energía o agua, como el acero, los metales no ferrosos, el carbón, la energía eléctrica, el procesamiento del petróleo, la industria química, los materiales de construcción, la construcción de edificios, la fabricación de papel, la impresión y el tinte. La supervisión y administración sobre la conservación de la energía de las empresas clave consumidoras de energía se llevará a cabo de acuerdo con la Ley de Conservación de la Energía de la República Popular China. Las medidas de supervisión y administración de las entidades consumidoras clave de agua serán determinadas por el departamento administrativo de desarrollo de la economía circular y otros departamentos pertinentes dependientes del Consejo de Estado.

Finalmente, el artículo 17 crea un sistema estadístico para la economía circular, desarrollando las correspondientes etiquetas para la eficiencia del consumo de recursos. El artículo detalla que:

El Estado establecerá un sistema estadístico de economía circular, reforzará la gestión estadística del consumo de recursos, la utilización integral y la producción de residuos, y publicará periódicamente los principales indicadores estadísticos al público. El departamento de estandarización del Consejo de Estado, junto con el departamento administrativo de desarrollo de la economía circular, el departamento de protección del medio ambiente y otros departamentos competentes del Consejo de Estado, elaborará las normas de ahorro de energía, ahorro de agua, ahorro de materiales y reutilización y reciclaje de residuos y las perfeccionará constantemente. (Orden del Presidente de la República Popular China N.4, 2008)

De manera similar, el Gobierno de Japón (2000) en su legislación proporciona directrices sobre el establecimiento de una sociedad circular. Esto se describe en el artículo 15, que dice lo siguiente:

(1) El Gobierno establecerá un Plan Fundamental para el establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional (en adelante, el "Plan Fundamental para el establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional"), con el fin de promover de forma integral y sistemática las políticas y medidas para el establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional.

(2) El Plan Fundamental para el Establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional contemplará las siguientes cuestiones:

(a) Principios básicos de las políticas y medidas para establecer una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional

(b) Las políticas y medidas que el Gobierno debe adoptar de forma global y sistemática para establecer una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional;

(c) Además de los asuntos indicados en los dos puntos anteriores, otros asuntos necesarios para promover las políticas y medidas para el establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional de forma integral y sistemática.

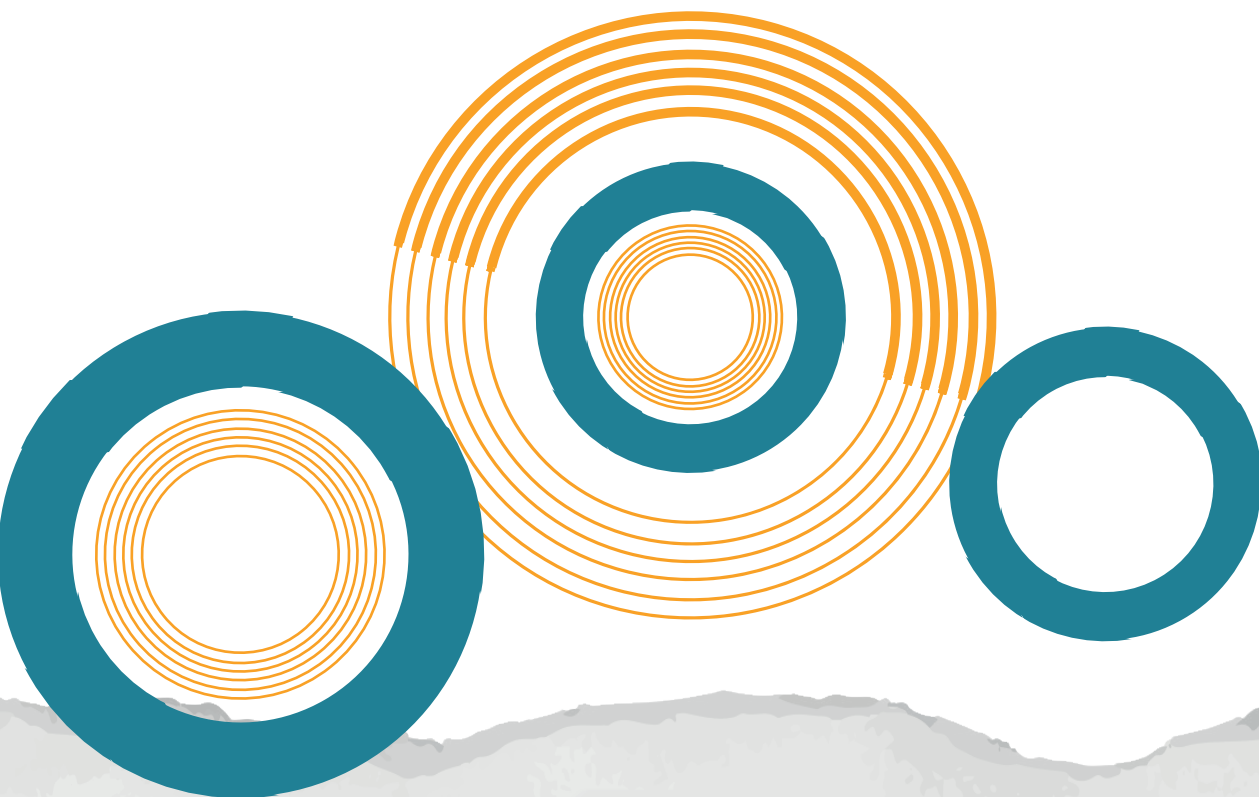
(3) El Consejo Central de Medio Ambiente compartirá, antes del 1 de abril de 2002, sus puntos de vista con el Ministro de Medio Ambiente en relación con las directrices concretas para el establecimiento del Plan Fundamental para la Creación de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional.

