



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Derecho

Máster Universitario en Dirección en la Gestión Pública
**Análisis de las políticas y normativas en
Economía Circular en el Perú**

Trabajo fin de estudio presentado por:	Paulo César Delgado Neyra
Tipo de trabajo:	Bibliográfico
Director:	Miguel Ángel Tenas Alós
Fecha:	23/07/2020

Resumen

Este trabajo además de analizar doctrinariamente los aspectos generales de la economía circular, tales como sus características, elementos, principios, fuentes, beneficios, entre otros aspectos; aborda el modo en que las política y normas de economía circular deben ser formuladas, estudiando las etapas necesarias para su emisión (aspectos iniciales, evaluación del metabolismo de los sectores económicos, definición de la estrategia y su ejecución), así como la información necesaria para ello. Asimismo, efectúa un análisis comparado de las políticas y normativas de economía circular de la Unión Europea, España, Colombia y Perú, estudiando cada una de sus acciones, en función a su tipo, barreras a superar y ámbito de aplicación. Finalmente, propone alternativas de solución a los problemas identificados en la estrategia peruana de economía circular, abordando aspectos como la necesidad de su aplicación a nivel nacional, la falta de objetivos e indicadores y la importancia de establecer una gobernanza adecuada.

Palabras clave: Economía circular, desarrollo sostenible, diseño sostenible de productos, modelos de negocio sostenibles, gestión de residuos.

Abstract

This work, in addition to doctrinally analyzing the general aspects of the circular economy; such as its characteristics, elements, principles, sources, benefits, among other aspects; addresses the way in which circular economy policies and laws should be formulated, studying the stages necessary for their issuance (initial aspects, evaluation of the metabolism of the economic sectors, definition of the strategy and its execution), as well as the necessary information for it. It also carries out a comparative analysis of the circular economy policies and regulations of the European Union, Spain, Colombia and Peru, studying each of its actions, depending on its type, barriers to overcome and scope of application. Finally, it proposes solutions to the problems identified in the peruvian circular economy strategy, addressing aspects such as the need for its application at the national level, the lack of objectives and indicators, and the importance of establishing adequate governance

Keywords: Circular economy, sustainable development, sustainable product design, sustainable business models, waste management

Índice de contenidos

1.	Introducción	10
1.1.	Justificación del tema elegido.....	11
1.2.	Problema y finalidad del trabajo.....	13
1.3.	Objetivos	14
2.	Marco teórico y desarrollo.....	15
2.1.	Escuelas de pensamiento	15
2.2.	Concepto de Economía Circular	20
2.2.1.	Características y elementos de la Economía Circular.....	21
2.2.2.	Principios y fuentes de creación de valor de la Economía Circular.....	24
2.2.3.	Campos de acción de la Economía Circular	26
2.2.4.	Transición de la Economía Lineal a la Economía Circular.....	29
2.2.5.	Algunas críticas a la Economía Circular	30
2.2.6.	Beneficios de la Economía Circular	32
2.3.	Estrategias para la aplicación de la Economía Circular en las políticas públicas	35
2.3.1.	Aspectos iniciales a evaluar para establecer una política estratégica de economía circular	36
2.3.2.	Análisis del metabolismo de los sectores priorizados	39
2.3.3.	Definición de la estrategia de economía circular	41
2.3.4.	Ejecución y tipos de estrategias	45
2.4.	Análisis comparado de las iniciativas políticas y normativas en Economía Circular..	48
2.4.1.	Unión Europea	49
2.4.1.1.	Cerrando el círculo: un plan de acción de la Unión Europea para la economía circular	50

2.4.1.2. Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva	62
2.4.2. España.....	76
2.4.3. Colombia	79
2.4.4. Perú.....	90
2.5. Propuesta para la solución de los problemas en las políticas y normativas en Economía Circular en el Perú	98
2.5.1. Necesidad de una estrategia de economía circular de ámbito nacional	99
2.5.2. Necesidad de establecer objetivos e indicadores	100
2.5.3. Necesidad de establecer la gobernanza para la HREC-Industria	101
3. Conclusiones.....	108
Referencias bibliográficas.....	115
Listado de abreviaturas	122
Anexo A. Acciones para la producción	123
Anexo B. Acciones para el consumo	127
Anexo C. Acciones para la gestión de residuos	130
Anexo D. Acciones para el mercado de materias primas secundarias y la reutilización del agua	133
Anexo E. Acciones para las áreas prioritarias	136
Anexo F. Acciones para la innovación, inversiones y otras medidas horizontales	143
Anexo G. Indicadores para el seguimiento de la economía circular en la Unión Europea ...	146
Anexo H. Acciones para un marco para una política de productos sostenibles	148
Anexo I. Acciones para las cadenas de valor clave de los productos	151
Anexo J. Acciones para menos residuos, más valor	157
Anexo K. Acciones para la circularidad al servicio de los ciudadanos, las regiones y las ciudades	160

Anexo L. Acciones para iniciativas transversales	161
Anexo M. Acciones para el liderazgo mundial	163
Anexo N. Indicadores de seguimiento y evaluación de la estrategia de economía circular española	165
Anexo O. Flujos de materiales industriales y productos de consumo masivo	168
Anexo P. Flujos de materiales de envases y empaques	172
Anexo Q. Flujos de biomasa	174
Anexo R. Flujos de energía	176
Anexo S. Flujos de agua	178
Anexo T. Flujos de materiales de construcción	182
Anexo U. Indicadores para el seguimiento de los Planes de Acción por Líneas Priorizadas de la Estrategia Nacional de Economía Circular	184
Anexo V. Incentivar la producción industrial bajo un enfoque de economía circular	187
Anexo W. Gestionar la información vinculada a la productividad circular	194
Anexo X. Generar hábitos de consumo sostenible en el sector público, privado y la ciudadanía en general	196
Anexo Y. Promover el aprovechamiento de material de descarte y la valorización de residuos industriales	199
Anexo Z. Incentivar la innovación y el uso de tecnologías limpias y sostenibles	203
Anexo AA. Diseño de mecanismos e incentivos para promover iniciativas innovadoras y tecnologías limpias	207
Anexo BB. Indicadores que podrían ser empleados en las acciones de la HREC-Industria...	209

Índice de figuras

Figura 1. Cantidad de acciones por tipo de estrategia en Cerrando el círculo: un plan de acción de la Unión Europea para la economía circular. (Elaboración propia)	58
Figura 2. Porcentaje de acciones por tipo de estrategia en Cerrando el círculo: un plan de acción de la Unión Europea para la economía circular. (Elaboración propia)	58
Figura 3. Cantidad de acciones por barrera a superar en Cerrando el círculo: un plan de acción de la Unión Europea para la economía circular. (Elaboración propia)	59
Figura 4. Porcentaje de acciones por barrera a superar en Cerrando el círculo: un plan de acción de la Unión Europea para la economía circular. (Elaboración propia)	59
Figura 5. Cantidad de acciones por tipo de ámbito de aplicación en Cerrando el círculo: un plan de acción de la Unión Europea para la economía circular. (Elaboración propia)	60
Figura 6. Porcentaje de acciones por tipo de ámbito de aplicación en Cerrando el círculo: un plan de acción de la Unión Europea para la economía circular. (Elaboración propia)	61
Figura 7. Cantidad de acciones por tipo de estrategia en el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. (Elaboración propia)	71
Figura 8. Porcentaje de acciones por tipo de estrategia en el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. (Elaboración propia)	71
Figura 9. Cantidad de acciones por barrera a superar en el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. (Elaboración propia)	72
Figura 10. Porcentaje de acciones por barrera a superar en el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. (Elaboración propia)	72
Figura 11. Cantidad de acciones por tipo de ámbito de aplicación en el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. (Elaboración propia)	73
Figura 12. Porcentaje de acciones por tipo de ámbito de aplicación en el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. (Elaboración propia)	74

Figura 13. Cantidad de acciones dirigidas a la industria manufacturera en el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. (Elaboración propia)	75
Figura 14. Porcentaje de acciones dirigidas a la industria manufacturera en el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. (Elaboración propia)	75
Figura 15. Cantidad de acciones por tipo de estrategia en la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia).....	85
Figura 16. Porcentaje de acciones por tipo de estrategia en la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia).....	85
Figura 17. Cantidad de acciones por barrera a superar en la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia).....	86
Figura 18. Porcentaje de acciones por barrera a superar en la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia).....	87
Figura 19. Cantidad de acciones por tipo de ámbito de aplicación en la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia).....	88
Figura 20. Porcentaje de acciones por tipo de ámbito de aplicación en la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia).....	88
Figura 21. Cantidad de acciones dirigidas a la industria manufacturera en la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia).....	89
Figura 22. Porcentaje de acciones dirigidas a la industria manufacturera en la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia).....	89
Figura 23. Cantidad de acciones por tipo de estrategia en la HREC-Industria. (Elaboración propia)	93
Figura 24. Porcentaje de acciones por tipo de estrategia en la HREC-Industria. (Elaboración propia)	94

Figura 25. Cantidad de acciones por barrera a superar en la HREC-Industria. (Elaboración propia)	95
Figura 26. Porcentaje de acciones por barrera a superar en la HREC-Industria. (Elaboración propia)	95
Figura 27. Cantidad de acciones dirigidas a la industria manufacturera en la HREC-Industria. (Elaboración propia)	96
Figura 28. Porcentaje de acciones dirigidas a la industria manufacturera en la HREC-Industria. (Elaboración propia)	97
Figura 29. Gobernanza de la Estrategia Española de Economía Circular, España Circular 2030. (Elaboración propia)	102
Figura 30. Gobernanza de la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia)	103
Figura 31. Propuesta de gobernanza para la estrategia peruana de economía circular. (Elaboración propia)	106
Figura 32. Porcentaje de gobernanza para la implementación de la HREC-Industria. (Elaboración propia)	106

1. Introducción

La economía circular ha ido captando la atención a nivel internacional, dado que se ha identificado como una opción para mejorar la sostenibilidad. No obstante, en algunos países como el Perú, esta resulta ser un concepto nuevo, pese a que este posee industrias con amplios espacios para optimizar sus procesos productivos.

Definir la economía circular resulta una tarea compleja, no obstante, una de las definiciones que se emplean actualmente es la consignada en la comunicación de la Comisión Europea: «Cerrando el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular»; la cual indica en su introducción que la economía circular es aquella en la cual el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantienen en la economía durante el mayor tiempo posible, y en la que se reducen al mínimo la generación de residuos (CERRAR EL CÍRCULO: UN PLAN DE ACCIÓN DE LA UE PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR).

La aplicación la economía circular es en sí mismo un instrumento de desarrollo sostenible, el cual resulta ser mucho más completo que la gestión de residuos sólidos, dado que no solo comprende atacar el problema de contaminación al final de la cadena productiva (mitigando las fuentes contaminantes vinculadas a la generación de residuos, efluentes industriales y emisiones atmosféricas), sino que supone implementar procesos de diseño, producción y consumo que no implica continuar con la sobreexplotación de los recursos naturales o la generación de residuos; por lo que busca que, desde el diseño de los productos, se evite la contaminación y se reduzca el uso de materia primas vírgenes (CENTRO DE INNOVACIÓN Y ECONOMÍA CIRCULAR 2019).

Conforme a ello, el Perú en su Plan Nacional de Competitividad y Productividad aprobado por DS N.° 237-2019-EF (en adelante, PNCP), estableció la MP 9.3 denominada «Economía circular y Acuerdos de Producción Limpia en los sectores industria, pesca y agricultura», buscando que los agentes económicos privados adecúen progresivamente el modelo lineal de producción a un modelo de producción circular; por lo que previó como Hitos de dicha MP 9.3 la aprobación de Hojas de Ruta para los sectores económicos: industria, pesca y agricultura. En dicho marco, por DS N.° 003-2020-PRODUCE, se aprobó la «Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria» (en adelante, HREC-Industria), con lo que se habría cumplido el primer Hito

de la MP 9.3. No obstante, en los años sucesivos (hasta julio del año 2025) se deberán aprobar hojas de ruta similares para los sectores pesqueros y agrícolas.

Cabe aclarar que con anterioridad a la Hoja de Ruta antes mencionada, el Perú ha aprobado algunas otras normas que, pese a no regular exclusivamente la transición a la economía circular, sí dictan disposiciones vinculadas a dicha materia. Ejemplos de ello las encontramos en el DL N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y en la Ley N° 30884, Ley que regula el plástico de un solo uso y envases descartables. Conforme a ello, HREC-Industria incluye acciones relacionadas a dichas normas, con la finalidad de impulsar la economía circular por medio de los aspectos que estas regulan.

Como se aprecia, el Perú, al igual que algunos otros países, se encuentra adoptando una política de gobierno que impulsa la transición de sus actividades económicas de un modelo lineal a uno circular, buscando con ello los beneficios que dicho nuevo modelo económico acarrea.

1.1. Justificación del tema elegido

Como se indicó anteriormente, dado que esta sería la primera experiencia peruana en políticas públicas y normativas para la transición de la economía lineal¹ a la economía circular, es posible identificar oportunidades de mejora a las mismas, a fin de que la economía circular sea correctamente implementada y produzca resultados eficientes en países como el Perú.

La economía circular resulta ser de suma importancia, dado que trae beneficios económicos para las naciones que la implementan correctamente. Al respecto, se ha calculado en 4.5 trillones de dólares los beneficios económicos que se podrían generar al año 2030, si es adecuadamente implementada en la forma de un modelo de negocio (LACY y RUTQVIST 2015).

De igual manera, se aprecian claras ventajas ambientales, dado que la economía circular también contribuye a frenar el deterioro de los recursos naturales y asegurar su sostenibilidad;

¹ La economía lineal se basa en la actual práctica productiva de «tomar, hacer, desechar» o de consumo de «comprar, usar y tirar», la cual necesita grandes cantidades de energía y materias primas vírgenes (CENTRE ESPECÍFIC DE RECERCA PER A LA MILLORA I INNOVACIÓ DE LES EMPRESES 2017).

mostrándose también como una herramienta importante para corregir los impactos negativos generados por la producción lineal de las actividades económicas.

En el mismo sentido, se advierte que la economía circular traerá beneficios sociales, en especial dado que se reducirán los costes de los productos y servicios, y también se aumentará la calidad de los mismos. De igual manera, se reduciría la obsolescencia de los productos y se estima que se generarán nuevos puestos de trabajo², lo que beneficiaría a la población.

Como ejemplo de los beneficios antes mencionados, podríamos mencionar el caso de Países Bajos, quien aplicando el modelo económico circular ha logrado generar más de 54000 nuevos puestos de trabajo, ahorro en las compra de materias primas por más de 7.3 miles de millones de euros al año y 17000 kilotoneladas/año menos de emisiones de dióxido de carbono (HOLLAND HOUSE COSTA RICA 2019).

No obstante, al igual que todo cambio, la transición a la economía circular implicará la variación de algunos paradigmas insertados en las sociedades, en especial en el modo en que se comportan los productores y consumidores, quienes deben modificar el pensamiento vinculado a obtener, producir y desechar, por uno referido a minimizar el empleo de materias primas vírgenes, impulsar la reutilización, recuperación, reciclaje, pero sobre todo, el eco-diseño y aumento de vida útil de los productos; así como cambios en la actuación de la administración pública a cargo de impulsar esta transición (CENTRO DE INNOVACIÓN Y ECONOMÍA CIRCULAR 2019).

Para ello, algunos autores sostienen que se requerirá recorrer tres pasos: a) la generación de modelos de negocio, b) la generación de tecnologías y c) la creación de capacidades; lo cual

² En el 2001, el Departamento de Comercio y Oportunidad Comercial de Illinois de los Estados Unidos de América realizó un estudio sobre cuántos puestos de trabajo podrían generarse con la gestión de residuos electrónicos; el cual dio como resultado que por cada 1000 toneladas de productos electrónicos, se podrían crear 200 empleos en actividades vinculadas a la reparación para su posterior reutilización; en contraposición a la gestión de los tradicionales vertederos de residuos, los cuales crean menos de 1 empleo; mientras que el reciclaje de la misma cantidad de productos, crearía unos 15 empleos. De igual manera, la organización Reuse and Recycling Social Enterprises in the European Union (RREUSE) respaldan dichos resultados, indicando que los tradicionales centros de reutilización de una amplia gama de artículos del hogar, incluyendo el mobiliario, pueden generar alrededor de 70 u 80 empleos por cada 1000 toneladas de material recogido para su reutilización y restauración. En el mismo sentido, la Agencia Británica para la Economía Circular y la Eficiencia de Recursos publicó en el 2015 un análisis sobre el potencial de una economía circular para el mercado europeo, en donde se mencionó que el uso de ciertos mecanismos de economía circular podrían crear 3 millones de empleos extras y reducir el desempleo en 520000 personas en toda la Unión Europea para el 2030 (RESIDUOS PROFESIONAL 2015).

implicará la intervención a su vez de tres actores principales: a) la academia, b) la empresa y c) el gobierno (LACY *et al.* 2015).

Como se puede observar, el diseño y la implementación de las políticas públicas y normativas para la transición de un modelo económico lineal a uno circular acarrea cierta complejidad, al incluir actores diversos y comprender pasos complicados; lo cual podría incrementarse en países como el Perú, el cual es un país en vías de desarrollo, novel en aspectos vinculados a economía circular.

En tal sentido, resulta importante analizar las políticas públicas y normas peruanas en mención, a fin de identificar las oportunidades de mejora o vacíos, con el objetivo de que los beneficios de la economía circular se produzcan de manera efectiva.

1.2. Problema y finalidad del trabajo

De lo antes mencionado surge la siguiente pregunta: ¿qué elementos deben contener las políticas y normativas sobre economía circular en el Perú, para que se puedan implementar de manera eficiente?

Contestar a dicha pregunta resulta ser de suma relevancia, dado que permitirá evaluar las políticas públicas y normativas en mención, a fin de que se pueda analizar si estas son adecuadas para impulsar la transición de la economía circular en Perú, trayendo con ello los beneficios económicos, sociales y ambientales que acarrea dicho modelo económico.

Este trabajo tendrá por finalidad plantear alternativas de mejora a dichas políticas públicas y normativas, así como propuestas de solución a los vacíos que puedan identificarse, con el objetivo de que la economía circular pueda ser implementada correctamente en el Perú.