(4) El Ministro de Medio Ambiente, de acuerdo con las directrices concretas del párrafo anterior, escuchará las opiniones del Consejo Central de Medio Ambiente, preparará un proyecto de Plan Fundamental para el Establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional y solicitará una decisión del Gabinete al respecto antes del 1 de octubre de 2003.

(5) El Ministro de Medio Ambiente, al preparar el proyecto de Plan Fundamental para el Establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional, consultará con las y los Ministros encargados de las cuestiones relativas a la garantía del uso eficaz de los recursos.

(6) Una vez obtenida la decisión del Consejo de Ministros en virtud del apartado (4), el Ministro de Medio Ambiente informará sin demora a la Dieta sobre el Plan Fundamental para el Establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional y lo pondrá a disposición del público.

(7) El Plan Fundamental para el Establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional se revisará cada cinco años aproximadamente, y las disposiciones de los párrafos (3) a (5) de este artículo se aplicarán correspondientemente a las modificaciones del Plan Fundamental para el Establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional. En este caso, "antes del 1 de abril de 2002" en el apartado (3) se entenderá como "por adelantado", y "antes del 1 de octubre de 2003" en el apartado (4) como "sin demora".



III. RECOMENDACIONES

Las áreas temáticas enumeradas anteriormente se preseleccionaron de acuerdo con la legislación existente en otros países que son pertinentes en vista del contexto económico, medioambiental y social de Costa Rica. Después de un análisis integral, se elaboraron las siguientes recomendaciones para el desarrollo de una legislación que facilite y asegure la transición del país hacia una economía circular, tomando en cuenta los retos, las barreras y las metas del país.

3.1. Eliminación de las barreras institucionales

En el marco legal actual de Costa Rica, la responsabilidad nacional por el suministro de agua potable y la disposición y recolección de aguas negras y residuos líquidos recae en el ámbito del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA). Gracias a la Ley número 2726, del año 1961, se creó esta institución autónoma y en el artículo 1 le asigna la tarea de resolver todo lo relacionado con esta materia. El inciso f) del artículo 2 de la misma ley encomienda al AyA el buen uso, gobierno y vigilancia de todas las aguas de dominio público necesarias para garantizar el cumplimiento de la ley.

El AyA se define aquí estrictamente como prestador de servicios públicos. En virtud del artículo 2 de esta ley, está facultada para dirigir y controlar todo lo relativo a la prestación del servicio de agua potable y a la recolección y evacuación de aguas residuales y residuos líquidos industriales (apartado a). Elabora las tarifas y los cánones de los servicios públicos prestados (artículo 3), donde cualquier proyecto relacionado se regulará, según los principios de servicio a precio de costo e ingresos para el desarrollo, y garantiza que todas las tarifas y los cánones se diseñen, de acuerdo con criterios de justicia social distributiva (artículo 4).

De lo anterior se desprende que el AyA tiene plena responsabilidad sobre el agua de dominio público y las respectivas capacidades para prestar servicios públicos relacionados. Sin embargo, este marco legal impide que el instituto realice actividades comerciales dentro de los recursos de los que es responsable. En particular, no permite la venta de recursos al final de la cadena de prestación de servicios de agua y alcantarillado, como es el caso de los lodos fecales.