Cabe señalar que es posible que al advertir las propuestas de mejora y soluciones antes indicadas, ello pueda ser aplicable a otros países en vías de desarrollo similares a Perú, que también busquen implementar la economía circular en sus territorios; toda vez que las condiciones en estos serían parecidas; por lo que los resultados del trabajo podrían ser replicados a países afines. Ello sin perjuicio de considerar que cada nación es distinta e imitar en un país lo que se viene aplicando en otro, debe requerir ciertas modificaciones y adecuaciones.

1.3. Objetivos

Conforme a ello, el presente trabajo tiene como objetivo general proponer alternativas de mejora o soluciones a vacíos en las principales políticas públicas y normativas de economía circular diseñadas e implementadas en Perú.

Por ello, como objetivos específicos nos hemos planteado estudiar los conceptos generales de la economía circular, sus características, principios, ventajas, entre otros aspectos que sean importantes para su correcta aplicación. Asimismo, se evaluarán las estrategias que doctrinariamente se plantean para la implementación de dicho modelo económico. De igual manera, analizaremos cómo es que las políticas públicas y normativas sobre esta materia han sido diseñadas y ejecutadas en otros países, a fin de advertir errores y aciertos en dichas experiencias.

2. Marco teórico y desarrollo

Resulta necesario para poder comprender el concepto de economía circular y así poder estudiar su implementación, conocer primero su historia y evolución.

Como es sabido, desde la revolución industrial iniciada en el siglo XVIII, las actividades económicas han aumentado la explotación de los recursos naturales y materias primas vírgenes, amenazando la sostenibilidad de los ecosistemas y, con ello también, a la población humana. En dicha época y hasta el siglo XX, los sistemas económicos, sociales y ambientales eran entendidos como entidades aisladas e independientes, sin relación entre sí. No obstante, no fue hasta que la sobreexplotación y deterioro de la naturaleza empezó a afectar el desarrollo económico y social, disminuyendo la producción del suelo e incrementando las enfermedades producto de la contaminación e impactando en la fuerza laboral, cuando ello comenzó a verse como un problema. A lo largo del siglo XX y hasta la actualidad, varios economistas han buscado la mejor forma de recortar la distancia entre el cuidado del ambiente y la teoría de la economía neoclásica, postulando diversas teorías y líneas de pensamiento, de las cuales capta varios elementos (PRIETO-SANDOVAL, JACA y ORMAZABAL 2017).

Los antecedentes de la economía circular inician con las escuelas de pensamiento que aparecieron en la década de los 70, por el trabajo de un pequeño grupo de académicos, líderes de pensamiento y empresas; no obstante, no es hasta la década de los 90 que dichas teorías iniciaron a tener una mayor presencia (MARTÍNEZ y PORCELLI 2019a). A continuación analizaremos alguna de ellas.

2.1. Escuelas de pensamiento

Se cuenta con 7 corrientes o escuelas de pensamiento, respecto de las cuales la economía circular se sustenta, las que procedemos a analizar a continuación.

a) Diseño regenerativo (*Regenerativa Design*): Este concepto postula que cualquier sistema se puede organizar regenerativamente, imitando el funcionamiento de los ecosistemas, en donde los productos se generan y relacionan entre sí, sin que nada sea desechado (MARTÍNEZ *et al.* 2019).

b) Economía del rendimiento (*Performance Economy*): Esta teoría esboza la visión de una economía cíclica y su importancia en la creación de puestos de trabajo, competitividad, ahorro de recursos y prevención de la generación de residuos. Ella consideraba 4 objetivos: la extensión de la vida de los productos, los bienes de larga duración, las actividades de reacondicionamiento y la prevención de residuos. Asimismo, señaló la trascendencia de optar por venta de servicios en lugar de productos (MARTÍNEZ *et al.* 2019).

Esta tesis «defiende las ventajas de vender productos como si se tratara de servicios, es decir, en vez de vender coches, vender movilidad. Esta práctica permite a las empresas e, intrínsecamente, a los países, conservar la propiedad sobre los productos, y, por lo tanto, controlarlos del otro. De este modo es posible asegurar un futuro abastecimiento de recursos a partir del reaprovechamiento de los productos al final de su vida útil» (MARCET, MARCET y VERGÉS 2018, p. 39).

c) «De la cuna a la cuna» (*Cradle to Cradle*): En el año 2002, los académicos Michael Braungart y Bill McDonough publicaron el libro «De la cuna a la cuna», en oposición con concepto «de la cuna a la tumba» (*cradle to grave*) procedente de la economía lineal. En dicho libro exponen una nueva forma de interpretar el ecologismo, llamándola la Próxima Revolución Industrial, proponiendo modificar la premisa del ecologismo centrada en «reducir, reutilizar y reciclar» por la idea de atacar los problemas desde su origen, por lo que, bajo dicho enfoque, los productos deben ser concebidos sin la necesidad del gasto de energía, incluso buscando que el balance de gastos y aportes sea positivo (MARTÍNEZ *et al.* 2019).

«En la publicación, los autores explican la filosofía de diseño que lleva el mismo nombre, consistente en integrar en el diseño la concepción de círculos cerrados de producción. Es en estos procesos cíclicos y continuos donde se aplican estrategias de sostenibilidad para minimizar el impacto medioambiental causado a todos los niveles» (MARCET *et al.* 2018, p. 39).

Dichos autores plantearon los siguientes pilares de su teoría: i) «Basura igual a alimento»: Los productos que luego de su uso consideramos como basura, deben ser nutrientes biológicos que alimenten o se integren a la biosfera o elementos técnicos importantes para los procesos productivos. ii) Uso de la energía renovable: Debemos hacer uso de la energía natural que tenemos disponible, en lugar de emplear fuentes energéticas no renovables. iii) Celebrar la diversidad: Cerrar los ciclos de energía y materiales requiere la participación de distintos

actores (industrias, consumidores y gobierno) y apreciar la diversidad natural para obtener el mayor provecho de ella, lo que requiere como primer paso, reconocer el valor que tiene la naturaleza (PRIETO-SANDOVAL *et al.* 2017).

d) Ecología industrial (*Industrial Ecology*): También denominada «ciencia de la sostenibilidad», la cual proviene del artículo académico «*Strategies for manufacturing*» de Robert Frosch y Nicholas Gallopoulos, quienes plantean que el diseño industrial de productos y procesos usen de manera más eficiente los recursos, se incremente la calidad de vida y el medio ambiente, así como la igualdad social. En el mismo sentido, mencionan que los actuales sistemas industriales deben organizarse equilibradamente, con el objetivo de obtener productos cuyo consumo satisfaga sus necesidades, haciendo posible la supervivencia del sistema. Dichos autores parten de un punto de vista sistémico, planteando procesos productivos que tengan en cuenta los límites ambientales y diseñándolos de modo que sean lo más parecido posibles a los ecosistemas. Asimismo, advierten que la ecología industrial no solo debe preocuparse por los aspectos de contaminación y el ambiente, sino que también debe tener en cuenta la importancia de las tecnologías, la economía de los procesos y la interrelación entre negocios, financiación y políticas gubernamentales. De igual manera, dichos autores mencionan que ello no debe ser percibido solo como una opción para resguardar el ambiente, sino también para optimizar el uso de los recursos naturales no renovables. Un elemento novedoso de su publicación reside en la idea de combinar los estudios de cada sector por medio de procesos integradores, para lo cual se requiere contar con especialistas interdisciplinarios (MARTÍNEZ *et al.* 2019).

e) Biomímesis (*Biomimicry*): Esta se concibe como «una nueva disciplina que estudia las mejores ideas propias de la naturaleza con el fin de imitar los diseños y procesos para resolver problemas humanos» (MARCET *et al.* 2018, p. 40).

Básicamente concibe a la naturaleza como una fuente de inspiración, lo que no implica copiar a la naturaleza, sino más bien, hacerlo como ella: sin generar residuos, de forma lo más simple posible y ahorrando energía. Conforme a ello, la biomímesis postula que la naturaleza debe regir nuestra manera de innovar. Esta presenta 3 principios fundamentales: la naturaleza como modelo, como medida y como mentor. Asimismo plantea que los sistemas socioeconómicos deben emular a los ecosistemas naturales (MARTÍNEZ *et al.* 2019). Pese a ello, algunos autores han señalado que no necesariamente los productos inspirados en la

naturaleza son más sostenibles que otros productos, si son analizados desde la perspectiva del análisis del ciclo de vida. Por esta razón, esta estrategia no debe perder de vista los aportes realizados por el eco-diseño (PRIETO-SANDOVAL *et al.* 2017).

f) Economía azul (*Blue economy*): El académico Gunter Pauli, toma como base los fundamentos «de la cuna a la cuna» y de la biomímesis, para plantear una nueva corriente de pensamiento, la cual considera modelos empresariales apuntando a ser eficientes en la producción de bienes y servicios, con responsabilidad compartida y respetando a las generaciones futuras (MARTÍNEZ *et al.* 2019).

La propuesta de Gunter Pauli recalca los potenciales beneficios de la conexión de los problemas ambientales con las soluciones científicas, para crear soluciones beneficiosas para el ambiente y a la par tengan beneficios sociales y económicos extensos. Dicho autor plantea concentrarse en la generación de valor, en lugar de recortar los costes, buscando inspirar a los empresarios a adoptar puntos de vista que demuestran que este modelo de negocio puede crear beneficios económicos por medio de la creación de empleo, la reducción de consumo energético y al desarrollo de nuevas fuentes de ingresos en cada etapa del proceso, al mismo tiempo que aumenta la cadena de valor en las comunidades que se encuentran involucradas (MARCET *et al.* 2018).

g) Capitalismo natural (*Natural capitalism*): Teniendo en cuenta que el capital no solo comprende dinero y bienes, sino también gente y naturaleza, los académicos Paul Hawken y Amory Lovins propusieron el desarrollo empresarial y social, basado en migrar de la economía del consumo, a la de servicios; y reinvertir los beneficios obtenidos, en la conservación de los recursos naturales; por lo que se debería pasar a un nuevo desarrollo, minimizando el daño ambiental, lo que comprende: aumentar la productividad natural de los recursos reduciendo los desperdicios y el flujo destructivo de recursos; cambiar hacia modelos productivos inspirados en la naturaleza; avanzar hacia un modelo de negocio basado en las soluciones y no en los productos, impulsando modelos económicos que sustenten el flujo de servicios y reinvertir en capital natural, el negocio de reponer, sostener y expandir los ecosistemas (MARTÍNEZ *et al.* 2019).

De los fundamentos de las escuelas de pensamiento antes señaladas se puede advertir que todas ellas aportan parte de los elementos constitutivos del concepto de economía circular. Respecto al *cradle to cradle*, si bien coincide con la economía circular en los principios de

refabricar, reacondicionar y reciclar, esta última incluye otros factores económicos y sociales; de igual manera, se encamina en el empleo del producto y en las relaciones entre los fabricantes, proveedores y consumidores, partiendo de la base de la desmaterialización por medio de las tecnologías. A su vez, en relación a la biomímesis y la ecología industrial, ambas se concentran en el modo de diseñar los productos, imitando a los ecosistemas. No obstante la biomímesis, al imitar las soluciones dadas por la naturaleza, somete los sistemas económicos y sociales al entorno, y no en sentido contrario, como sería el caso del modelo económico lineal que subordina el ambiente a la economía. A su vez, la ecología industrial crea una simbiosis entre los sistemas naturales e industriales, basados en sus pilares: diversidad, pensar en sistemas, proximidad y cooperación; conforme a ello, el análisis de los flujos de los recursos de la economía circular proviene de esta escuela de pensamiento. Por otro lado, la economía azul dona a la economía circular los aspectos éticos de la responsabilidad; toda vez que se centra en la ética y la equidad social, la cual apunta a conservar los ecosistemas naturales y relegar los intereses económicos a segundo lugar. De igual manera, la economía de rendimiento ubica al reciclaje en un rol sobresaliente, no obstante, como se verá más adelante, la economía circular es más que solo reciclar. Finalmente, el capitalismo natural muestra muchos elementos comunes con la economía circular, destacando la necesidad de reinvertir en capital natural y en reponer, sostener y expandir los ecosistemas; por lo que la economía circular otorga la misma importancia a las 3 dimensiones del desarrollo sostenible: social, económico y ambiental, no prevaleciendo ninguna por sobre otra (MARTÍNEZ *et al.* 2019).

Como se aprecia, las escuelas de pensamiento en mención han aportado elementos básicos respecto de los cuales la economía circular ha tomado sus fundamentos. Estas escuelas no muestran conceptos que se puedan contradecir entre ellos, por el contrario, se puede ver que a lo largo del tiempo, dichos fundamentos se han ido perfeccionando y desarrollando progresivamente hasta llegar al actual modelo económico circular, pasando primero por tener una visión mayoritariamente ambiental (como la del Diseño regenerativo), agregándose posteriormente elementos sociales (como el de la Economía del rendimiento), productivos (dentro de los que destaca la Ecología industrial), empresariales y económicos (en los que resalta los del Capitalismo natural).

2.2. Concepto de Economía Circular

Vinculando las escuelas de pensamiento antes comentadas, economistas como Boulding destacaron la importancia de establecer una relación virtuosa entre el ambiente y el sistema económico a aplicar. No obstante, no fue hasta 1990 cuando los académicos Pearce y Turner formularon literalmente el término «economía circular», proponiendo un flujo económico cerrado que exponía cómo sería posible su funcionamiento. Siguiendo dicha línea, en el campo de la ingeniería se puede mencionar a la investigación realizada por Ayres, quien planteó diseñar actividades industriales que funcionaran como un metabolismo en cada empresa y luego la formación de simbiosis entre industrias distintas (PRIETO-SANDOVAL *et al.* 2017).

Autores como Santamaría señalan que se han documentado más de cien definiciones del concepto de economía circular, las cuales se encuentran sujetas a diversas interpretaciones jurídicas, que originan diversos debates sobre dicho tema. Dado que por lo general, la economía circular se encuentra siendo implementada por medio de herramientas jurídicas, resulta importante para el Derecho definir dicho término (SANTAMARÍA 2019).

«(...) si tuviéramos que explicar qué es la economía circular en pocas palabras diríamos que es el término genérico para definir un nuevo modelo económico que busca mantener los materiales, los productos y sus componentes en procesos circulares, mediante los cuales pueden ser reintegrados en la cadena de valor una vez terminada su vida útil. El concepto de economía circular es regenerador por definición: los productos y procesos deben ser diseñados pensando en el carácter circular de los sistemas. Es decir, se debe trabajar siempre procurando que los materiales pierdan el mínimo valor posible en el momento de re inserción al proceso productivo o en una hipotética segunda vida del producto. La reutilización es un axioma» (MARCET *et al.* 2018, p. 11).

En la Unión Europea el concepto de «economía circular» se menciona a partir del año 2005, cuando se hace referencia a ella en la Estrategia Temática sobre la prevención y el reciclado de residuos; no obstante, esta no establece una definición normativa de manera expresa. Más aún, el concepto de economía circular debe ser deducido de los documentos políticos (*soft law*) vinculados a la estrategia «Europa 2020 – una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrado» y a aquellos instrumentos que buscan orientar la eficiencia en el uso de recursos (SANTAMARÍA 2019).

Uno de dichos documentos políticos, de los cuales podemos extraer con mayor claridad el concepto de economía circular es en el «Plan de acción de la Unión Europea para la economía circular», el cual considera que la economía circular es aquella: «en la cual el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, y en la que se reduzca al mínimo la generación de residuos» (COMISIÓN DEL PARLAMENTO EUROPEO 2015).

Dicha definición resalta la promoción de la eficiencia en el uso de recursos, por lo que se concibe como un medio más para alcanzar la sostenibilidad (SANTAMARÍA 2019). Ello se comprende en mejor medida cuando analizamos las características, principios y campos de acción de la economía circular, lo que se realizará a continuación.