Permitir al AyA vender los lodos fecales resultantes de las operaciones de gestión del agua sería una forma sencilla de recuperar este recurso en un modelo circular y obtener de él beneficios económicos hasta ahora inexplorados. De esta forma, se eliminaría la barrera y el país podría dar un paso sencillo, pero importante para avanzar en la transición a la economía circular.

Este enfoque se alinea fundamentalmente con los propósitos centrales de esta institución, en cuanto al buen uso ("aprovechamiento") de las aguas de dominio público y su responsabilidad sobre las mismas en todas sus etapas. Además, facilita la implementación de estrategias nacionales como el Plan Nacional de Compostaje 2020-2050, que aboga por una ley de economía circular que, entre otras cosas, establezca "oportunidades de negocio relacionadas con el tratamiento y comercialización de los residuos orgánicos valorizables" (Acción 2.5, Tarea 2.5.1).

Los beneficios económicos son evidentes, como presupone el artículo 19 de la Ley 2726, el AyA ya tiene derecho a obtener y conservar los ingresos del servicio que presta y si además esta institución pudiera comercializar los lodos fecales, esto le daría la oportunidad de recuperar fondos para sus gastos operativos. De este modo, se diversificarían los ingresos procedentes de las tarifas de agua potable y, potencialmente, se garantizaría que estas pudieran reducirse en el futuro. Los beneficios a nivel social se derivarían de forma natural, dado el criterio de justicia social de estas tarifas que presupone la ley, pero también por el incentivo implícito para que el AyA optimice su capacidad de filtrado y recogida de lodos fecales.

Los recursos contenidos en los lodos fecales pueden ser recuperados por entidades privadas, para incorporarlos posteriormente a productos con un importante valor de mercado. Si bien el acondicionamiento del suelo es el uso más sencillo, otras posibilidades son la generación de biogás, la proteína animal y los materiales de construcción (Diener et al., 2004). Esto garantiza que habrá partes interesadas en la compra de lodos fecales y las correspondientes ganancias económicas para ambos lados del mercado por su uso.

Por último, aunque esta propuesta pretende cerrar un bucle específico, sigue los principios fundamentales de la economía circular que otros países han incorporado a su legislación. En la mencionada Ley Básica para el Establecimiento de una Sociedad Circular de Japón, el artículo 6 hace hincapié en abordar la utilización y eliminación cíclica de los recursos al mejor nivel tecnológico y económico posible. Asimismo, el artículo 7 de la misma ley especifica que los recursos circulares deben recuperarse siempre que no puedan reutilizarse, pues, al maximizar el valor económico de los lodos fecales, se permite su recuperación y comercialización; el cierre del ciclo en el sistema de aguas refleja estos mismos principios. Por lo tanto, se recomienda que el AyA tenga derechos autónomos para vender los lodos fecales resultantes de sus operaciones a las partes interesadas.

3.2. Mejora de la gobernanza de la gestión de residuos

En Costa Rica, la responsabilidad y la supervisión de la gestión de los residuos se enmarca en la Ley 8839 para la Gestión Integral de Residuos Sólidos del 2008. En este marco legal, la institución encargada es el Ministerio de Salud (Diener et al., 2004). Esta estructura de gobierno es contraria a la mayoría de los marcos globales de gestión de residuos en el mundo, en los que este mandato se asigna al Ministerio de Medio Ambiente.

Históricamente, y en particular durante la década de 1980, los ministerios de salud fueron algunas de las primeras instituciones en abordar las cuestiones ambientales y su efecto en la salud. La responsabilidad del Ministerio de Salud de Costa Rica sobre la gestión de los residuos se ajustaría, por tanto, a este patrón histórico. Sin embargo, en la medida en que los problemas ambientales han ido más allá de las cuestiones sanitarias, porque se volvieron más amplios y complejos, surgió la necesidad de que las instituciones con conocimientos ambientales los aborden de forma integral. Con el tiempo, la responsabilidad sobre las cuestiones medioambientales y la gestión de los residuos se ha desplazado globalmente hacia los ministerios de medio ambiente. Como es el caso de Costa Rica, estos tienen dentro de su jurisdicción la protección del medio ambiente, la conservación de la biodiversidad y la promoción de un desarrollo sostenible.