2.2.1. Características y elementos de la Economía Circular

Algunos autores sostienen que la economía circular se define de una mejor manera a partir de sus características, las cuales procedemos a comentar a continuación.

a) Los residuos se eliminan del diseño: Para la economía circular, los residuos no existen, dado que los componentes biológicos y técnicos de un producto (lo que en la economía lineal se denominarían «residuos») se encuentra diseñados para adaptarse a los ciclos biológicos naturales (por lo que regresarían a la biósfera) o técnicos (siendo aptos para reingresar a procesos productivos) y para el desmontaje y la readaptación (GOBIERNO DE NAVARRA 2018). En tal sentido, desde el diseño de los productos se debe pensar para que los materiales biológicos puedan ser devueltos fácilmente a la naturaleza (por medio del compostaje o digestión anaeróbica), mientras que los materiales técnicos (polímeros, aleaciones, entre otros) se puedan recuperar, actualizar o mejorar, lo que reduce la energía requerida para volver a utilizarse y maximiza la conservación de su valor (en términos económicos, como en recursos) (CERDÁ 2019).

b) Economía resiliente por medio de la diversidad: La economía circular considera que la diversidad genera solidez, en tal sentido, resulta importante que la energía que se emplee en los procesos sea renovable, a fin de disminuir la dependencia de recursos finitos e incrementar la resiliencia de los sistemas (MARTÍNEZ *et al.* 2019). «Para muchos (...) sistemas, la diversidad es un favor clave de versatilidad y resiliencia. En sistemas vivos, la biodiversidad es esencial para la supervivencia ante cambios ambientales. De manera similar, las economías necesitan

un equilibrio entre escalas diferentes de negocios, para desarrollarse a largo plazo» (CERDÁ 2019, p. 119). Conforme a ello, los sistemas que cuenten con más conexiones y escalas, son más resilientes a los impactos externos, en comparación a los sistemas construidos solo para maximizar la eficiencia y rendimiento como los lineales (GOBIERNO DE NAVARRA 2018).

c) Uso de energía de fuentes renovables: En contraposición a los escasos valores de la energía e insumos basados en combustibles fósiles; la economía circular busca restaurar y aprovechar el valor energético de los subproductos y que estos cuente con sistemas que funcionen con energías renovables (GOBIERNO DE NAVARRA 2018). Ello reduce también la dependencia de los recursos no renovables y aumenta la resiliencia de los sistemas. Cabe aclarar que esto sería posible adicionalmente por la menor necesidad energética que emplea la economía circular (ESTÉVEZ 2016).

d) Pensar en sistemas: Nuestro mundo es un sistema complejo, el cual se encuentra sumamente conectado, por lo que las acciones en un determinado sector pueden repercutir fuertemente en otro, así como en sus usuarios o ecosistemas (SAAVEDRA 2018). La economía circular contempla los vínculos existentes entre los sistemas complejos de empresas, personas y naturaleza (MARTÍNEZ *et al.* 2019). De esta forma, busca gestionar los sistemas con flexibilidad y adaptación, considerando las constantes circunstancias cambiantes de su entorno (GOBIERNO DE NAVARRA 2018).

e) Pensar en cascada: Complementando la característica previa, «pensar en cascada» implica considerar que la generación del valor radica en la oportunidad de obtener valor adicional a productos y materiales mediante su paso en cascada por otras aplicaciones. En la descomposición de material biológico, ocasiona que los organismos descomponedores extraigan la energía y nutrientes que se encuentran en el material. Por ejemplo, en el caso de la madera, destinar la biomasa directamente a la combustión para obtener energía, niega el valor que se podría obtener mediante una descomposición en fases, por medio de usos sucesivos como madera y productos de madera, antes de su deterioro y eventual incineración como un desecho (CERDÁ 2019).

f) Los precios u otros mecanismos de retroalimentación deben expresar los costes reales: Ello considerando que los precios y los mecanismos en mención actúan como mensajes (MARTÍNEZ *et al.* 2019). De esta forma, los usuarios cuentan con mucha más información acerca del porcentaje del coste que lleva el productor, cuánto el transporte y cuánto el

vendedor, evitando que se generen aumentos injustificados de precios que se encuentran fuera del mercado (SAAVEDRA 2018). «La falta de transparencia sobre los factores externos actúa como una barrera para la transición a una economía circular» (ESTÉVEZ 2016).

g) Reemplazar el concepto de consumidor por el de usuario: Dado que la economía circular trae consigo una nueva relación entre los consumidores y las cosas, en donde los consumidores acceden a los productos como sus usuarios, en lugar de ser sus propietarios (MARTÍNEZ *et al.* 2019). Estos nuevos modelos, consideran usuarios en lugar de consumidores, haciendo que estos puedan adquirir servicios en lugar de ser propietarios de los productos que brindan los servicios. En este punto, el apoyo de los consumidores es de suma importancia (COMEXPERÚ 2018).

h) Especial énfasis en la innovación y tecnología: Las cuales pueden ayudar a escalar la economía circular y desvincular el crecimiento a una base física (MARTÍNEZ *et al.* 2019). «Así, la innovación y la tecnología deben ser los pilares en los que se sustente la economía circular. Las nuevas tecnologías ofrecen un amplio abanico de oportunidades que permiten mejorar el ciclo de vida de los productos para una mayor eficiencia y un consumo más responsable» (MAROTE 2019).

Considerando dichas características, surgen 7 elementos clave que concentran las ideas antes expresadas y determinan aquello que es necesario realizar para lograr una economía circular, las cuales procedemos a comentar.

a) Priorizar los recursos regenerativos o renovables: A fin de asegurar que los recursos renovables, reutilizables y no tóxicos que sean empleados eficientemente como materias primas o energía (LAZOVSKA 2019).

b) Mantener y conservar lo que ya existe: Por lo que se apunta a mantener, reparar y actualizar los recursos en uso, para incrementar su vida útil y darles una segunda vida cuando ello sea viable (GOBIERNO DE NAVARRA 2018).

c) Usar los residuos como recurso: Apuntando a emplear los flujos de residuos como fuente de recursos secundarios y recuperar los residuos para su reutilización y reciclaje (LAZOVSKA 2019).

d) Reconsiderar el modelo de negocio: Resulta necesario tener en cuenta las oportunidades para crear un mayor valor y generar incentivos a través de modelos de negocio que se basen en la interacción entre productos y servicios (GOBIERNO DE NAVARRA 2018).

e) Diseñar para el futuro: Desde el diseño se debe tener una visión sistémica, a fin de emplear los materiales para una vida útil apropiada y un uso extendido de los productos (LAZOVSKA 2019).

f) Agregar tecnología digital: Por medio de las plataformas en línea y tecnologías digitales, se apunta a rastrear y optimizar el uso de recursos y fortalecer las conexiones entre los actores de la cadena de valor (GOBIERNO DE NAVARRA 2018).

g) Formar un equipo para generar un valor conjunto colaborativo: La cadena de valor es fruto del trabajo conjunto entre organizaciones privadas y el sector público, por medio del incremento de la transparencia y valor compartido (LAZOVSKA 2019).

2.2.2. Principios y fuentes de creación de valor de la Economía Circular

De acuerdo a la doctrina, la economía circular se basa en 3 principios básicos, los cuales mencionamos a continuación.

a) Principio 1: Preservar y mejorar el capital natural controlando reservas finitas y equilibrando flujos de recursos renovables, lo que inicia desmaterializando la utilidad. Ante la necesidad de recursos, los sistemas circulares los seleccionan sensatamente y optan por tecnologías y procesos que emplean recursos renovables o de mayor rendimiento (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015a).

b) Principio 2: Optimizar los rendimientos de los recursos distribuyendo productos, componentes y materias con su utilidad máxima en todo momento, tanto en ciclos técnicos como biológicos. Ello implica que el diseño debe permitir la refabricación, reacondicionamiento y reciclaje, para mantener los componentes técnicos y materiales circulando el mayor tiempo posible y ayudando a la economía. Cabe señalar que los sistemas circulares emplean bucles internos estrechos, prefiriendo el mantenimiento en lugar del reciclaje, como un modo de preservar más energía de ese modo. Conforme a ello, los componentes técnicos de los productos se diseñan desde su concepción para ser reutilizados; mientras que los productos que usualmente son sujetos a los constantes avances tecnológicos, son diseñados para ser actualizados. Por medio de este principio, se parte de la

base que el primer paso consiste en la reutilización, no obstante, en muchas ocasiones es posible que sea necesario su reparación, renovación o remanufactura, por lo que el diseño del producto debe permitirlo (lo que va en contra de la obsolescencia programada). No obstante, cuando el producto ya no se pueda usar, debe ser posible que parte de estos objetos, sean empleados como componentes para la fabricación de otros (refabricación), llegando incluso al *up-cycling*, el cual se produce cuando el valor del objeto recién creado es mucho mayor al del objeto primigenio. Finalmente se llega al final de la vida útil de los productos, para que sea factible una mayor valorización de los materiales que lo componen, resulta necesario el reciclaje (MARTÍNEZ *et al.* 2019).

c) Principio 3: Promover la eficacia de los sistemas, descubriendo y excluyendo del diseño los factores externos negativos. Ello comprende reducir los daños al uso humano, como por ejemplo a los alimentos, movilidad, vivienda, educación, salud y ocio. Asimismo, la energía para este ciclo debería ser renovable, a fin de disminuir la dependencia de los recursos y aumentar la capacidad de recuperación del sistema, lo que lo hace más resistente a fluctuaciones económicas de materias primas vírgenes y energías no renovables, como el carbón o petróleo (MARTÍNEZ *et al.* 2019).

Ahora bien, dichos principios, sumados a las características de la economía circular, comentados en el punto previo, impulsan 4 fuentes de creación del valor que procedemos a mencionar.

a) El poder de los bucles internos o círculos interiores: Como se señaló cuando se comentó el Principio 2, reparar o mantener los productos ocasiona que se conserve la mayor parte de su valor y con ello se preserva la energía. No obstante, en caso estas acciones ya no sean posibles, cada uno de los componentes debe poder reutilizarse o refabricarse; lo que conserva más el valor que solo reciclar los materiales, dado que hacer circular internamente los productos o sus componentes, conservan más la integridad, complejidad, mano de obra y energía (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015a).

b) El poder de circular más tiempo: El cual hace referencia al número de ciclos consecutivos y/o al tiempo de cada ciclo; lo que implica reutilizar un producto varias veces o extender su tiempo de vida (CERDÁ 2019), lo que evita la materia y energía y la mano de obra que conlleva crear un nuevo producto o componente. No obstante, debe tenerse en cuenta la mejora de los rendimientos energéticos a lo largo del tiempo en los productos que requieren energía,

toda vez que sería contraproducente mantener un ciclo largo de un producto cuyo uso es ineficiente energéticamente (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015a).

c) El poder del uso en cascada: Comprende la reutilización diversificada de toda la cadena de valor. Un ejemplo claro de esta creación de valor es el uso de ropa, la cual es posible volverla a emplear como ropa de segunda mano, para posteriormente poderla considerar como relleno de fibra para tapicería, el cual luego podría ser usada en aislamiento térmico de construcción, reemplazando el empleo de materiales vírgenes en cada uno de esos casos, antes de que las fibras de algodón se vuelvan a la biósfera de manera segura (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015a).

d) El poder de los insumos puros: Radica en el hecho de que los flujos de materiales no contaminados incrementan la eficiencia en la recogida y redistribución, conservando la calidad, lo que también aumenta la duración de los productos y productividad de la materia (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015a). Ello se aplica sobre todo en los materiales técnicos (CERDÁ 2019).

2.2.3. Campos de acción de la Economía Circular

Como se mencionó anteriormente, la economía circular comprende flujos cíclicos, lo cual implica extraer, transformar, distribuir, usar y recuperar los materiales y la energía de productos y servicios, siendo estos sus campos de acción, los que se analizarán a continuación, a fin de apreciar el modo en que los principios de la economía circular son aplicables en cada uno de estos ámbitos.

a) Extraer: Ello comprende la forma en que las industrias se abastecen de recursos que obtienen de su entorno. Al ser el primer paso, es importante prestarle mucha atención (ESTÉVEZ 2017); por lo que en el marco de la economía circular, se debe procurar que los recursos sean tomados del entorno de la manera más eficiente y siendo responsable de los recursos biológicos y técnicos que ello genera. En dicho sentido, las empresas deben seleccionar proveedores y materiales de acuerdo a criterios ambientales, a fin de reducir el impacto negativo en el ambiente (PRIETO-SANDOVAL *et al.* 2017).

b) Transformar: Una vez obtenidos los recursos, las empresas deben buscar el desarrollo de las mejores prácticas tecnológicas e innovaciones (eco-innovaciones) para que tanto el

producto o servicio, como su proceso, se efectúen de manera sostenible (PRIETO-SANDOVAL *et al.* 2017).

c) Distribuir: Ello hace referencia al modo en que el producto o servicio se entrega al cliente; para lo cual las empresas deben garantizar que dicho proceso se realice de la manera más eficiente posible, garantizando la trazabilidad de sus productos y reduciendo el impacto ambiental negativo, tanto en las rutas que emplea, como en los embalajes y demás aspectos de la distribución; pudiendo emplear diversas prácticas para lograr ello, dentro de las que destacan la logística inversa (PRIETO-SANDOVAL *et al.* 2017).

d) Usar: Una vez que el producto se encuentra a disposición de los consumidores u otras empresas, la economía circular plantea reducir el impacto negativo del producto en el ambiente, en especial respecto de la energía que necesita para su funcionamiento o la eficiencia del producto. Como se mencionó anteriormente, la eficiencia de los productos o servicios puede ser mejorada a través de la reutilización como un producto de segunda mano o su reparación. En tal sentido, las empresas deberían innovar sus modelos de negocio, principalmente en 2 caminos: el primero, permitiendo a los clientes devolver el producto luego de su uso, a fin de extender su ciclo de vida por medio de servicios de post-venta o mantenimiento y, el segundo, promoviendo el modelo de «sistema de servicio del producto», por medio del cual se ofrece el uso de bienes tangibles a través de servicios, por lo que la propiedad y gestión del bien se mantienen con el productor o distribuidor del servicio. Conforme a ello, la innovación en el modelo de negocio debe estar alineada a los canales de distribución y comunicación con el cliente para que la generación del valor sea óptima y se cierre del ciclo de materiales y energía (PRIETO-SANDOVAL *et al.* 2017).

Como ejemplos de los caminos antes comentados podríamos mencionar a la empresa Ycloset, una iniciativa china que permite a los usuarios pagar un precio mensual para alquilar prendas de vestir (usualmente a la moda) disponibles un una aplicación móvil, con lo que el impacto ambiental y social que genera la moda se disminuye. Adicionalmente Ycloset se ha aliado con empresas en limpieza en seco, garantizando el buen estado de las prendas que ofrece e impulsando la economía de dichas empresas. Otro caso de economía circular es el de la empresa Gerrard Street, quien ha diseñado unos auriculares que se desmontan sencillamente, facilitando su actualización y reparación, la cual ofrecen de manera gratuita y aumenta la

durabilidad del producto, combatiendo la generación de este tipo de residuos (se estima que cada año se desechan 15 millones de kilos de auriculares) (GONZÁLEZ 2020).

e) Recuperar: En última instancia, y como paso previo a iniciar de nuevo el círculo virtuoso, los residuos deben poder ser recuperados (ESTÉVEZ 2017). En la economía circular los residuos pueden ser recuperados de 2 maneras: como un recurso biológico que puede ser devuelto a la biosfera o como un recurso técnico que puede ser reincorporado a un proceso industrial (PRIETO-SANDOVAL *et al.* 2017).

Cabe señalar que los aspectos antes indicados pueden ser aplicados por las empresas, a través de una perspectiva de 3 niveles, en base al nivel y alcance de la influencia de los grupos de interés y su grado de integración (BURGO, GAITÁN, YANEZ, ZAMBRANO, CASTELLANOS y ESTRADA 2019).

a) Micro nivel o individual: En el micro nivel las empresas se concentran en optimizar sus propios procesos y prácticas de manera individual, lo que implica el uso de energía limpia, un consumo eficaz de las materias primas, el eco-diseño de sus productos, la implementación de eco-etiquetas, la trazabilidad para disminuir su huella ambiental, entre otras iniciativas que se desarrollan de manera aislada (PRIETO-SANDOVAL *et al.* 2017).

b) Meso nivel: En este nivel, las empresas inician a interactuar en redes para compartir recursos y revalorizar o reutilizar residuos, como en los eco-parques industriales ecológicos, en los cuales se pueden apreciar simbiosis inter-organizacionales. De igual manera, en este nivel resaltan las acciones colectivas de asociaciones empresariales, cuyas peculiaridades comunes les permiten generar simbiosis inter-organizacionales que benefician a todos sus miembros (BURGO *et al.* 2019).

c) Micro macro: Aquí, pueden darse iniciativas desarrolladas a nivel nacional o regional, como son las eco-ciudades, los eco-municipios o las provincias ecológicas (PRIETO-SANDOVAL *et al.* 2017). Ejemplo de estos casos son los *smart city* y los territorios inteligentes (ESTÉVEZ 2017).

Pese a ello, la implementación de la economía circular implica que las empresas superen una serie de barreras externas (falta de regulación política e incentivos económicos) e internas (falta de capacidades técnicas, recursos financieros propios e interés empresarial en aspectos ambientales), las cuales se tratarán en el siguiente punto (PRIETO-SANDOVAL *et al.* 2017).

2.2.4. Transición de la Economía Lineal a la Economía Circular

No se puede entender el concepto de la economía circular sin contraponerlo al modelo económico lineal que ha sido aplicado mayoritariamente hasta ahora. El modelo lineal se basa en extraer los materiales de la naturaleza para fabricar productos, usarlos y posteriormente tirarlos. Dicho modelo imperante actualmente, nos está llevando a niveles de escasez, volatilidad y de incremento de precios que nuestra economía no puede asumir a la fecha. No obstante, se estima que con la aplicación de la economía circular, los niveles perjudiciales antes mencionados se reduzcan. Como se sabe, el modelo lineal acaba convirtiendo los productos en residuos, no obstante, para que ello suceda, hace falta extraer primero materias primas del ambiente, las cuales son cada vez más limitadas y cuya eliminación supone un alto costo ambiental. Considerando ello, el modelo lineal no debería continuar vigente por mucho más tiempo, dado que los recursos naturales se van agotando mientras la demanda continúa creciendo exponencialmente (MARCET *et al.* 2018).

« (...), se pueden identificar las siguientes limitaciones al modelo lineal tan cuestionado: a) riesgos de precios: hacia finales del milenio los precios de los recursos naturales comenzaron a ascender y mientras la población crecerá, la urbanización se incrementará y los costos continuarán en aumento; b) pérdidas económicas y residuos estructurales: la economía actual genera una gran cantidad de residuos. Por ejemplo, un automóvil se pasa el 92% del tiempo estacionado y el 31% de los alimentos se desechan a lo largo de la cadena de valor, c) riesgos de suministro: muchas regiones del mundo poseen pocos depósitos naturales de recursos no renovables propios, por lo que dependen de las importaciones, y d) deterioro de los sistemas naturales: dentro de los impactos ambientales se pueden enumerar, entre otros, el agotamiento de las reservas, la reducción de la capa de ozono, el cambio climático, la disminución de la biodiversidad, la degradación del suelo y la contaminación de los océanos» (MARTÍNEZ y PORCELLI 2018, p. 306).

Sin perjuicio de ello, algunos autores indican que la mayor limitación para aplicar la economía circular radica en romper los hábitos arraigados de los fabricantes, de la cadena de suministro, consumidores y usuarios; acostumbrados a aplicar una economía lineal. Según señala el informe del grupo de trabajo del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, los principales problemas para implementar la economía circular y desacoplar la economía lineal son: explicar cómo el conocimiento de flujos de recursos mundiales puede integrarse con los

retos; convencer a los decisores políticos (y al público) que los límites de los recursos naturales no renovables requieren acciones urgentes; acelerar el desacoplamiento entre el consumo ilimitado de recursos y la economía; desarrollar señales de mercado adecuadas; promover las ciudades como sitios predilectos para concretar el concepto de desacoplamiento de los modos de producción y consumo lineales y demostrar que ello es forzosamente un requisito previo para disminuir los niveles de desigualdad social. No obstante dichas complejidades, muchas organizaciones y empresas ya se están adaptando a la economía circular, pese a que no es nada fácil dejar de aplicar el modelo económico lineal que ha venido siendo usado durante muchos años (MARCET *et al.* 2018).

Adicionalmente, a la fecha se muestran algunas circunstancias que serían propicias para implementar el modelo económico lineal, entre las que destacan: a) avances tecnológicos que pueden producir oportunidades sociales, tales como la tecnología industrial y de información, lo que permiten progresos en la economía circular que antes no eran posibles, generando colaboraciones e intercambio de conocimiento, un mejor seguimiento de materiales, una logística superior y mayor uso de energías renovables; b) aceptación de modelos de negocio alternativos, que permiten acceder a servicios en lugar de poseer productos; c) la continua urbanización y crecimiento demográfico, lo que ocasiona que los costes asociados a muchos servicios compartidos, así como la recogida y tratamiento de materiales, se beneficiarán de una mayor densidad de entrega y recogida, una logística más simple y un atractivo mayor para los proveedores de servicios (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015a).

Cada vez son más las empresas que optan por aplicar la economía circular, a tal punto que actualmente se organizan concursos internacionales para premiar a las mejores. Dentro de ellos destacan los premios «The Circulars», una iniciativa del Foro Económico Mundial y el Foro de Jóvenes Líderes Globales, en colaboración con Accenture Strategy. Este premio ofrece reconocimiento, entre otros, a organizaciones en todo el mundo que están haciendo contribuciones notables a la economía circular. En la edición del año 2019, hubo 450 postulaciones de 45 países, existiendo 12 ganadores (THORNTON 2019).

2.2.5. Algunas críticas a la Economía Circular

Adicionalmente de las barreras para implementar la economía circular, así como de los hábitos arraigados de la economía lineal, existen algunas críticas que se efectúan al modelo económico cíclico, principalmente 3.

a) Aplicación de las leyes de la termodinámica: Se menciona que la economía circular mostraría que el crecimiento puede continuar ilimitadamente, pues los residuos se convertirían en nuevos recursos, por lo que estos no se generarían («residuo cero»). No obstante, algunos autores indican que ello no tiene en cuenta la segunda ley de la termodinámica, la cual consiste en que todo proceso implica un consumo de energía, por lo que el propio proceso de reciclaje de recursos comprende, por un lado, una pérdida de recursos, pues el reciclaje no es posible a un 100% y, por otro lado, un gasto energético en el propio proceso de reciclado (MARCET *et al.* 2018). Sobre ello, los académicos Valero y Valero señalaron: «La Segunda ley de la Termodinámica nos indica la existencia de irreversibilidad de los procesos reales. Cualquier material se degrada espontáneamente, revertirlo cuesta mucha más energía que la que se disipó en esa degradación. Aceptar y evaluar la degradación de todos los procesos es la clave. Y cuando lo hacemos nos damos cuenta de lo alejados que estamos del optimismo político. Es decir, la Economía Circular es un concepto ilusorio, un mito, pero, a pesar de ello es necesaria, porque vivimos en una sociedad lineal, basada en usar los recursos naturales y disiparlos cada vez más deprisa» (LABORATORIO DE IDEAS SOBRE RESIDUOS 2018).

b) «Paradoja de Jevons»: Dicha paradoja señala que las mejoras en la eficiencia de uso de un recurso no siempre llevan a un menor uso de este, sino que pueden derivar, por el contrario, en un uso mayor. Bajo dicho argumento, se afirma que el perfeccionamiento tecnológico aumenta la eficiencia con la que se usa un recurso, lo más probable es que aumente el consumo de dicho recurso, en lugar de disminuir. Básicamente a ello se le puede denominar «efecto rebote» (MARCET *et al.* 2018). «Como ha escrito Jesús Ramos, bajo la ilusión de la economía circular, parecería que el crecimiento puede continuar de manera ilimitada, pues estamos reciclando los residuos y convirtiéndolos en nuevos recursos. Por si fuera poco, si cada vez somos más eficientes en el uso de recursos, vamos a necesitar menos cantidad de los mismos. Jesús Ramos advierte que ahí surge una paradoja (que llamamos la Paradoja de Jevons): la mayor eficiencia abarata el coste, y por tanto puede llevar a un mayor uso» (MARTÍNEZ 2015).

c) «Cuadratura del círculo»: Algunos científicos hablan de la «cuadratura del círculo» de la economía circular en cuanto al reciclaje de materiales, mencionando que, en conjunto, lo que

se recicla actualmente en el mundo no es más de 6% de los materiales extraídos³, lo que distancia la posibilidad de lograr una economía cíclica (MARCET et al. 2018). En relación a ello se ha señalado: «Desde luego, la economía circular es ante todo un concepto optimista, que ve oportunidades donde antes había desperdicio. Se habla de la creación de 2 millones de puestos de trabajo (70.000 en España), ahorrar 600.000 millones de euros o reducir las emisiones de gases de efecto invernadero hasta en un 4% al año. Debemos tener cautela y ser realistas. Las grandes cifras que se manejan no nos deben evitar ver el bosque. De nada sirve construir modelos y estrategias si no se tienen en cuenta los escenarios de los que partimos y sus potenciales limitaciones para ir adaptándose. (...). El reciente estudio “A Circular Economy vision for a competitive Europe”, cifra en 15 años el período necesario para adaptarse a este nuevo modelo, pero habrá territorios que tardarán más» (LABORATORIO DE IDEAS SOBRE RESIDUOS 2015).

No obstante, pese a dichas críticas, actualmente no son pocas las voces que defienden la aplicación de la economía circular, dado los beneficios que traería.

2.2.6. Beneficios de la Economía Circular

Algunos autores estiman que la economía circular traería beneficios ambientales, sociales y económicos.

En relación a los beneficios ambientales, se menciona que dado que los recursos naturales se emplean repetidamente, estos se conservan en la economía local el mayor tiempo posible y reduce la extracción de materias primas vírgenes. De igual manera, incrementa el valor de la tierra y suelo como activos, ante la menor generación de residuos en la cadena de valor, el aumento de la productividad del suelo y la devolución de los nutrientes a este, reduciendo la

³ Dichos científicos mencionan que el uso de materiales por año se dividen en las siguientes categorías: 12 gigatoneladas de combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón) que en casi su totalidad son quemados en la producción de electricidad, consumo doméstico, o en el transporte; 19 gigatoneladas de biomasa para muchos usos distintos, la alimentación del ganado o directamente la alimentación humana, la producción de pasta de papel, de madera para construcción, y la mayor parte de madera para quemar; 22 gigatoneladas de materiales de construcción, arena y gravas para cementos, y finalmente 4.5 gigatoneladas de materiales metalíferos, ingresando en la economía en promedio menos de 1 gigatoneladas de metales (MARCET et al. 2018).

necesidad de que estos sean repuestos de manera adicional (MARCET *et al.* 2018). Adicionalmente en el marco de la economía circular «Las prácticas de retención de valor, como la remanufactura, restauración, reparación y reutilización podrían reducir los desechos industriales entre 80% y 99 % en algunos sectores. Las emisiones de gases de efecto invernadero podrían caer entre 79% y 99% en estos sectores si se adoptaran prácticas de retención de valor. (...) la cantidad de materia prima nueva necesaria podría reducirse significativamente: en 80-98% para la fabricación, 82-99% para una restauración completa y 94-99% para reparaciones» (PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE 2018).

Conforme a ello, dentro de los beneficios ambientales más destacables algunos autores enlistan la prevención de riesgos y gestión equilibrada de los recursos naturales, la reducción de emisiones de dióxido de carbono, la disminución del consumo de materias primas, mejora de la productividad y de la calidad del suelo, el descenso de externalidades negativas (tales como el mal uso del suelo, la contaminación del ambiente y el cambio climático) (ESPALIAT 2018a).

Respecto a los beneficios económicos, se señala que la economía circular concede oportunidades para empresas innovadoras y da una ventaja competitiva a quienes se anticipan a la demanda de servicios de ingeniería y ecología industrial. Resalta aquí la unión que existe entre la economía circular y la tecnología, la cual es capaz de alterar a la industria en muy poco tiempo, pudiendo acelerar la transición de un modelo económico lineal de producción masiva y obsolescencia programada, a un ciclo circular cerrado, que produce solo lo imprescindible, cuando se necesita. Como es lógico, ello acarrea grandes consecuencias, dado que los países volverían a reorganizar completamente sus sectores industriales, con la finalidad de reducir la vulnerabilidad actual de sus cadenas de suministro (las cuales son inestables, al no ser autosuficientes), creando empleo local y asegurando ciclos de producción y consumo más eficientes (MARCET *et al.* 2018). «En una senda de desarrollo económico circular, se estima que el PIB europeo, por ejemplo, podría crecer hasta un 11% hacia el año 2030, y alcanzar un 27% en el año 2050, si se le compara con los porcentajes respectivos del 4% y el 15% que se lograrían manteniendo el actual escenario de desarrollo» (ESPALIAT 2018b). En concordancia con ello, algunos autores resaltan dentro de los beneficios

económicos que traería la economía circular al crecimiento económico, los ahorros netos de costes de materias primas, la creación de valor e innovación (ESPALIAT 2018b).

Relacionado con los beneficios previamente comentados, también se menciona que se incrementaría la productividad y la competitividad empresarial, se reduciría el coste de los insumos, disminuiría la volatilidad de los precios e incremento de la seguridad de los suministros, se generaría la demanda de nuevos servicios empresariales y existiría una mayor interacción con los clientes (ESPALIAT 2018c).

Ahora bien, entre los beneficios sociales, se pueden mencionar el valor del trabajo, el capital y la tecnología invertida, comprendiendo la capacidad de generación de empleo, la cual se estima se encontraría por encima de la que ofrece la gestión de residuos basada en el vertido, incineración e incluso el reciclaje (MARCET *et al.* 2018). Asimismo, se señala que la economía circular incrementaría la renta disponible, aumentaría la calidad y reducción del precio de productos y servicios, disminuiría la obsolescencia, y se mejoraría la prevención, seguridad y salud de las personas (ESPALIAT 2018d).

Siendo así, algunos académicos enlistan como beneficios principales de la economía circular los siguientes: a) Ayudan a la autosuficiencia y menor dependencia de recursos externos, protegiendo a las empresas contra la escasez de estos y la volatilidad de sus precios en el mercado; b) Contribuye a evitar los daños ambientales causados por un uso de los recursos y una práctica de producción y consumo insostenible; c) Proporciona opciones más duraderas, sostenibles y menos tóxicas que favorecen el ahorro económico y un mayor bienestar de las personas; d) Crean nuevas oportunidades de negocio en las empresas más innovadoras y eficientes en el uso de recursos, ayudándolas a ser más competitivas y; e) Ayuda a generar nuevos puestos de trabajo, tanto en el sector servicios, como en el de fabricación-remanufactura y la gestión de los residuos y el reciclaje (INHOBE SOCIEDAD PÚBLICA DE GESTIÓN AMBIENTAL 2018).

Cabe señalar que si bien, actualmente, una economía totalmente circular aún es muy difícil de alcanzar, ello no significa que no se puedan dar pasos en las áreas en las cuales se puede reutilizar y reciclar; dado que justamente, la mayoría de las líneas de pensamiento y conceptos analizados en el presente capítulo, concuerdan en la necesidad de modificar el sistema productivo vigente, concibiendo productos para fabricar, reacondicionar, reciclar y

desvincularla de energías no renovables (en especial de los combustibles fósiles), altamente contaminantes (MARCET *et al.* 2018).

2.3. Estrategias para la aplicación de la Economía Circular en las políticas públicas

Las políticas públicas son « (...) un conjunto de acciones intencionales y causales, orientadas a la realización de un objetivo de interés / beneficio público, cuyos lineamientos de acciones, agentes, instrumentos, procedimientos y recursos se reproducen en el tiempo de manera constante y coherente. (...) La PP se entiende, (...), como un plan específico de acción, un plan limitado, orientado hacia el logro de objetivos relacionados con la solución de problemas públicos específicos y con la mejora de situaciones de la vida social, (...)» (AGUILAR 2012, p. 17-19).

Se dice que la economía circular inspirará muchas políticas públicas, las cuales, en algunos casos se vinculan con la gestión del territorio, impulsando los mecanismos de producción y consumo (MARCET *et al.* 2018).

Existen algunos ejemplos de políticas públicas vinculadas a aspectos de economía circular, como por ejemplo en la prevención de residuos, reutilización o reciclado, simbiosis industriales, entre otras. Muchas de esas políticas públicas se plasman en forma de estrategias, incluidas en documentos denominados «planes», «programas de acción», «guías», «hojas de ruta», entre otros nombres; no obstante, « (...) lo importante es que todas ellas son un “documento político con visión y programación de iniciativas territoriales” en el ámbito de la economía circular» (FUNDACIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR 2017, p. 13).

Si bien, dado que las iniciativas de economía circular tienen una gran rentabilidad, y las empresas por sí mismas están aplicándola, existen muchas barreras y limitaciones que frenan ello. En tal sentido, los encargados de formular políticas públicas, desempeñan un papel esencial en la habilitación y, según corresponda, en establecer la dirección para una transición hacia este nuevo modelo económico (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015b).

Conforme a ello, a continuación, comentaremos brevemente algunos aspectos generales sobre las políticas públicas de economía circular, a fin de comprender cómo es que estas deberían se formulan.

2.3.1. Aspectos iniciales a evaluar para establecer una política estratégica de economía circular

Previamente a la elaboración de políticas públicas que planteen estrategias para implementar la economía circular, algunos autores recomiendan evaluar ciertos aspectos de relevancia, los cuales se comentan a continuación.

a) Análisis de la madurez de la entidad pública: Es necesario evaluar si la administración pública ostenta con los elementos necesarios para hacer posible una política pública de economía circular, la cual fundamentalmente comprenderá una estrategia para migrar hacia este nuevo modelo económico. Dentro de estos elementos se encuentran: i) el nivel de preparación, predisposición y conocimiento que tienen las personas desarrollarán las iniciativas de economía circular, ii) el nivel de conocimiento y relación con el tejido industrial y, iii) la capacidad de financiación económica. En tal sentido, se recomienda efectuar un ejercicio de autoevaluación en la administración pública, con la finalidad de que esta pueda advertir los potenciales aspectos a mejorar o potenciar para implementar las políticas públicas en economía circular (RED DE CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD, DIPUTACIÓN DE BARCELONA Y FUNDACIÓN FÓRUM AMBIENTAL 2018).

b) Análisis del territorio: Igualmente resulta importante comprender los elementos particulares del territorio y la experiencia acumulada en economía circular. En tal sentido, es necesario comprender cuáles son los activos con los que cuenta el lugar, qué iniciativas de economía circular se han desarrollado anteriormente (con o sin participación de la administración pública) y cuáles son las partes interesadas más relevantes (empresas, asociaciones empresariales, centros de investigación, instituciones académicas, asociaciones de consumidores, administraciones públicas, etcétera). Para ello, algunas instituciones recomiendan realizar trabajos de campo basados en entrevistas, encuestas y cuestionarios (RED DE CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD *et al.* 2018).

Dicho análisis es esencial, dado que precisamente el desarrollo del modelo de economía circular a implementar en el territorio específico, dependerá de la capacidad de absorción, innovación y de los perfiles industriales y empresariales que tenga el lugar (PORTILLO 2017).

c) Análisis del contexto político: Es importante analizar la agenda política vinculada a aquellas materias relacionadas con la economía circular, tales como la promoción económica, el medio ambiente, sostenibilidad, gestión de residuos, planes y programas vinculados, entre otros. En

caso existan planes o políticas previas, es necesario que estos sean tomados en cuenta a fin de que la política pública, conteniendo la estrategia de economía circular, sea concordante con estas y puedan formarse sinergias (RED DE CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD *et al.* 2018).

Conforme a ello, en relación al ámbito europeo se ha señalado que «Es importante tener en cuenta el contexto político a nivel de Economía Circular y sostenibilidad, a partir de la identificación de objetivos (...) y las prioridades de la agenda política (...) en aquellas materias relacionadas con la Economía Circular: promoción económica, agricultura y medio ambiente, servicios (...), sostenibilidad, programas (...) de gestión y prevención de residuos, gestión de energía, Agenda 21, Agenda 2030, Pacto de Alcaldes por el Clima y Energía Sostenible, Planes del Ciclo del Agua, programas de educación ambiental, programas de promoción económica, apoyo a la industria o al comercio, etc.» (IHOBE SOCIEDAD PÚBLICA DE GESTIÓN AMBIENTAL 2019, p. 22).

Al respecto, algunos autores indican que se puede establecer una comprensión del panorama de políticas dentro de 6 categorías: i) educación, información y conciencia; ii) plataformas de colaboración, iii) esquemas de apoyo comercial, iv) contratación pública e infraestructura, v) marcos regulatorios y, vi) marcos fiscales (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015b).

d) Establecimiento de objetivos y planificación: Luego de efectuar las evaluaciones previas se pueden plasmar los objetivos de la estrategia de economía circular a implementar y ajustar las expectativas del grupo de trabajo encargado de impulsarla y desarrollarla. Conforme a ello, es necesario evaluar también las expectativas y ambición de la política a elaborar, tomando como base la información disponible hasta ese momento. Asimismo, es recomendable que la estrategia cuente con un cronograma de trabajo basado en objetivos, respecto de los cuales se establecerá un sistema de indicadores de seguimiento que permitirán evaluar el éxito de la iniciativa (RED DE CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD *et al.* 2018).

Por otro lado, establecer el nivel de ambición puede ser un elemento poderoso para alinear a las partes interesadas del proyecto en la dirección de la política de economía circular. El nivel de ambición puede influir por ejemplo en la selección de un sector, así como la priorización de oportunidades de economía circular dentro de los sectores del enfoque (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015b).

e) Gobernanza de la estrategia de economía circular: Otro factor importante radica en la gobernanza de la política de economía a implementar. Para ello, algunos sectores recomiendan contar con diversos equipos en función al nivel de gobernanza, dentro de los que se incluyen: i) Equipo impulsor de la iniciativa, ii) Grupo de trabajo técnico o Comisión técnica, a cargo de llevar a cabo las tareas técnicas y operativas del día a día, iii) Comisión para la toma de decisiones o Comisión ejecutiva, la cual tendría la función de validar los avances del grupo de trabajo técnico y tomar decisiones y iv) Comisión de seguimiento, la cual contaría con una finalidad informativa (RED DE CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD *et al.* 2018).