Los países y sus respectivas leyes analizadas siguen este mismo patrón, situando al Ministerio de Medio Ambiente a cargo de la gestión de los residuos. En Filipinas, por ejemplo, el Departamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la institución que dirige la Comisión Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en la eliminación del plástico de un solo uso (Cámara de Representantes de Filipina, 2020). Del mismo modo, la ley surcoreana asigna al Ministerio de Medio Ambiente la responsabilidad de formular y aplicar un Plan Maestro de Circulación de Recursos, con el fin de establecer los objetivos de la política (Estado de la República de Corea, 2018).

Basándose en estas prácticas internacionales, se recomienda que Costa Rica realice un análisis de la pertinencia y oportunidad de trasladar la competencia de la gestión integral de residuos del Ministerio de Salud al Ministerio de Ambiente, para facilitar que la generación de política pública, planificación y estrategias en materia ambiental y gestión de residuos sólidos sean atendidos por una sola institución, con el fin de permitir una mayor coordinación de las acciones a corto plazo y una mayor eficiencia a largo plazo.

3.3. Participación de instituciones públicas y privadas, ONG, comunidades y ciudadanos

La aplicación de los enfoques de la economía circular requiere de una amplia participación de los distintos sectores e industrias interesadas. Por lo tanto, los gobiernos desempeñan un papel crucial, especialmente, cuando se trata de garantizar que los principios de circularidad sean oportunidades de negocio atractivas para las instituciones privadas a largo plazo.

Este estudio recomienda que la ley de economía circular de Costa Rica incluya disposiciones explícitas que permitan y promuevan la participación justa e inclusiva de todas las partes interesadas pertinentes. Al garantizar la igualdad de oportunidades para que todos participen en la transición a la economía circular, Costa Rica se aseguraría así de que la aplicación de este marco jurídico, así como la distribución de cualquier capacidad, responsabilidad y beneficio en un nuevo modelo circular, se haga de forma justa.

3.4. Alineación de los compromisos globales de las empresas multinacionales con los compromisos de Costa Rica

En los últimos años, un número importante de empresas multinacionales, activas en el mercado costarricense, se han comprometido a nivel mundial a frenar la contaminación por la cantidad de plástico que provocan sus productos. Un ejemplo notable es, de acuerdo con Fundación Ellen MacArthur (2021), el del Compromiso Global, en el que grandes empresas se comprometen a reducir la producción de envases de plástico para 2025. Aunque se trata de una iniciativa crucial, este tipo de responsabilidades no siempre se aplican bien ni son eficaces para reducir la contaminación por plásticos creada por sus firmantes (Libérese del plástico "Auditoría de marca 2021"). Además, la redacción blanda y abstracta de estas responsabilidades no permite rendir cuentas sobre las acciones prometidas, especialmente, a nivel nacional.

Aprovechando este impulso internacional, se recomienda que Costa Rica incentive a las empresas multinacionales para que desarrollen objetivos de reducción de la contaminación por plástico específicos para el contexto costarricense, en línea con sus compromisos globales. Los objetivos de acción concretos y medibles, como las toneladas de plástico que deben ahorrarse en los años siguientes, podrían desarrollarse, entonces, a través de una plataforma consultiva, de acuerdo con las leyes de gestión de residuos de Costa Rica. Esto ayudará a garantizar que estos compromisos tengan un impacto real en el país del que se pueda dar cuenta.

3.5. Inclusión del sector informal en la economía circular

Un aspecto crucial de la transición de Costa Rica hacia un modelo de economía circular es la recuperación de recursos que de otro modo se perderían. Este aspecto requiere de un sistema dinámico de gestión de residuos y reciclaje, el cual sea capaz de reutilizar los recursos de forma eficiente a largo plazo.

Sin embargo, en el caso de Costa Rica, las personas trabajadoras que sostienen este proceso permanecen en gran medida en un entorno de contratos laborales informales, donde no se les otorgan derechos y protecciones laborales equivalentes a los de otras líneas de trabajo igualmente exigentes. Como el beneficio actual y potencial de las personas trabajadoras de los residuos y el reciclaje no está reconocido por la ley y la política de forma adecuada, este sector se vuelve menos capaz de atraer la mano de obra y el talento que requiere, por lo que corre el riesgo de volverse insuficiente para las potenciales necesidades de recuperación de recursos de Costa Rica.