Por otro lado, también se menciona la necesidad de crear un «metaoperador», el cual «sea público o privado (en un formato de agencia pública o de economía a una empresa privada) deberá gestionar el enorme volumen de datos (...), y podrá, gracias al *big data* y a la inteligencia artificial, coordinar en tiempo real la actividad de los operadores sectoriales especializados (agua, residuos, aire, energía). Probablemente estemos ante una nueva figura de gestión pública fundamental para el futuro. La idea de disponer de sistemas de información de ciudades, o de sistemas de información de entornos agrícolas, facilitará la evolución hacia esta figura de metaoperador. Puede ser que este rol sea jugado por operadores ya existentes que incorporen capacidad de análisis de datos suficientes y experiencia en sostenibilidad integral, o que se dé un formato más disruptivo y acaben jugando el papel de metaoperador empresas o agencias públicas que vienen directamente del mundo del análisis de datos masivos» (MARCET *et al.* 2018, p. 31).

Asimismo, se recomienda que el equipo a cargo de la gobernanza contenga miembros de diferentes departamentos gubernamentales de las administraciones públicas (por ejemplo negocios, industria y medio ambiente) a fin de que se garantice una amplia experiencia (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015b)

f) Selección de sectores prioritarios: Con el objetivo de impulsar la economía circular en un territorio, considerando la información disponible de los análisis previos, resulta recomendable priorizar aquellos sectores económicos con un mayor potencial de economía circular, para lo cual se pueden tener en cuenta tres criterios: i) Potencial económico de los sectores productivos y no productivos, los que se pueden medir en función a los puestos de trabajo o valor añadido bruto, ii) Potencial de circularidad de los sectores, considerando

aspectos como el uso de recursos, su receptividad y experiencia en torno a la economía circular y su organización y, iii) La importancia en la agenda política. De acuerdo esos criterios se propone priorizar un grupo de sectores económicos (por ejemplo, pesca, agricultura, industria manufacturera, minería, etcétera), sin que ello signifique eliminar la posibilidad de implementar iniciativas de economía circular transversales en las que participen otros sectores (RED DE CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD *et al.* 2018).

La selección del sector es un paso relevante, ya que determina el enfoque para el resto de la estrategia, no solo en términos de análisis, sino también en relación a las partes que tendrían que estar involucradas en la implementación. Tomando como base ello, en función a los sectores seleccionados se evaluarían aspectos como las oportunidades, barreras y opciones de política. Por otro lado, respecto de los grupos de interés, dependiendo del sector elegido, las partes involucradas estarían vinculadas a este, así como a sus cadenas de valor (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015b).

2.3.2. Análisis del metabolismo de los sectores priorizados

Teniendo en cuenta la importancia de la priorización de los sectores económicos, es necesario evaluar cómo funcionan y se relacionan entre sí, para lo cual algunos autores plantean los pasos que se proceden a comentar.

a) Estimación del metabolismo de los sectores: Seleccionados los sectores, el objetivo radica en entender cómo funcionan a nivel de consumos de recursos (principalmente materiales, energía y agua) y la generación de residuos (tanto sólidos, como líquidos y emisiones), ello permite identificar dónde se consumen los recursos y dónde hay más ineficiencias a la hora de generar mayores volúmenes de residuos o emisiones. De igual manera, permite incluir variables geográficas, por lo que es factible ver dónde se ubica la actividad económica. Dicha información serviría para definir los subsectores prioritarios para la estrategia de economía circular a implementar (por ejemplo si el sector prioritario fuera la industria manufacturera, es posible que con la información del metabolismo de los sectores podamos acotar qué subsectores dentro de la manufactura son más importantes, tales como la industria manufacturera química, de alimentos, textil, curtiembre u otras). Asimismo, entender el metabolismo de los sectores, nos permite advertir potenciales estrategias de economía circular específicas para dichas actividades (RED DE CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD *et al.* 2018).

Algunos autores sostienen que la profundidad de este punto debe ser relevante, debiendo analizarse los flujos de materiales y energía en el territorio donde se quiere aplicar la economía circular, así como una evaluación de las cadenas de valor dentro de dicho lugar (FUNDACIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR 2017). No obstante, creemos que si bien ello sería ideal, puede ser difícil de realizar si se busca desarrollar políticas públicas a nivel nacional o supranacional, toda vez que en tanto más amplio sea el territorio, más complicado sería elaborar los flujos de materiales y energía, así como las cadenas de valor entre las empresas y servicios de dicho territorio. Sin perjuicio de ello, creemos que en estos casos, mínimamente se debe contar con información sobre las principales actividades productivas de estos lugares, lo que nos podría permitir estimar los productos que se elaboran, así como los residuos, efluentes y emisiones, sobre los cuales se podría aplicar las técnicas de economía circular.

No obstante, en el caso de políticas públicas de economía circular para regiones o ciudades, creemos que el paso antes mencionado sería más accesible de efectuar; incluso actualmente existen algunas herramientas y metodologías creadas para identificar potencialidades para aplicar la economía circular en sus territorios. Un ejemplo es el prototipo «Circle City Scan» desarrollada por Ámsterdam en Países Bajos, la cual permite a los gobiernos locales descubrir y priorizar oportunidades de economía circular en su región o ciudad. Dicha herramienta parte de la recopilación de datos sobre trabajos, emisiones, valor agregado y flujos de materiales; provenientes de bases de datos públicas como Eurostat u otras. A partir de ello, se pueden identificar los sectores industriales específicos y flujos de materiales importantes para la región o ciudad y obtener recomendaciones sobre las estrategias circulares que se podrían aplicar; lo que permite a su vez, contar con datos valiosos para sustentar las políticas públicas de economía circular a emitir (CIRCLE ECONOMY 2020). Sin perjuicio de ello, como se aprecia de la herramienta antes mencionada, todo inicia de contar con información suficiente para la toma de decisiones, en el caso de Ámsterdam se cuenta con dichos datos, no obstante, a falta de estas, como sucede en muchas localidades, se debe comenzar con recopilarla.

b) Focalización en subsectores estratégicos: Los datos obtenidos en los pasos previos nos posibilitará identificar, cuáles serían los ámbitos o subsectores económicos prioritarios para el impulso de la economía circular. Ello nos permitirá centrar nuestros recursos y esfuerzos en los subsectores con un mayor potencial. En tal sentido, por ejemplo, en lugar de intentar abordar e identificar el desarrollo de proyectos en todo el sector industrial manufacturero,

podríamos centrar las fuerzas en aquellos subsectores más intensivos en recursos o residuos o en los sectores cuyos residuos generan ciertos riesgos o peligrosidad. Sin perjuicio de ello, esto no implica excluir estrategias transversales, sino ponerlos en el centro del proceso de identificación de estrategias de economía circular y orientar los esfuerzos y recursos donde hay un mayor potencial, lo que generará mayores resultados. (RED DE CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD *et al.* 2018).

2.3.3. Definición de la estrategia de economía circular

Recopilada la información e identificados los sectores y subsectores que podrían potencializar la economía circular en el ámbito en que se desea plantear la política pública, corresponde definir la estrategia a aplicar, para lo cual doctrinariamente se recomienda seguir los pasos que se comentan a continuación.

a) Identificar oportunidades de economía circular: Para conocer las oportunidades que la economía circular ofrece en el territorio en donde se aplicará la política pública y en los sectores o subsectores previamente seleccionados, algunos autores propone trabajar los siguientes objetivos: i) Analizar las experiencias existentes en los sectores y subsectores seleccionados, ii) Conocer qué y cómo se pueden mejorar o incrementar, iii) Identificar nuevas soluciones y oportunidades y, iv) Dar respuesta a los requerimientos que los sectores económicos estratégicos necesitan para guiar una transición hacia la economía circular. Para identificar las oportunidades es necesario conocer y trabajar con las empresas y sus cadenas de valor, asociaciones industriales, instituciones académicas, consumidores y las entidades públicas. Este trabajo se puede realizar con talleres participativos en donde se lleven a cabo dinámicas que permitan listar y evaluar oportunidades clave de economía circular, así como buscar su complicidad por medio de campañas de comunicaciones (RED DE CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD *et al.* 2018).

Considerando que las políticas públicas son el resultado de la interacción entre el gobierno y la sociedad, en donde se han aplicado diversas acciones de interlocución y participación ciudadana, a fin de que las políticas públicas sean concordantes con las necesidades de la población (AGUILAR 2012); ello no es ajeno a las políticas públicas sobre economía circular. En tal sentido, se puede afirmar que las políticas públicas sobre esta materia se basan en un proceso participativo muy importante, además de un levantamiento de información sobre flujos de materia y energía, cadenas de valor y actores que podrían interactuar con los diversos

componentes de la economía circular (FUNDACIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR 2017). Un aspecto importante de ello radica en involucrar a los ciudadanos o usuarios, toda vez que implementar la economía circular exige un compromiso a largo plazo a todos los niveles, desde el nivel de Estados, regiones y ciudades, así como las empresas y ciudadanos. Estos últimos son necesarios, dado que ellos son los encargados de tomar decisiones de compra que favorezcan a las innovaciones que respondan al modelo económico circular en lugar de aquellas que concuerden con la economía lineal; colaboran con los modelo de negocio circulares, en especial aquellos basados en la optimización del uso, también llamado de uso compartido, o en la extensión de la vida útil de los productos (reparación, re-manufactura, venta en mercados de segunda mano, entre otros) y; son indispensables en la segregación de los residuos que generan (FUNDACIÓN CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE Y GESTIÓN DE PROYECTOS, INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD 2018).

Asimismo, es crucial involucrar a las empresas para: i) obtener perspectivas y conocimientos para identificar las oportunidades de economía circular más relevantes y barreras en cada sector, ii) crear una alineación temprana en la dirección común para el país y los sectores del enfoque y iii) demuestre aún más los beneficios de la economía circular a las empresas y desarrollar capacidades (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015b).

Ahora bien, en relación a las posibles soluciones y oportunidades a identificar, por lo general existen 2 amplias estrategias que se complementan en las políticas públicas actuales. La primera es enfocarse en arreglar las fallas regulatorias y de mercado y, la segunda es estimular la actividad del mercado (por ejemplo estableciendo objetivos, cambiando la política de contratación pública, creando plataformas de colaboración y ayuda financiera o técnica, entre otras). Dichos enfoques son complementarios y los encargados de formular las políticas públicas pueden determinar dónde poner mayor énfasis. Considerando ello, avanzar hacia la economía circular ofrece una oportunidad única para que las empresas y los formuladores de las políticas públicas colaboren en la creación de oportunidades de negocio, al mismo tiempo que ayuda a alcanzar objetivos sociales más amplios (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015b).

b) Priorizar oportunidades: Identificadas las oportunidades de economía circular, estas deberán ser analizadas cualitativamente, efectuando una evaluación económica, técnica, ambiental y social, con la finalidad de priorizar aquellas oportunidades que optimicen el valor generado, para lo cual podrían considerarse los siguientes criterios: i) Los agentes

identificados, ii) Los beneficios económicos esperados, iii) Los beneficios ambientales esperados, iv) Los beneficios sociales esperados, v) El potencial papel de la administración local (RED DE CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD *et al.* 2018). Otros autores mencionan que también debería considerar el impacto de las opciones priorizadas, para lo cual deben ser evaluadas las barreras que limitan su realización y opciones de política para superar dichas barreras (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015b).

c) Evaluación de la viabilidad técnica y económica, y análisis de barreras: Las oportunidades prioritarias se deben conocer a profundidades, a fin de decidir si estos serían elegidas dentro de la estrategia, para lo cual se necesitará evaluar los siguientes componentes: i) Descripción general: Se debe conocer qué se quiere realizar, por qué y con quién; por lo que es importante describir los objetivos (qué se pretende hacer), la situación actual y la motivación. De igual manera se requiere comprender los beneficios previstos y conocer bien a las empresas y agentes implicados; ii) Viabilidad técnica: Para lo cual se propone detallar las acciones necesarias previstas, tanto a nivel del producto/servicio y el modelo de negocio, como a nivel del sistema que facilite su implementación. En el mismo sentido, es importante entender los beneficios que se prevé conseguir y conocer a las empresas y agentes implicados (sus actividades, facturación y voluntad de participación); iii) Viabilidad económica: Es indispensable saber calcular la viabilidad económica de las iniciativas, para lo cual se requiere conocer las inversiones necesarias, previsiones de ingresos, costes fijos y variables, financiación y amortización de la inversión. Dentro de dichos criterios resalta el periodo de retorno de la inversión; iv) Viabilidad ambiental: Resulta importante realizar un balance ambiental de los proyectos para estimar los beneficios ambientales (calcular la cantidad de residuos evitados o el volumen de agua ahorrada por ejemplo), así como identificar las herramientas que son necesarias para medir estos beneficios y poder realizar un seguimiento de los mismos (sensores, equipos de medición, etcétera); v) Viabilidad social: Se recomienda efectuar un balance social considerando el impacto y las mejoras en ese ámbito, tales como la generación de puestos de trabajo, condiciones laborales de los empleados, calidad de vida de la ciudadanía u oportunidades de emprendimiento. Al igual que con la viabilidad ambiental es importante prever cómo se podrá medir el impacto social; vi) Barreras: Es significativo conocer también las barreras que pueden haber al implementar las iniciativas de economía circular y analizar el modo en que la administración pública puede ayudar a superarlas, dentro

de las cuales se encuentran: Barreras económicas (como la no rentabilidad empresarial, el intensivo capital y un largo periodo de retorno o la falta de tecnología disponible en la escala necesaria); Barreras de mercado (dentro de las que se encuentran las externalidades negativas no incluidas en el precio, infraestructura pública insuficiente, mercado o competencia insuficiente o información imperfecta); Barreras regulatorias (como un marco legal imperfecto, consecuencias no deseadas de las regulaciones existentes que limitan la economía circular u objetivos definidos pobremente) y; Barreras sociales (tales como la carencia de capacidades y habilidades o hábitos y patrones de consumo existentes) (RED DE CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD *et al.* 2018).

En relación a las barreras, es claro que una buena estrategia de economía circular requiere tener en cuenta todos los instrumentos políticos a disposición de las administraciones públicas, dentro de los cuales destacan las normas. En tal sentido, como parte de las políticas públicas de economía circular se recomienda un debate sobre los instrumentos jurídicos que hacen falta implementar o introducir, dentro de los cuales se puede mencionar la prohibición o restricción al vertido de residuos, la obligación de segregación de residuos, sistemas de responsabilidad extendida de los productores, entre otros de similar naturaleza. En igual medida, resalta la revisión de los instrumentos económicos que deben ser modificados o incluidos a fin de impulsar la economía circular, tales como las relaciones con la economía social; los criterios de atribución de los mercados públicos; las posibilidades de diferenciar los impuestos o tasas sobre los productos, los tipos de recogida de residuos, las instalaciones de tratamiento y eliminación, etcétera. Asimismo, es necesario promover aspectos como la información, tecnologías, sensibilización y educación, los cuales impulsan la economía circular (FUNDACIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR 2017).

Sobre ello se menciona que « (...), las mayores dificultades que atraviesan las empresas que quieren seguir las medidas sugeridas por la Comisión Europea se pueden agrupar en procedimientos administrativos y legales (33% de los casos), coste de acciones ambientales (24%), dificultad para adaptarse a la legislación ambiental (22%), falta de conocimiento específico y técnico (20%). (Eurobarometro, 2018)» (CARANDE 2019, p. 19).

Otros obstáculos que se pueden mencionar comprenden: i) Las barreras administrativas, dificultades o trabas legales para acceder a subvenciones públicas dedicadas a la transición ecológica, ii) Las externalidades y huella ecológica aún no se han internalizado, iii) La profunda

falta de conocimiento de la existencia de ayudas y subvenciones para la transición ecológica, iv) La falta de comportamiento ecologista entre ciudadanos y profesionales, v) La falta de coordinación entre cadenas de proveedores que impide que se realicen esfuerzos por recuperar materiales, vi) Algunos inversores tienen intereses en mantener las infraestructuras y sistemas actuales puesto que esta inversión aún no ha sido amortizada, vii) La falta de coordinación internacional (CARANDE 2019).

d) Hoja de ruta o plan: Este documento debe servir de base a la administración pública como guía para implementar su estrategia. Para ello es necesario ordenar las oportunidades según su potencial de horizonte temporal de implementación, detallar las acciones a llevar a cabo por parte de la administración, asignar plazos y responsables, así como identificar las fuentes de financiación. Por ello, se plantea describir para cada proyecto las acciones concretas que se llevarán a cabo por parte de la administración, a fin de facilitar e impulsar la economía circular, identificado por cada una de las acciones, quién las va a realizar, cuándo las efectuará, cómo y con qué medios. Ello con el fin de organizar las acciones y los recursos necesarios para implementarlos (RED DE CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD *et al.* 2018).

En relación a priorizar las tareas a distribuir entre los actores que van a implementar las acciones de economía circular, cabe mencionar que aquí el proceso de elaboración inicia con organizar estructuras transversales administrativas y políticas, y efectuar un inventario de todos los actores que pueden estar vinculados con la economía circular, todo ello, partiendo de los datos recopilados en los pasos iniciales comentados líneas arriba (FUNDACIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR 2017).

2.3.4. Ejecución y tipos de estrategias

Una vez definida la hoja de ruta o el plan, es posible ejecutar las acciones, para lo cual se deben establecer los mecanismos y recursos con el fin de implementar las oportunidades de economía circular. De igual manera es trascendental definir elementos para realizar el seguimiento de los resultados, el cual se recomienda tenga en cuenta indicadores económicos, ambientales y sociales. Dichos indicadores nos darán información sobre el éxito de las iniciativas, oportunidades de mejora y opciones para escalar los proyectos con el objetivo de replicarlos a un mayor grado cada vez (RED DE CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD *et al.* 2018).

Ahora bien, en relación a las de estrategias a implementar, estas se pueden clasificar en los tipos que se mencionan a continuación.

a) Información y conciencia: Dado que el concepto de economía circular aun no es mayoritariamente conocido entre la comunidad empresarial y público general, algunas estrategias de economía circular apuntan a incrementar la información, para lo cual las acciones de concientización juegan un papel importante. Estas políticas apuntan a cambiar patrones arraigados de comportamiento y formas de pensar de las empresas e individuos. De igual manera, busca eliminar lagunas de información que impiden o limitan oportunidades de economía circular, difundiendo dichos datos o buscando que esta se vaya generando, recopilando o sistematizando (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015b).

b) Plataformas de colaboración: Al buscar oportunidades de economía circular, las empresas incurren en costos de transacción para encontrar e interactuar con socios de colaboración adecuados a lo largo de las cadenas de valor. Asimismo, algunas iniciativas de economía circular se ven limitadas por la escasez de tecnología comercialmente viable. En estos 2 casos, se pueden implementar políticas de apoyo para facilitar la interacción entre empresas, entre empresas y el sector académico o incluso entre empresas y el sector público. Estas plataformas de colaboración pueden adoptar diversas formas, incluyendo simbiosis industriales, acuerdos público – privados, grupos de I + D e iniciativas voluntarias de la industria, entre otras. Las empresas que buscan socios para la colaboración de emprendimientos comerciales circulares, pero que son perjudicados por la falta de información o por los altos costos de transacción, pueden beneficiarse de las plataformas de colaboración (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015b).

Como ejemplo de este tipo de estrategias podríamos mencionar al Grupo Interplataformas de Economía Circular, el cual se encuentra conformado por un total de 26 plataformas tecnológicas y de innovación españolas, las cuales tienen entre sus prioridades impulsar el uso eficiente de los recursos a través de la colaboración público privada y la I + D + i (GRUPO INTERPLATAFORMAS DE ECONOMÍA CIRCULAR 2020).

c) Esquemas de apoyo empresarial: Al buscar oportunidades de economía circular, las empresas pueden enfrentar barreras económicas como la falta de acceso a la tecnología, el capital, desafíos vinculados a la rentabilidad y fallas en el mercado, como la competencia insuficiente, incentivos divididos y costos de transacción. Las intervenciones de política en

esta área pueden tomar la forma de apoyo financiero (como las subvenciones y subsidios e inyecciones de capital y garantías financieras), pero también, apoyo técnico, asesoramiento, capacitación, demostración de mejores prácticas por medio de proyectos pilotos y desarrollo de nuevos modelos de negocio. Mayoritariamente, los enfoques de este tipo son dirigidos hacia las pequeñas y medianas empresas, las que por lo general carecen de las capacidades y recursos financieros para aprovechar estas nuevas oportunidades (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015b).

d) Contratación pública e infraestructura: Cuando las empresas enfrentan la barrera de costumbres o hábitos arraigados o la falta de mercados para una iniciativa de economía circular, el sector público puede intervenir para proporcionar opciones de compras circulares. Ello se puede lograr mediante un enfoque de contratación pública circular. En base a ello, las normas de economía circular pueden establecer disposiciones para las adquisiciones, listas de proveedores preferidos entre otras figuras. Por otro lado, si la barrera que frena las prácticas comerciales circulares es una infraestructura pública insuficiente (como por ejemplo sistemas de recolección de residuos e instalaciones de tratamiento), los presupuestos del sector público podrían proporcionar inversiones que permitan la actividad económica circular del sector privado y potenciar la inversión u otros incentivos para mejorarlas o impulsar el progreso de la infraestructura (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015b).

«La contratación pública puede desempeñar un papel clave en la transición hacia una economía circular. Incluir los “principios de circularidad” en las prácticas de contratación pública puede ayudar a los compradores del sector público a adoptar un enfoque más holístico de la sostenibilidad, desde las primeras fases de la contratación hasta el final de la vida del producto, al tiempo que se logran ahorros potenciales» (UNIÓN EUROPEA 2018, p. 5).

e) Marcos regulatorios: Las intervenciones normativas pueden abordar barreras de varios tipos, las que incluyen la rentabilidad, incentivos divididos y fallas regulatorias (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015b). Algunos sectores ha señalado que la regulación es absolutamente clave en el desarrollo de la economía circular para dar seguridad, armonizar, así como incentivar a las personas y empresas a cambiar hábitos y conductas; de igual manera se menciona que muchas veces existe una sobre-regulación lo que también puede limitar las iniciativas de economía circular. Asimismo, se indica que se suele pensar en nuevas normas

en lugar de aprovechar al máximo la normativa existente o tratar una aplicación correcta de la misma (GRUPO ESPAÑOL PARA EL CRECIMIENTO VERDE 2018).

f) Marcos fiscales: Las principales barreras para las oportunidades de economía circular que los instrumentos fiscales podrían comprender son las referidas a la rentabilidad para las empresas y las externalidades. De igual manera pueden aplicarse para desalentar actividades no circulares o explícitamente apoyar oportunidades de economía circular (FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR 2015b). En algunos casos se plantea como objetivo incluir el paradigma circular en los programas de financiamiento, así como reevaluar políticas tributarias y explorar las posibilidades de introducir incentivos fiscales para productos y servicios circulares (VILARIÑO 2018).

En relación a los tipos de estrategias a emplear opinamos que no es viable calificar a una como mejor que las otras, dado que todas apuntan a impulsar la eliminación de barreras y limitaciones dentro de ámbitos específicos de la economía circular, así como potenciar elementos que la promoverán; por lo que la elección de estas depende del análisis previo a la elaboración de la estrategia, comentado anteriormente en el presente trabajo, así como del territorio a aplicar y la ambición de la estrategia, entre muchos otros aspectos y factores particulares del lugar y sus sectores económicos.

2.4. Análisis comparado de las iniciativas políticas y normativas en Economía Circular

Como señalamos en el punto previo, muchos de los ejemplos de políticas públicas de economía circular toman la forma de estrategias, incluidas en documentos bajo distintas denominaciones: «planes», «programas de acción», «guías», «hojas de ruta», entre otros (FUNDACIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR 2017). A continuación, analizaremos a nivel comparado, cómo es que estas han sido abordadas por algunos países y comunidades políticas, a fin de poder identificar similitudes, diferencias y vacíos que pudieran existir en la estrategia peruana de economía circular.

Cabe mencionar que para ello se analizaron cada una de las acciones consignadas en las estrategias de economía circular, empleando tablas de doble entrada para facilitar la visualización del análisis. La evaluación consistió en consignar el tipo de estrategia, la barrera

a superar y el ámbito de aplicación. Asimismo, se incluyó una columna de comentario, en donde se consignó el sustento del análisis. Respecto al tipo de estrategias, se usó la clasificación comentada en el punto 2.3.4. del presente trabajo, las cuales son: información y conciencia, plataformas de colaboración, esquemas de apoyo empresarial, contratación pública e infraestructura, marcos regulatorios y, marcos fiscales. Por otro lado, las barreras a superar fueron tomadas de la explicación que de cada estrategia, buscando en la medida de lo posible procurar que estas pertenezcan a tipos o grupos específicos para facilitar el análisis comparativo. Finalmente, en relación al ámbito de aplicación, se emplearon los sectores: agricultura, industria manufacturera, comercio, energía, minería, construcción y residuos; toda vez que estos comprenden procesos de producción o fabricación que implican uso de materias primas e insumos. En caso la acción no se vincule a un sector en específico o en el supuesto de que comprenda a más de un sector, esta se consideró como de aplicación transversal. Todas estas tablas se encuentran incluidas en los Anexos del presente trabajo.

Finalmente, con el objetivo de que se aprecien mejor los resultados del análisis antes mencionado, los gráficos elaborados a partir de ello se muestran en el cuerpo del presente documento.

2.4.1. Unión Europea

En el mes de diciembre de 2014, la Comisión Europea retiró una propuesta legislativa pendiente sobre residuos, y se comprometió a presentar a finales de 2015, un nuevo grupo de medidas que tratarían, no solo los aspectos vinculados a la reducción de residuos, sino a todo el ciclo económico. Conforme a ello, dicho paquete de medidas fue adoptado el 2 de diciembre de 2015. Estas fueron incluidas en la comunicación de la Comisión Europea: «Cerrando el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular»; manifestándose que contribuirían a la consecución de los Objetivos del Desarrollo Sostenible antes del año 2030 (MARTÍNEZ y PORCELLI 2019b).

«El Plan de acción de la UE para la economía circular se constituye como un eje vertebrador de la política de la Unión Europea para impulsar un nuevo modelo económico de forma que asegure el abastecimiento de materias primas para la industria, se impulse el uso eficiente de los recursos y la protección del medio ambiente, se genere oportunidades de negocio y se creen puestos de trabajo» (FUNDACIÓN CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE Y GESTIÓN DE PROYECTOS, INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD 2018, p.11).

Cabe mencionar que actualmente el Plan de acción antes mencionado ha sido actualizado. El 11 de marzo del 2020, la Comisión Europea presentó el «Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva», el cual incluye un programa de acciones con el objetivo de acelerar la transición hacia la economía circular que requiere el Pacto Verde Europeo⁴ dado en Bruselas el 11 de diciembre de 2019 (RQUEERRE 2020).

A continuación analizaremos ambos planes, a fin de poder identificar las medidas que la Unión Europea planteó en estas 2 estrategias.

2.4.1.1. Cerrando el círculo: un plan de acción de la Unión Europea para la economía circular

Este Plan de acción se estructura en 7 apartados, los cuales concuerdan con 1 Anexo en el que se aprecia una tabla con las acciones específicas que se desarrollarán por cada apartado, así como el plazo para implementarlas. Estas se comentarán a continuación.

a) Producción: Este apartado de la estrategia busca abordar tanto el diseño de los productos, como los procesos de producción, al considerarlos puntos iniciales básicos de la economía circular.

En relación al diseño de los productos, el Plan de acción indica que las señales del mercado eran insuficientes para ayudar a los recicladores a desmontar los productos a fin de recuperar componentes y materiales, por lo que menciona que es importante dar incentivos para mejorar el diseño de los productos, al mismo tiempo que se preserva el mercado interior, la competencia y se impulsa la innovación. De igual manera, el Plan de acción resalta que se incidirá en incluir los aspectos de economía circular en los requisitos de diseño de productos eléctricos y electrónicos, a fin de impulsar la eficiencia y el comportamiento ambiental de los productos vinculados con la energía. De igual modo, plantea que se promueva un mejor diseño de los productos distinguiendo la contribución financiera abonada por los productores sobre la base de los costes del final de la vida útil de sus productos, lo que debería crear un incentivo económico directo para diseñar productos que puedan reciclarse o reutilizarse con una mayor facilidad. Finalmente, considera estudiar alternativas y acciones para establecer un marco

⁴ El Pacto Verde Europeo establece una hoja de ruta con acciones para impulsar el uso eficiente de los recursos mediante la implementación de una economía limpia y circular y restaurar la biodiversidad y reducir la contaminación; apuntando a que la Unión Europea sea climáticamente neutra en el año 2050 (COMISIÓN EUROPEA 2020b).

político más coherente respecto de las distintas líneas de trabajo sobre la política de productos de la Unión Europea para que impulse la economía circular (CERRAR EL CÍRCULO: UN PLAN DE ACCIÓN DE LA UE PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR).

Respecto a los procesos de producción, el Plan de acción indica que teniendo en cuenta la discrepancia de los sectores industriales en aspectos como el empleo de recursos y la generación y gestión de residuos, continuará promoviendo las mejores prácticas en los sectores industriales por medio de los «documentos de referencia sobre las mejores técnicas disponibles» que los Estados miembros deben considerar al momento de emitir los permisos para las instalaciones industriales e impulsar las mejores prácticas en relación con los residuos mineros. De igual manera, el Plan de acción considera ayudar a las pequeñas y medianas empresas a aprovechar oportunidades de negocio derivadas del aumento de la eficiencia de los recursos con la creación del Centro Europeo de Excelencia sobre Utilización Eficiente de los Recursos, facilitar la sustitución de las sustancias y productos químicos, mejorar la eficiencia y la penetración del sistema de gestión y auditoría ambiental y del programa de tecnología ambiental, lo que también podría beneficiar a dichas empresas. En el mismo sentido, resalta la importancia de impulsar la innovación en los procesos industriales, empleando simbiosis industriales, para lo cual se propone mejorar las normas sobre los subproductos (CERRAR EL CÍRCULO: UN PLAN DE ACCIÓN DE LA UE PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR). Las acciones referidas a la producción se analizan en el Anexo A del presente trabajo, las cuales, como se verá, buscan promover el abastecimiento sostenible de materias primas, resaltando el papel que tienen las industrias, sobre todo, en el abastecimiento sostenible, la cooperación a través de cadenas de valor y la promoción de buenas prácticas de gestión de residuos y la eficiencia de los recursos en los diferentes sectores industriales (OLAVARRÍA 2016).

b) Consumo: El Plan de acción indica que, dada la gran cantidad y variabilidad de etiquetas o declaraciones medioambientales, los consumidores tienen dificultades para diferenciar los productos y confiar en la información que se encuentra disponible, mencionando también que es posible que las declaraciones ecológicas no siempre cumplan los requisitos jurídicos de fiabilidad, exactitud y claridad. Para ello el Plan de acción señala que se continuará trabajando para que las declaraciones ecológicas sean más fiables y garanticen una mejor aplicación de la normativa. Asimismo, el Plan de acción indica que se está poniendo a prueba la «huella

ambiental de los productos», como una metodología para medir el comportamiento medioambiental y difundirla. De igual manera, se propone estudiar el modo en que se puede incrementar la eficacia de la etiqueta ecológica de la Unión Europea, en especial respecto al etiquetado de eficiencia energética de los electrodomésticos y otros productos relacionados con la energía, lo que ayudará que los consumidores a seleccionar productos más eficientes. De igual manera, se alienta a los Estados miembros a ofrecer incentivos y emplear instrumentos económicos como la fiscalidad, para garantizar que los precios reflejen mejores costes ambientales de los productos. Para ello, se evaluarán elementos en la legislación en materia de consumidores para aplicar posibles mejoras. En el mismo sentido, se buscará detectar prácticas de obsolescencia programada para poder combatir las. Igualmente, se fomentará la reutilización y la reparación a nivel de los Estados miembros y autoridades regionales. El Plan de acción señala que se apoyarán a las nuevas empresas y modelos que apliquen formas innovadoras de economía circular, por medio de fondos de la política de cohesión y el Horizonte 2020. Ello en concordancia con la elaboración de una agenda europea para la economía colaborativa. Finalmente se menciona que se fomentará la contratación pública ecológica, elaborando unos criterios a escala de la Unión Europea (CERRAR EL CÍRCULO: UN PLAN DE ACCIÓN DE LA UE PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR). Las acciones específicas para el consumo se analizan en el Anexo B del presente trabajo, las cuales, como se podrán apreciar buscarán, entre otros aspectos, incrementar la eficacia y contribución del etiquetado ecológico a la economía circular, en especial respecto de productos relacionados con la energía, así como trabajar en las garantías legales de los productos y en detectar prácticas de obsolescencia programada y propuestas legislativas sobre residuos (OLAVARRÍA 2016).

c) Gestión de residuos: El Plan de acción indica que a la fecha de su emisión, solo se reciclaba aproximadamente el 40% de los residuos producidos por los hogares de la Unión Europea. Para incrementar dicha estimación, se plantea formular nuevas normas sobre residuos encaminadas a incrementar el reciclado y reducir el depósito de residuos municipales y vertederos. Esta propuesta también busca incentivar que se realice un mayor uso de instrumentos económicos para garantizar la coherencia con la jerarquía de residuos de la Unión Europea. Asimismo, para aumentar los niveles de reciclado, se plantean requisitos mínimos sobre transparencia y rentabilidad, y abordar cuestiones relacionadas con el cálculo

de las tasas de reciclado con la finalidad de contar con estadísticas comparables y de calidad en la Unión Europea. Dicha propuesta normativa busca atacar la limitada capacidad administrativa para el reciclaje, la escasez de inversión en infraestructura de recogida separada y reciclado, y la insuficiente utilización de instrumentos económicos. En el mismo sentido, el Plan de acción propone proporcionar asistencia técnica a los Estados miembros y facilitar el intercambio de las mejores prácticas con los países y las regiones que han conseguido perfeccionar su gestión de residuos. Esta cohesión se busca reducir la brecha de inversión para la adecuada gestión de residuos y el apoyo a la aplicación de la jerarquía de los residuos. De igual manera, se adoptarán medidas para contribuir a garantizar que el Reglamento relativo a los traslados de residuos sea aplicado correctamente. Asimismo, se promoverá la certificación voluntaria de las instalaciones de tratamiento de determinados tipos de residuos clave. Finalmente se analizará de qué manera puede optimizarse la transformación de residuos en energía (CERRAR EL CÍRCULO: UN PLAN DE ACCIÓN DE LA UE PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR).