Un paso importante en la validación de las personas recolectoras y manipuladoras de residuos y reciclaje puede ser la formalización de los mismos bajo el ámbito de la normativa laboral existente. Una posibilidad de acción es agregar una categorización formal de las y los trabajadores de residuos y reciclaje al Código de Trabajo de Costa Rica, donde ya se han distinguido otras líneas de trabajo (Título 2, Capítulos 8 a 11). La categorización del trabajo de residuos y reciclaje puede permitir una transición suave y claramente definida del trabajo informal al formal. También, deben reconocerse las características específicas de este trabajo y condiciones equivalentes a las de otras personas trabajadoras, en términos de beneficios de salud, condiciones de seguridad, horarios de trabajo, entre otros aspectos (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica)

3.6. Transformación sistémica

La transición a la circularidad requiere de un enfoque integral de la gestión de los recursos, teniendo en cuenta una serie de sectores, así como toda la vida útil de los recursos, desde la fase de diseño hasta la vida posterior. Con esto en mente, se sugiere que Costa Rica adopte un enfoque doble hacia los plásticos en la futura legislación. En primer lugar, el enfoque debe garantizar que los plásticos reciclados se utilicen ampliamente en la producción futura y, en segundo lugar, debe introducir normas que garanticen un proceso de reciclaje eficaz, así como un uso seguro de los plásticos reciclados. Estos dos enfoques se describen en las subsecciones siguientes. Del mismo modo, se recomienda utilizar los recursos agrícolas de la forma más eficiente posible para limitar la producción de residuos nocivos y cuando los residuos sean inevitables, siempre que sea posible, se debe recurrir a soluciones de reutilización y de reciclaje.

3.6.1 Uso de plásticos reciclados

La reutilización de plásticos en un modelo circular no puede hacerse sin incorporar los recursos recuperados del reciclaje de plásticos en futuros productos. Por lo tanto, para apuntar a la circularidad en Costa Rica, es necesario que los productos de plástico incorporen tanto contenido reciclado como sea factible. Avanzando en esta dirección, se recomienda la implementación de una ley de economía circular que permita y obligue a un mayor umbral de contenido reciclado en los productos de plástico.

3.6.2 Normas para el contenido de reciclaje

Debido a se pretende un reaprovechamiento eficiente de los plásticos en Costa Rica, es necesario considerar las circunstancias técnicas en las que se produce. En otras palabras, es importante establecer normas de reciclaje de este producto que puedan garantizar un proceso y un resultado de reciclaje eficiente, coherente y seguro. Por lo tanto, es esencial establecer normas para el reciclaje de plásticos reconocidas a nivel mundial y relevantes en el contexto costarricense.

En consecuencia, se recomienda que Costa Rica actúe para hacer cumplir las normas de reciclaje de plásticos legalmente vinculantes. Esto puede adoptar la forma de directrices sencillas para la mayoría de los plásticos y deben ser diseñadas de manera que sean lo más fácil posible de aplicar. En el caso concreto de los envases de alimentos, se sugiere que Costa Rica se alinee con la investigación mundial sobre este tema y promueva la colaboración y la innovación. En definitiva, esto aseguraría que el reciclaje de plásticos, tanto mecánico como químico, se realice de acuerdo con las mejores prácticas mundiales y ayudaría a incorporar a Costa Rica en una cadena de valor global para los plásticos reciclados.

3.6.3 Agricultura

En muchos casos, una gestión más eficiente de los recursos no solo se reduce a la cantidad de residuos, sino que también ayuda a mitigar la contaminación y a evitar el daño a otros recursos y procesos económicos. Un ejemplo que puede ser muy relevante para el caso de Costa Rica es el de los residuos agroindustriales, cuando los mismos se desechan en su forma más simple, ya que la descomposición de estos favorece la aparición de plagas que afectan a la misma y a otras actividades. A su vez, estas plagas se vuelven cada vez más dañinas para la agroindustria ganadera, pues perturba y propaga infecciones bacterianas, parásitos y enfermedades al ganado (Byford et al., 1992; Campbell et al., 1987). Algunas fuentes estiman que las pérdidas en la producción ganadera por este motivo pueden oscilar entre el 10 y el 16 %

Estos problemas pueden reducirse mediante una mayor eficiencia en la gestión de los recursos y de los residuos agroindustriales. El escenario ideal sería en el que se involucre una colaboración entre las industrias agrícolas más importantes del país, de las cuales las de producción de piña y banano ya se han destacado en la sección 1. Por lo tanto, se recomienda que Costa Rica incentive, explícitamente, soluciones de reutilización capaces de suprarreciclar los residuos agroindustriales en estos sectores. Según Dungani et al. (2016), una oportunidad importante en este contexto es la de recuperar las fibras (de celulosa) de los residuos agrícolas, que tienen un enorme potencial de reutilización en la producción de componentes de construcción, muebles, envases, productos médicos, entre otros.