Las acciones específicas para la gestión de residuos se analizan en el Anexo C del presente trabajo, dentro de las cuales resaltan la presentación de nuevas propuestas legislativas en dicha materia, lo que proporcionarán una visión a largo plazo para reducir el vertido de los residuos e incrementar su reciclaje, asimismo, se apunta a elevar los niveles de reciclado de alta calidad y que se den condiciones mínimas en materia de transparencia y eficacia de costes, así como adoptar cuestiones relacionadas con el cálculo del reciclaje y superar las barreras vinculadas al transporte de residuos de manera ilegal (OLAVARRÍA 2016).

d) De residuos a recursos, impulsar el mercado de materias primas secundarias y la reutilización del agua: El Plan de acción indica que las materias primas secundarias aun representan una pequeña proporción de los materiales empleados en la Unión Europea. Conforme a ello, propone la elaboración de normas para determinar los niveles de impurezas o de idoneidad para el reciclado de alta calidad. En el mismo sentido, se plantea una revisión del Reglamento de la Unión Europea relativo a los fertilizantes, a fin de facilitar el reconocimiento de los fertilizantes orgánicos y a base de residuos, impulsando así el desarrollo sostenible de un mercado europeo. En relación a la reutilización del agua, se plantea que se adoptarán una serie de medidas para promover la reutilización de las aguas residuales tratadas, incluidas las normas sobre los requisitos mínimos del agua reutilizada. Por otro lado,

con el fin de impulsar ciclos de materiales no tóxicos y un mejor seguimiento de las sustancias y los productos químicos, a fin de facilitar el reciclado y mejorar el consumo de materias primas secundarias, propone desarrollar un análisis y plantear medidas posibles para superar los obstáculos innecesarios, manteniendo al mismo tiempo el nivel de protección de la salud humana y del ambiente. Asimismo, con el objetivo de facilitar la circulación transfronteriza de materias primas secundarias para que pueda comercializarse fácilmente en toda la Unión Europea, se propone reducir los trámites transfronterizos mediante el uso del intercambio electrónico de datos, desarrollar el sistema de información sobre las materias primas y apoyar la investigación sobre los flujos de materias primas a escala de la Unión Europea, así como la transmisión de datos sobre el transporte de residuos (CERRAR EL CÍRCULO: UN PLAN DE ACCIÓN DE LA UE PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR). Las acciones específicas para el mercado de materias primas secundarias y reutilización de agua, se analizan en el Anexo D, dentro de las que resaltan la propuesta de una revisión de la normativa sobre fertilizantes, lo que facilitaría el amplio reconocimiento de fertilizantes orgánicos y derivados de los residuos, estimulando el desarrollo sostenible; así como medidas para promover la reutilización de aguas residuales tratadas, incluida la legislación sobre requisitos mínimos de aguas reutilizadas (OLAVARRÍA 2016).

e) Áreas prioritarias: En este punto el Plan de acción consigna las acciones que aplicaría hacia los sectores priorizados en el contexto de economía circular, debido a las características específicas de sus productos o cadenas de valor, a su huella medioambiental o a la dependencia de materiales procedentes fuera de Europa. Estos sectores comprenden: i) Plásticos: Con el fin de incrementar el reciclado de plásticos, se plantea preparar una estrategia en la que se aborden los problemas que plantean los plásticos a lo largo de toda la cadena de valor, teniendo en cuenta la totalidad del ciclo de vida; ii) Residuos alimentarios: Dado que es difícil de cuantificar los residuos alimentarios, se propone crear una metodología común para toda la Unión Europea a fin de que estos residuos sean calculados. Asimismo se indica que se apoya la sensibilización a escala nacional, regional y local y la divulgación de buenas prácticas en materia de prevención de residuos alimentarios. En ese sentido, se menciona que se creará una plataforma dedicada a los residuos alimentarios, que agrupará a los Estados miembros y a todos los agentes de la cadena alimentaria. De igual manera, se señala que se adoptarán medidas relacionadas a la donación de alimentos y el uso de la

comida no vendida como recurso en la alimentación animal; así como en la mejor comprensión y uso de la fecha de consumo preferente de la comida, a fin de que no sea erróneamente interpretada como fecha de expiración y ello implique que los alimentos seguros y comestibles sean eliminados; iii) Materias primas críticas: El Plan de acción señala que existen bajas tasas de reciclado de las materias primas críticas, por lo que se pierden oportunidades económicas; en tal sentido, para aumentar la recuperación de las materias primas críticas el Plan de acción busca promover el reciclado de alta calidad de residuos electrónicos y se elaborarán programas de I + D, se desarrollará el intercambio de datos y de información, así como se promoverán las mejores prácticas sobre dichos aspectos; iv) Construcción y demolición: Se plantea la elaboración de orientaciones específicas para que sean empleadas en los lugares de demolición, sobre aspectos vinculados al tratamiento de los residuos peligrosos y promover sistemas de clasificación de los residuos de construcción y demolición. Asimismo, se ayudará a difundir las mejores prácticas mediante la elaboración de protocolos de reciclado voluntarios para cada flujo de residuos y se analizará el modo de impulsar el reciclado de los residuos de la construcción y la demolición, así como los obstáculos a este, junto con las mejores prácticas en este rubro. En el mismo sentido, se elaborarán indicadores para evaluar el comportamiento medioambiental durante el ciclo de vida de un edificio y promover el uso de estos con la finalidad de obtener datos precisos; v) Biomasa y bioproductos: Se buscará identificar e implementar las mejores prácticas en el uso de materiales de base biológica y fomentar sinergias con la economía circular a fin de incrementar la sostenibilidad de la bioenergía en la Unión de la Energía. Finalmente, se apoyarán las inversiones en lo relativo a nuevos materiales sustancias y productos químicos y procesos del sector de bioproductos que pueden ser parte integrante de la economía circular. (CERRAR EL CÍRCULO: UN PLAN DE ACCIÓN DE LA UE PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR). Las acciones específicas para las áreas prioritarias en mención se analizan en el Anexo E del presente trabajo, dentro de las que destacan preparar una estrategia frente a los retos que plantean los plásticos a lo largo de la cadena de valor teniendo en cuenta su ciclo de vida, diseñar una metodología común para medir los residuos de alimentos y la creación de una plataforma dedicada a los residuos alimentarios, mejorar la reciclabilidad de los dispositivos electrónicos, la elaboración de directrices que promuevan sistemas de clasificación de residuos de construcción y demolición, el desarrollo de indicadores que evalúen el desempeño ambiental de todo el ciclo de vida de los edificios, entre otros aspectos (OLAVARRÍA 2016).

f) Innovación, inversión y otras medidas horizontales: El Plan de acción indica que el programa de trabajo Horizonte 2020 para 2016 – 2017 incluye una iniciativa denominada: «Industria 2020 en la economía circular», que otorgará más de 650 millones de euros para proyectos innovadores de demostración en apoyo de los objetivos de la economía circular y de la competitividad industrial en la Unión Europea. De igual manera estudia un enfoque piloto para ayudar a los innovadores que se enfrentan a obstáculos normativos, mediante el establecimiento de acuerdos con las partes interesadas y las autoridades públicas. En el mismo sentido, el Plan de acción señala que se asistirán a los Estados miembros de la Unión Europea, las regiones y los entes locales para fortalecer su visión de la economía circular a través de acciones de divulgación. Asimismo, se llevará a cabo una labor de divulgación para incentivar a la presentación de solicitudes de financiación y apoyar el desarrollo de proyectos y plataformas de inversión pertinentes para la economía circular. También se evaluará la posibilidad de poner en marcha una plataforma junto con el Banco Europeo de Inversiones y los bancos nacionales con el fin de apoyar la financiación de la economía circular. Igualmente, se plantea involucrar a las partes interesadas en la implementación del Plan de acción analizado, por medio de plataformas sectoriales. (CERRAR EL CÍRCULO: UN PLAN DE ACCIÓN DE LA UE PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR). Las acciones específicas para la innovación, inversiones y otras medidas horizontales, se analizan en el Anexo F del presente trabajo, dentro de las que destacan explorar un enfoque piloto para ayudar a los innovadores que enfrentan obstáculos regulatorios, apoyar proyectos innovadores de interés para la economía circular, entre otros aspectos (OLAVARRÍA 2016).

g) Seguimiento de los avances hacia una economía circular: El Plan de acción señala que se trabajará en estrecha colaboración con la Agencia Europea de Medio Ambiente y consultará a los Estados miembros a fin de proponer un marco de seguimiento sencillo y eficaz para la economía circular. Asimismo, indica que 5 años después de la adopción del Plan de acción, se informarán los avances. En ese sentido, dicho documento solo señala como acción: «Elaboración de un marco de seguimiento para la economía circular» (CERRAR EL CÍRCULO: UN PLAN DE ACCIÓN DE LA UE PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR). Considerando que se trata de una acción de seguimiento específica, no corresponde seguir el método de análisis efectuado para las otras acciones, no obstante, se toma nota que el Plan de acción comentado sí contempla el seguimiento del avance de la implementación de las acciones.

Conforme a ello, en la comunicación de la Comisión Europea: «Sobre un marco de seguimiento para la economía circular» se señala que hacer el seguimiento de las tendencias y patrones es esencial para entender cómo los distintos elementos de la economía circular se desarrollan en el tiempo, identificar los factores de éxito y determinar si se han tomado medidas suficientes. Los resultados del seguimiento deben servir de base para establecer nuevas prioridades en los objetivos planteados. No obstante, dicho seguimiento es una tarea compleja, toda vez que la transición hacia una economía circular no se limita a determinados materiales o sectores, sino que se trata de un cambio sistémico que afecta a toda la economía, por lo que pueden existir una multitud de indicadores. Asimismo, no existe un indicador universalmente conocido de «circularidad», el número de indicadores fiables y listos para su empleo a fin de describir las tendencias más pertinentes. En tal sentido, dicho documento usa un conjunto de indicadores para dicho seguimiento. Teniendo en cuenta que el marco de seguimiento tiene como objetivo medir los progresos hacia una economía circular de una manera que comprenda las diversas dimensiones en todas las etapas del ciclo de vida de los recursos, productos y servicios, plantea emplear un conjunto de 10 indicadores agrupados en cuatro etapas y aspectos de la economía circular: a) producción y consumo, b) gestión de los residuos, c) materias primas secundarias y d) competitividad e innovación (SOBRE UN MARCO DE SEGUIMIENTO PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR). Los 10 indicadores se consignan en el Anexo G del presente trabajo.

Cabe mencionar que los indicadores fueron seleccionados teniendo en cuenta la disponibilidad de información, así como la pertinencia, aceptación, credibilidad, factibilidad de uso y la solidez. Para mejorar dichos indicadores y la disponibilidad de datos, se trabajarán métodos y recopilaciones de datos. Asimismo, los indicadores se actualizarán constantemente en el sitio web específico para el seguimiento (SOBRE UN MARCO DE SEGUIMIENTO PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR).

Ahora bien del análisis realizado a las acciones del Plan de Acción se aprecia una mayoritaria tendencia al empleo de estrategias de marcos regulatorios así como de información y conciencia. Ello se puede ver en las siguientes figuras.

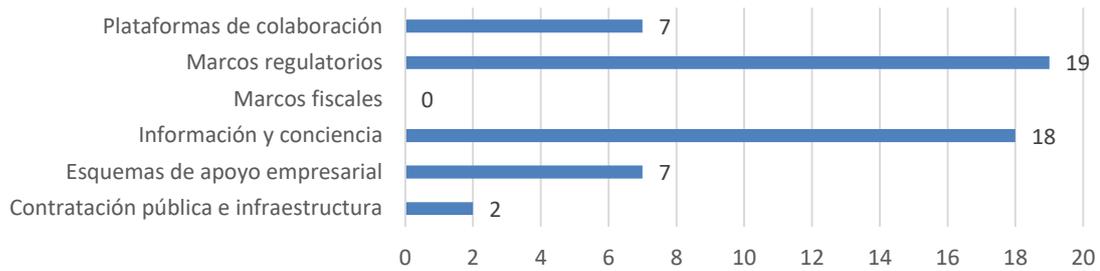


Figura 1. Cantidad de acciones por tipo de estrategia en Cerrando el círculo: un plan de acción de la Unión Europea para la economía circular. (Elaboración propia)

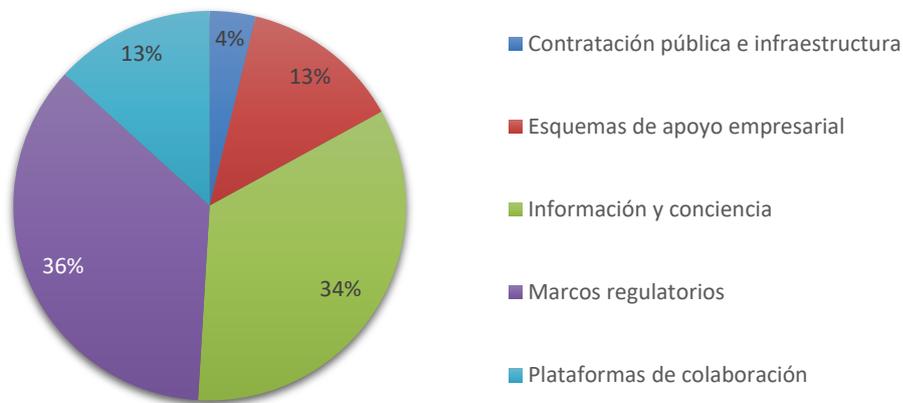


Figura 2. Porcentaje de acciones por tipo de estrategia en Cerrando el círculo: un plan de acción de la Unión Europea para la economía circular. (Elaboración propia)

Cabe mencionar que los gráficos mostrados previamente no han considerado la acción referida al seguimiento, por lo que de las 54 acciones del Plan de Acción, las estadísticas reflejan únicamente 53 acciones. Creemos que concentrar los esfuerzos principalmente en estrategias de marcos regulatorios y de información y conciencia resulta adecuado, toda vez que al ser la primera estrategia de economía circular que se planteaba para la Unión Europea, opinamos que preparar la legislación a fin de consolidar las bases para estrategias y acciones futuras sería uno de los primeros pasos a efectuar, así como obtener información valiosa para cuantificar los avances de la economía circular, establecer líneas de base e impulsar acciones de concientización en el sector empresarial, consumidores y gobiernos.

Ahora bien en relación a las barreras a superar, se aprecia que el Plan de acción dirige principalmente sus acciones a luchar contra la falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos, así como al aprovechamiento de residuos insuficiente; seguido de acciones que enfrente los aspectos problemáticos para la economía circular vinculados al diseño de los productos. Ello se observa claramente en las siguientes figuras.

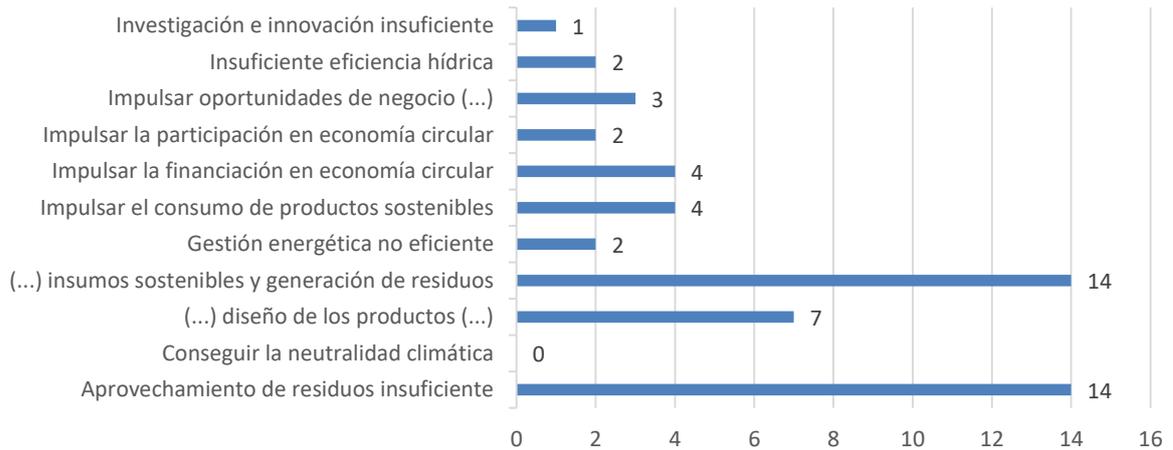


Figura 3. Cantidad de acciones por barrera a superar en Cerrando el círculo: un plan de acción de la Unión Europea para la economía circular. (Elaboración propia)

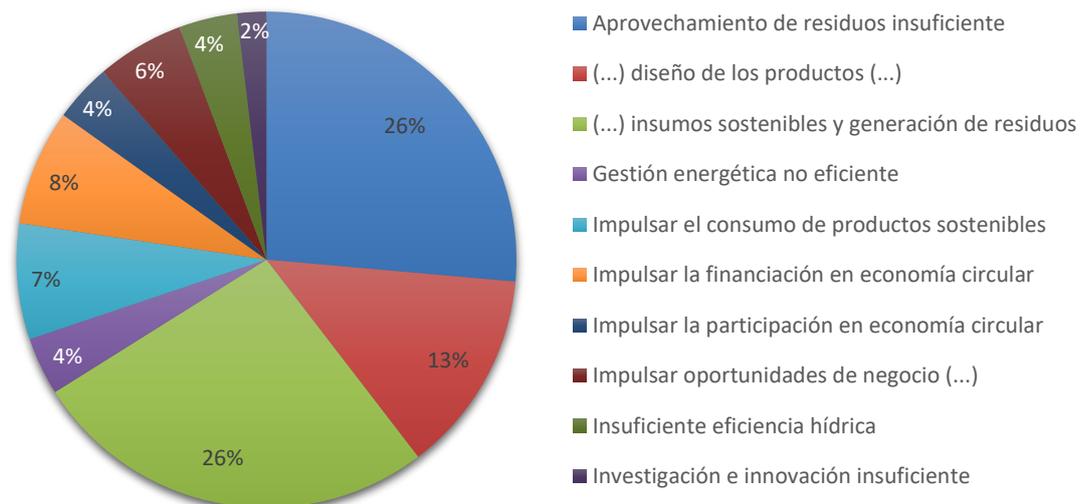


Figura 4. Porcentaje de acciones por barrera a superar en Cerrando el círculo: un plan de acción de la Unión Europea para la economía circular. (Elaboración propia)

Consideramos que atacar estas tres barreras inicialmente resulta adecuado, teniendo en cuenta que son aspectos primordiales, dado que el aprovechamiento de residuos, la generación de estos y el empleo de materiales e insumos sostenibles, así como el diseño de los productos, apuntan justamente a establecer las acciones básicas para impulsar el flujo de materiales en las cadenas de producción. En otras palabras, el plan de acción abarca los problemas de economía circular en la etapa inicial del proceso (el diseño de los productos), posteriormente impulsa la economía circular en la etapa de producción insertando el aprovechamiento de residuos, así como de materiales e insumos sostenibles, y finalmente busca evitar la generación de residuos, siendo esta la etapa final de la cadena productiva. Dado que el Plan de acción es la primera estrategia de la Unión Europea, creemos que enfrentar estas 3 barreras es una buena elección para centrar las bases de la economía circular en el territorio europeo.

Ahora bien, en relación al ámbito de aplicación, claramente se observa una elección mayoritaria de acciones de aplicación transversal a todos los sectores económicos, lo que se aprecia en las siguientes figuras.