3.6.4 Incentivos fiscales

Adoptar la tecnología innovadora de la economía circular es fundamental para la transición de Costa Rica a este modelo y para llevar a cabo gran parte de lo propuesto anteriormente. También, es clave promover la investigación y el desarrollo de soluciones de economía circular a nivel nacional, con el fin de que las empresas y las partes interesadas costarricenses se beneficien en el acceso a la maquinaria, los bienes y la tecnología utilizados en el extranjero.

Para transponer eficazmente estas mejores prácticas internacionales al contexto local, se recomienda que la política fiscal y de comercio internacional de Costa Rica apoye la adopción de tecnologías circulares procedentes del extranjero. Una forma eficiente de hacerlo sería a través de exenciones y reducciones de impuestos, como otros gobiernos nacionales han hecho con el mismo fin. En particular, Costa Rica podría flexibilizar los aranceles e impuestos a la importación de bienes, maquinaria y tecnología que promuevan el desarrollo de una economía circular.



IV. CONCLUSIÓN

Este análisis aboga por la promulgación de una legislación costarricense sobre economía circular como forma de "reconstruirse mejor" tras la pandemia del COVID-19, lo que reforzaría la gobernanza ambiental y económica y ayudaría a cumplir los compromisos nacionales e internacionales del país.

Para enmarcar con precisión esta propuesta en el contexto legal costarricense, este análisis revisa primero piezas seleccionadas de su legislación nacional. Asimismo, basándose en las leyes de economía circular de siete países seleccionados, presenta ejemplos clave de artículos organizados en ocho áreas temáticas, teniendo en cuenta su potencial relevancia para Costa Rica. Esto se complementa con propuestas a través de siete líneas de acción, siempre que estas sean específicas del contexto nacional o no haya ejemplos relevantes disponibles a nivel mundial.

Un punto fundamental de este estudio es que ninguna legislación de economía circular en todo el mundo ha sido lo suficientemente completa como para incorporar todos los elementos clave de una economía de este tipo más allá de la gestión de residuos, como la biodiversidad, el cambio de uso del suelo y los recursos naturales. Costa Rica se encuentra en una posición única para ser innovadora en esta materia, porque tiene una economía en crecimiento con un sólido enfoque en la aplicación de políticas, como demostró claramente su exitoso programa de Pagos por Servicios Ambientales (PSA), que lo convirtió en el primer país tropical en revertir la deforestación. Estos factores son propicios no solo para la transición hacia una economía circular como estrategia de desarrollo, sino también para ir más allá de lo que otros países han logrado hasta ahora.

Si bien este análisis marca la pauta de lo que Costa Rica puede hacer, es importante que sus legisladores sean bastante ambiciosos como para ir más allá de estas acciones y hacer valer al país, en el escenario mundial, como pionero en la legislación de la economía circular.



IV BIBLIOGRAFÍA

Administración de Protección Ambiental. (2009). Ley de reciclaje de recursos. Base de datos de leyes y reglamentos de la República de China. <https://law.moj.gov.tw/ENG/LawClass/LawAll.aspx?pcode=00050049>

Agencia Central de Inteligencia. (2018). "The World Factbook: Costa Rica". <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/costa-rica/>

Asamblea Legislativa de Costa Rica. Proyecto de Ley 20531. <http://www.aselex.cr/boletines/Proyecto-20531.pdf>

Asamblea Legislativa de Costa Rica. Proyecto de Ley 20565. <http://www.aselex.cr/boletines/Proyecto-20565.pdf>

Asamblea Legislativa de Costa Rica. Proyecto de Ley 21156. <http://www.aselex.cr/boletines/Proyecto-21156.pdf>

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2019). Ley 9786: para combatir la contaminación por plástico y proteger el ambiente. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=90187

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2021). Ley 9825 Reforma la Ley para la Gestión Integral de Residuos, Ley Orgánica del Ambiente, y el Código Municipal. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=92853&nValor3=0&strTipM=TC

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. Código de Trabajo de Costa Rica. <https://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/WEBTEXT/44102/65002/s95cri02.htm>

Banco Mundial. (2020). "Agricultura, silvicultura y pesca, valor añadido (% del PIB) - Costa Rica". <https://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.ZS?locations=CR>

Banco Mundial. (2021). "The World Bank in the Philippines". <https://www.worldbank.org/en/country/philippines/overview#1>

Brown, J., Flint, T., & Lamay, J. (2020). "The politics of pineapple: Examinar los impactos inequitativos de la industria de la piña en el sur de Costa Rica". *Journal of Public & International Affairs*. <https://bit.ly/3x9EgGm>

Byford, R.L., Craig, M.E. y Crosby, B.L. (1992). A review of ectoparasites and their effect on cattle production. *Journal of animal science*, 70(2), pp.597-602.

Cámara de Representantes de Filipinas. (2020). House Bill N. 7609: "An Act to Promote Circular Economy and Whole-of-nation transition towards a Sustainable Future". https://www.congress.gov.ph/legisdocs/basic_r8/HBo7609.pdf

- Campbell, J.B., Berry, I.L., Boxler, D.J., Davis, R.L., Clanton, D.C. y Deutscher, G.H. (1987). Efectos de las moscas de los establos (Diptera: Muscidae) sobre el aumento de peso y la eficiencia alimenticia del ganado de engorde. *Journal of Economic Entomology*, 80(1), pp.117-119. [d.de/en/downloads/whitepaper-verpackungsgesetz-eng.pdf](https://www.ars.usda.gov/arsuserfiles/20130501/20130501_117-119.pdf)
- Denyer, S. (2019). *Japón lo envuelve todo en plástico. Ahora quiere luchar contra la contaminación por plástico.* The Washington Post. https://www.washingtonpost.com/world/asia-pacific/japan-wraps-everything-in-plastic-now-it-wants-to-fight-against-plastic-pollution/2019/06/18/463fa73c-7298-11e9-9331-30bc5836f48e_story.html
- Departamento de Servicios de Información, Yuan Ejecutivo (s.f.). *Plan de promoción de la economía circular.* <https://english.ey.gov.tw/News3/9E5540D592A5FECD/8053c7c8-e0a9-4cdd-b53a-992d6330f499>
- Diener, S., Semiyaga, S., Niwagaba, C. B., Muspratt, A. M., Gning, J. B., Mbéguéré, M., & Strande, L. (2014). Una propuesta de valor: La recuperación de recursos de los lodos fecales: ¿puede ser el motor de la mejora del saneamiento? *Resources, Conservation and Recycling*, 88, 32-38.
- Estado de la República de Corea. (2018). Ley marco sobre la circulación de recursos. https://elaw.klri.re.kr/eng_mobile/viewer.do?hseq=51210&type=sogan&key=16
- Fundación Ellen MacArthur. (2020). "Informe de progreso del Compromiso Global 2021". Giudice, F., Caferra, R., & Morone, P. COVID-19, the food system and the circular economy: Challenges and opportunities. *Sustainability*, 12(19), 7939.
- Fundación Ellen MacArthur. (2021). *Ley Anti Desperdicio y de Economía Circular. Eliminación de residuos y promoción de la inclusión social* <https://emf.thirdlight.com/link/6y1qlp2ilyvj-f5bax4/@/preview/1>
- Gobierno de Japón. (2000). Ley Básica para el Establecimiento de una Sociedad con un Ciclo de Materiales Racional (Ley nº 110 de 2000).
- Gobierno de la República de Costa Rica. (2020). *Estrategia Nacional de Bioeconomía Costa Rica 2020 – 2030.* https://micit.go.cr/sites/default/files/resumen_ejecutivo_estrategia_nacional_de_bioeconomia.pdf
- Gobierno de la República de Costa Rica. (2017). *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles.* http://www.digeca.go.cr/sites/default/files/documentos/politica_nacional_produccion_consumo_sostenibles.pdf
- Gobierno de la República de Costa Rica. (2017). *Estrategia Nacional para sustituir el consumo de plásticos de un solo uso por alternativas renovables y compostables.* https://www.hacienda.go.cr/docs/5a0e066d79dae_Estrategia-nacional-sustitucion-plasticos-un-solo-uso-.pdf

- Gobierno de la República de Costa Rica. (2019). Plan Nacional de Acción de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2019-2025.
<https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/politicas-y-planes-en-salud/planes-en-salud/5076-plan-de-accion-para-la-gestion-integral-de-residuos-2019-2025/file>
- Gobierno de la República de Costa Rica. (2020a). Plan Nacional de Compostaje 2020 – 2050.
<https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2021/05/Plan-Nacional-de-Compostaje-2020-2050.pdf?x37378>
- Gobierno de la República de Costa Rica. (2020b). Plan Nacional de Desarrollo y de Inversión Pública. Ministerio de Planificación Nacional y Políticas Económicas de Costa Rica. https://documentos.mideplan.go.cr/share/s/ka113rCgRbC_ByIVRHGgrA
- Gobierno de la República de Costa Rica. (2020c). Plan Nacional de Descarbonización 2018 – 2050. <https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2019/11/PLAN-NACIONAL-DESCARBONIZACION.pdf?x64351>
- Handlerbund ."Packaging Act: Mini Guide" . <https://www.haendlerbund>
https://www.env.go.jp/recycle/recycle/circul/keikaku/pam4_E.pdf
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041553759/>
- Ibn-Mohammed, T., Mustapha, K. B., Godsell, J., Adamu, Z., Babatunde, K. A., Akintade, D. D., & Koh, S. C. L. (2021). A critical analysis of the impacts of COVID-19 on the global economy and ecosystems and opportunities for circular economy strategies. *Resources, Conservation and Recycling*, 164, 105169
- Journal officiel de la République française. (2020). "LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (1)". <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041553759/>
- Lee & Cha. (2018). *"Evolución reciente de la Ley Marco de Circulación de Recursos de Corea: hacia una sociedad de la circularidad de los recursos"*.
- Ley Alemana de Envases "Gesetz zur Fortentwicklung der haushaltsnahen Getrennterfassung von wertstoffhaltigen Abfällen"
- (2017). Ley alemana de envases y embalajes. Ley para el desarrollo de la recolección separada de residuos que contienen materiales reciclables en los hogares. https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=//%5b@attr_id=%27%27%5d#_bgbl_%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl117s2234.pdf%27%5D__1635423682965
- Ley Anti Desperdicio de Francia. Ley n° 2020-105 sobre la economía circular y la lucha contra los residuos.
- Ministerio de Asuntos Económicos, R.O.C. (s.f.). *Promover el "Plan de Innovación Industrial Cinco más Dos"*.
https://www.moea.gov.tw/MNS/english/Policy/Policy.aspx?menu_id=32904&policy_id=13

Ministerio de Medio Ambiente, Gobierno de Japón. (2000). The Basic Act for Establishing a Sound Material-Cycle Society (Act No.110 of 2000). <http://www.env.go.jp/en/laws/recycle/12.pdf>

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2021). Estrategia Económica Territorial para una Economía Inclusiva y Descarbonizada 2020-2050 en Costa Rica. <https://www.mideplan.go.cr/estrategia-economica-territorial-para-una-economia-inclusiva-y-descarbonizada-2020-2050-en-costa-rica>.

Ministerio de Transición Ecológica e Inclusiva, República Francesa. (2020). Ley contra los residuos en la vida cotidiana de los franceses, ¿qué significa en la práctica?. https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/anti-waste_law_in_the_daily_lives_of_french_people.pdf

Orden del Presidente de la República Popular China N.4. (2008). Ley de Promoción de la Economía Circular.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2019). "¿Qué exporta Costa Rica?". <https://oec.world/en/visualize/stacked/hs92/export/cr/all/show/2013,2019/>

Presidencia Costa Rica. (2021). "COSTA RICA YA ES MIEMBRO OFICIAL DE LA OCDE". <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2021/05/costa-rica-ya-es-miembro-oficial-de-la-ocde/>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (s.f.): "Programa de Productos Básicos Verdes: Costa Rica Sustainable Pineapple". <https://www.greencommodities.org/content/gcp/en/home/countries-and-commodities/costa-rica-pineapple.html>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2018). *Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad*. <https://www.unep.org/resources/report/single-use-plastics-roadmap-sustainability>

République française. (2020). LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041553759/>

Su, C. y Urban, F. (2021). Circular economy for clean energy transitions: A new opportunity under the COVID-19 pandemic. *Applied Energy*, 289, 116666.

VerpackG "Packaging Act Overview". <https://verpackungsgesetz-info.de/en/#verpackungsgesetz>

Vetanco, n.d. Manejo integrado de moscas en el ganado bovino. <https://www.vetanco.com/es/wp-content/uploads/sites/3/2020/08/Manual-de-Control-de-Moscas.pdf>

Wuyts, W., Marin, J., Brusselsaers, J., & Vrancken, K. (2020). Circular economy as a COVID-19 cure?. *Resources, Conservation, and Recycling*, 162, 105016.

Yuan, Z., Bi, J. y Moriguchi, Y. (2006). La economía circular: Una nueva estrategia de desarrollo en China. *Journal of Industrial Ecology*, 10(1-2), pp.4-8.