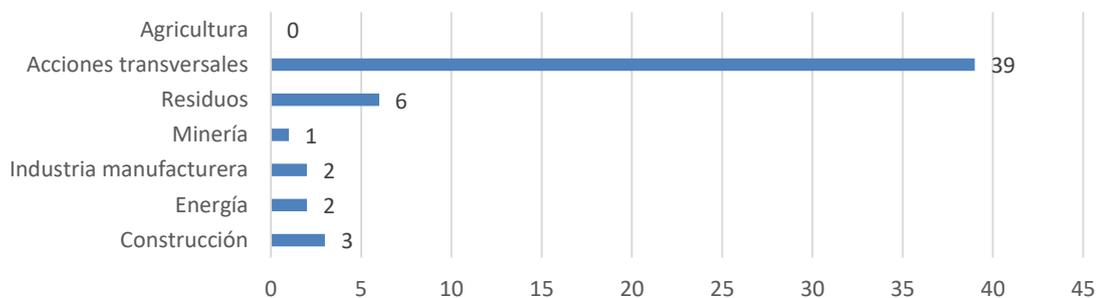


Figura 5. Cantidad de acciones por tipo de ámbito de aplicación en Cerrando el círculo: un plan de acción de la Unión Europea para la economía circular. (Elaboración propia)

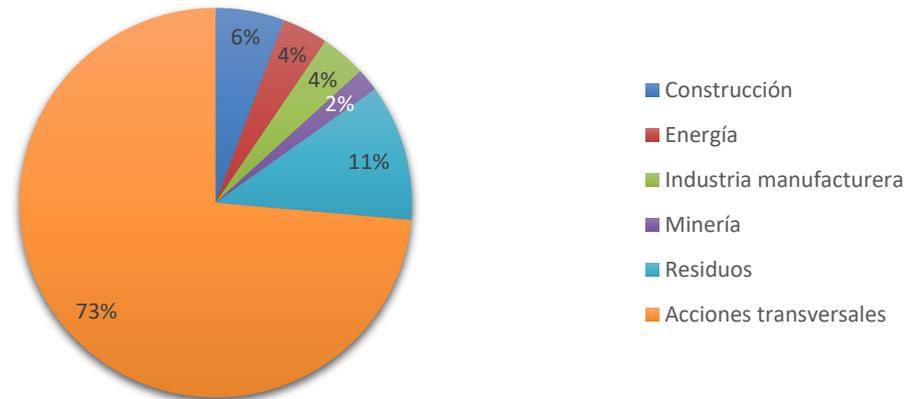


Figura 6. Porcentaje de acciones por tipo de ámbito de aplicación en Cerrando el círculo: un plan de acción de la Unión Europea para la economía circular. (Elaboración propia)

El optar por acciones de aplicación transversal, parecería ser una opción adecuada considerando que el Plan de acción es una estrategia para toda la Unión Europea, la cual presenta desarrollos económicos no homogéneos entre los países, así como una variedad amplia de tipo de industrias. Sin perjuicio de ello, el Plan de acción opta por establecer 2 acciones dirigidas al sector industrial manufacturero: a) Propuesta de Reglamento de Ejecución relativo a televisores y visualizadores y b) Propuesta de Reglamento revisada sobre fertilizantes, ambas acciones corresponden a estrategias de marcos regulatorios y se dirigen respectivamente hacia el subsector de fabricación de aparatos eléctricos y electrónicos y de fabricación de fertilizantes. Dada la poca cantidad de acciones del sector industrial manufacturero, no se han elaborado gráficos al respecto.

Por otro lado, en relación a la interacción del Plan de acción con otros planes y estrategias, cabe mencionar que este ha integrado objetivos de estrategias previas e impulsando otras en algunas áreas prioritarias, entre las que se pueden mencionar a «La Iniciativa de las Materias Primas: Cubrir las Necesidades Fundamentales en Europa para Generar Crecimiento y Empleo» lanzada para garantizar un acceso fiable a las materias primas fomentando una eficiencia de recursos y promoviendo el reciclaje para reducir el consumo de la Unión Europea de materias primas y disminuir su dependencia relativa de las importaciones; así como «Una estrategia europea para el plástico en una economía circular» plantada para una nueva economía del plástico en Europa, mejorando la rentabilidad y calidad del reciclado de plástico, la recogida selectiva de residuos de plástico, el impulso de la inversión y la innovación para

encontrar soluciones circular y el aprovechamiento de las medidas adoptadas a escala mundial. Asimismo, cabe señalar que desde el lanzamiento del Plan de acción en el año 2015 se han implementado diversas acciones, dentro de las que destacan las siguientes: Plan de trabajo de eco-diseño 2016-2019, Revisión de las directivas europeas de residuos, Comunicación El papel de los residuos para la energía en la economía circular, Revisión de la Directiva de Energías Renovables, Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición en la Unión Europea, Plataforma de la Unión europea sobre pérdidas y desperdicios de alimentos e Informe sobre materias primas críticas y economía circular (FUNDACIÓN CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE Y GESTIÓN DE PROYECTOS, INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD 2018).

En el año 2019, el Plan de acción comentado en el presente punto se completó totalmente, llevándose a cabo sus 54 acciones, pese a que algunas de ellas continúan su horizonte de trabajo en el nuevo Plan de acción que se comenta en el siguiente acápite (COMISIÓN EUROPEA 2019).

2.4.1.2. Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva

El Pacto Verde Europeo presentado por la Comisión Europea por documento COM/2019/640 final el 11 de diciembre de 2019, establece una hoja de ruta hacia una economía circular que resalta por su neutralidad climática, en la que el crecimiento económico esté separado del uso de los recursos. En dicho marco, la Comisión Europea adoptó el nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva, la cual se concibe como uno de los principales elementos del Pacto Verde Europeo. Dicho nuevo Plan tiene por objetivo adaptar la economía a un futuro ecológico y reforzar la competitividad, protegiendo al mismo tiempo el ambiente y confiriendo nuevos derechos a los consumidores. Considerando ello, tomando como base el Plan de acción del año 2015 comentado en el punto precedente de este trabajo, el nuevo Plan de acción se concentra en el diseño y la producción con vistas a una economía circular, con el objetivo de asegurar que los recursos utilizados se mantengan en la economía de la Unión Europea, el mayor tiempo posible (COMISIÓN EUROPEA 2020a).

Este nuevo Plan de acción se estructura en 7 apartados, los cuales concuerdan con 1 Anexo en el que se aprecia una tabla con las acciones específicas que desarrollarán por cada apartado, así como el plazo para implementarlas. Estas se comentarán a continuación.

a) Un marco para una política de productos sostenibles: Esta acción comprende los siguientes aspectos:

i) Diseño de productos sostenibles: En el marco del nuevo Plan de acción se propondrá una iniciativa normativa sobre una política de productos sostenible, la cual ampliará el alcance de la Directiva sobre diseño ecológico más allá de los productos relacionados con la energía, de modo que el marco de diseño ecológico sea aplicable a una gama más amplia de productos. Conforme a ello, se estudiará la posibilidad de establecer principios de sostenibilidad y otros medios adecuados para regular aspectos como: mejorar la durabilidad, reutilizabilidad, actualizabilidad y reparabilidad de los productos, abordar la presencia en ellos de sustancias químicas peligrosas e intensificar su eficiencia en cuanto al uso de energía y recursos, aumentar el contenido del reciclado de los productos, posibilitar la refabricación y el reciclado de alta calidad, reducir la huella de carbono y la huella ecológica, limitar el uso de productos de un solo uso y contrarrestar la obsolescencia prematura, prohibir la destrucción de los bienes duraderos que no hayan sido vendidos, incentivar los productos como servicios, movilizar el potencial de digitalización de la información y recompensar a los productos con arreglo a sus diferentes resultados en materia de sostenibilidad. De igual manera se incrementará la eficacia del actual marco de diseño ecológico para los productos relacionados con la energía. En el mismo sentido, se evaluará también la posibilidad de introducir requisitos relacionados con los aspectos medioambientales y sociales a lo largo de la cadena de valor, desde la fase de producción, hasta el final de la vida.

ii) Empoderamiento de los consumidores y los compradores públicos: Ello con el objetivo de brindarles oportunidades de ahorro; por lo que para aumentar su participación se propone una revisión de la legislación de protección de los consumidores de la Unión Europea a fin de que garantice que ellos reciban, en el punto de venta, información confiable y pertinente sobre los productos que incluya datos sobre su vida útil y sobre la disponibilidad de servicios de reparación, piezas de recambio y manuales de reparación. Asimismo, también se estudiará la posibilidad de seguir reforzando la protección de los consumidores contra el «blanqueo ecológico», la obsolescencia prematura y establecer requisitos mínimos para las etiquetas o logotipos de sostenibilidad y herramientas de información. De igual manera, se buscará establecer un nuevo «derecho a la reparación» y se analizarán nuevos derechos sustantivos para los consumidores, como la disponibilidad de piezas de recambio, el acceso a servicios de reparación y los servicios de actualización. Por otro lado, se propondrá que las empresas acrediten sus afirmaciones ecológicas, usando métodos de la huella ambiental de productos

y empresas. Adicionalmente, teniendo en cuenta el poder adquisitivo del sector público, se propondrán criterios y objetivos mínimos obligatorios de contratación pública ecológica en la legislación e introducirá gradualmente requisitos obligatorios de notificación para supervisar su incorporación. iii) Circularidad de los procesos industriales: A fin de impulsar la circularidad de los procesos industriales, se evaluarán opciones para promoverla en el marco de la revisión de la Directiva sobre emisiones industriales, se buscará facilitar la simbiosis industrial por medio del desarrollo de un sistema de notificación y certificación promovido por la industria, se aplicará un Plan de acción para la bioeconomía, se promoverá el uso de tecnologías digitales de localización, rastreo y mapeo de recursos, se promoverá la incorporación de tecnologías ecológicas gracias a un sistema de verificación y se fomentará la colaboración industrial circular a partir de actividades de formación y asesoramiento en la Red Enterprise Europe sobre colaboración en agrupaciones y transferencia de conocimientos a través del Centro Europeo de Conocimiento sobre Utilización Eficiente de los Recursos (NUEVO PLAN DE ACCIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR POR UNA EUROPA MÁS LIMPIA Y MÁS COMPETITIVA). Las acciones específicas de este aspecto se analizan en el Anexo H del presente trabajo.

b) Cadenas de valor clave de los productos: Esta acción abarca los aspectos que se atenderán a continuación: i) Electrónica y TIC: Considerando el rápido crecimiento anual de los flujos de residuos en la Unión Europea, el cual oscila en un 2% y estimando que menos del 40% de los residuos electrónicos son reciclados, se presentará una iniciativa sobre la Electrónica Circular en la que se movilizarán instrumentos ya existentes y nuevos; por medio de la cual se promoverá el aumento de la vida de los productos, comprendiendo medidas de regulación en los sectores de electrónica y las TIC, conforme a la Directiva sobre diseño ecológico, la elección de la electrónica y las TIC como sector prioritario para la aplicación del «derecho a reparación», de igual manera se establecerá regulaciones para los cargadores de teléfonos celulares y otros aparatos similares que impliquen el uso de un cargador común y el incremento de la durabilidad de los cables para cargadores e incentivos para disociar la compra de cargadores de la compra de nuevos dispositivos, la mejora de la recogida y el tratamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, y exploración de alternativas para implementar un sistema que permita la devolución o reventa de teléfonos móviles, tabletas y cargadores antiguos en toda la Unión Europea, así como la revisión de las normas que incorporen restricciones en cuanto a las sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y

electrónicos y directrices destinadas a mejorar la coherencia con la legislación aplicable. ii) Con la finalidad de incrementar la sostenibilidad de la cadena de valor de las baterías y aumentar el potencial circular de estas, se propondrá un nuevo marco normativo para las baterías, basándose en la evaluación de la Directiva relativa a las pilas y acumuladores y en la actividad de la Alianza de Baterías, incluyendo normas sobre el contenido reciclado y medidas destinadas a mejorar los porcentajes de recogida y reciclado de las baterías, garantizar la recuperación de materiales valiosos y aconsejar a los consumidores sobre ello, enfrentar el problema de las baterías no recargables con la finalidad de eliminar paulatinamente su uso y establecer requisitos de sostenibilidad y transparencia para las baterías, considerando aspectos como la huella de carbono de su fabricación, el abastecimiento de materias primas y la seguridad de suministro, propiciando la reutilización, reorientación y reciclado. De igual manera se plantea revisar las normas aplicables a los vehículos al final de su vida útil, con el fin de impulsar modelos de negocios circulares que relacionen el diseño al tratamiento que se aplicará al final de la vida útil; así como analizar las reglas sobre el contenido de reciclado obligatorio de determinados materiales empleados en las piezas y de mejorar la eficacia del reciclado. iii) Envases y embalajes: Dado que la cantidad de materiales utilizados para el envasado y el embalaje se está incrementando innecesariamente, se evaluará la Directiva 94/62/EC a fin de reforzar los requisitos esenciales obligatorios para los envases que estén autorizados en el mercado de la Unión Europea enfocándose en reducir los residuos excesivos del envasado por medio del establecimiento de objetivos y otras medidas, impulsar el diseño para la reutilización y la reciclabilidad de los envases, teniendo en cuenta aspectos como la posibilidad de establecer límites sobre el uso de determinados materiales de envasado, en especial cuando sea posible emplear productos alternativos reutilizables o cuando los bienes de consumo puedan manipularse sin embalaje de forma segura, así como estudiar la posibilidad de reducir la complejidad de los materiales de envasado, incluido el número de materiales y polímeros empleados. En el mismo sentido, se evaluará la posibilidad de incluir un etiquetado de la Unión Europea que ayude a la correcta separación de los residuos de envases en origen. Asimismo, se establecerán normas para el reciclado seguro de los plásticos distintos del PET en materiales en contacto con alimentos. También se supervisará e impulsará los requisitos de la Directiva referidas al agua potable para ofrecer agua corriente potable en lugares públicos, lo que disminuirá la dependencia respecto del agua embotellada y disminuirá los residuos de envases. iv) Plásticos: Se menciona que se adoptará nuevas medidas para

promover un enfoque concentrado en la lucha contra la contaminación causada por los plásticos, por lo que plantea proponer requisitos obligatorios para los contenidos reciclados y medidas de reducción de residuos para una serie de productos clave considerando también las actividades de la Alianza Circular sobre los Plásticos. De igual manera, se luchará contra la presencia de microplásticos en el medio ambiente por medio de la restricción de microplásticos añadidos deliberadamente y gestión de los granulados de plástico; se desarrollarán medidas de etiquetado, normalización, certificación y regulación de la liberación no intencional de microplásticos, incluyendo incrementar la captación de micropartículas plásticas en todas las etapas del ciclo de vida de los productos; aumentar el desarrollo y armonización de métodos de medición de los microplásticos liberados de forma deliberada y reducir las lagunas en el conocimiento científico sobre el riesgo y la presencia de microplásticos en el medio ambiente, agua potable y alimentos. Asimismo, se plantearán medidas sobre el aprovisionamiento, el etiquetado y el uso de bioplásticos y el uso de plásticos biodegradables o compostables. En el mismo sentido, se buscará la oportuna aplicación de la nueva Directiva sobre productos de plásticos de un solo uso y artes de pesca para luchar contra la contaminación marina por plásticos. v) Productos textiles: Se propondrá una estrategia para los productos textiles, la cual tendrá como objetivos robustecer la competitividad industrial, la innovación sostenible y circular de la Unión Europea, incluyendo la reutilización de los productos textiles, abordar el fenómeno de la moda rápida e impulsar nuevos modelos de negocio. vi) Construcción y edificios: Se adoptará una nueva estrategia para un entorno construido sostenible, cuidando la coherencia entre todas las áreas de actuación (clima, energía, eficiencia en el uso de recursos, gestión de residuos y demolición, la accesibilidad, digitalización y capacidades). Conforme a ello, se establecerán los principios de circularidad en todo el ciclo de vida de los edificios, planteando la revisión del Reglamento sobre los productos de construcción y la posibilidad de incluir requisitos sobre el contenido reciclado para determinados productos de construcción, promover medidas para incrementar la durabilidad y adaptabilidad de los activos construidos, usar herramientas para integrar la evaluación del ciclo de vida en la contratación pública y en el marco de la Unión Europea para unas finanzas sostenibles, por lo que se considerará la posibilidad de revisar los objetivos de recuperación de materiales fijados en la normatividad de la Unión Europea y se promoverán iniciativas para reducir el sellado del suelo, rehabilitar solares abandonados o contaminados e impulsar el uso seguro, sostenible y circular de suelos excavados, entre otros aspectos. vii)

Alimentos, agua y nutrientes: Se propondrá un objetivo sobre reducción del desperdicio de alimentos como una de las iniciativas de la Estrategia «de la granja a la mesa» que será adoptada por la Unión Europea. En el mismo sentido, se evaluará la necesidad de determinar el alcance de una iniciativa normativa sobre reutilización que prevé reemplazar los envases, vajillas y cubiertos de un solo uso por productos reutilizables en los servicios de alimentación. Por otro lado se facilitará la reutilización del agua y la eficiencia hídrica, también en los procesos industriales y se realizará un plan integrado de gestión de nutrientes a fin de lograr una aplicación más sostenible de los nutrientes y estimular los mercados de los nutrientes recuperados (NUEVO PLAN DE ACCIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR POR UNA EUROPA MÁS LIMPIA Y MÁS COMPETITIVA). Las acciones específicas de este aspecto se analizan en el Anexo I del presente trabajo.

c) Menos residuos, más valor: En esta acción aborda los siguientes aspectos: i) Una política de residuos más rigurosa en apoyo de la prevención de residuos y la circularidad: Se propondrá la revisión de la legislación de la Unión Europea sobre baterías, envases, vehículos, al final de su vida útil y sustancias peligrosas en aparatos electrónicos a efectos de prevenir residuos, aumentar el contenido de reciclado, promover unos flujos de residuos más seguros y limpios y garantizar un reciclado de gran calidad. Asimismo, se presentará una serie de objetivos de reducción de residuos para flujos específicos dentro de un conjunto más amplio de medidas sobre prevención de residuos en el contexto de la revisión de la Directiva 2008/98/CE. De igual manera se mejorará la aplicación de los requisitos de los regímenes de responsabilidad ampliada del productor, además de proporcionar incentivos y fomentar el intercambio de información y buenas prácticas de reciclado. Adicionalmente se propondrá armonizar los sistemas de recogida separada y se organizarán encuentros de alto nivel sobre la economía circular y los residuos e intensificará la cooperación de los Estados miembros, las regiones y las ciudades para optimizar el uso de los fondos de la Unión Europea. ii) Refuerzo de la circularidad en un entorno sin sustancias tóxicas: En este marco, se amparará la implantación de soluciones para incrementar la calidad en la clasificación y que permitan la retirada de contaminantes de los residuos. Se cooperará con la industria en el desarrollo progresivo de sistemas armonizados de seguimiento y gestión de información sobre sustancias identificadas como preocupantes y aquellas que producen efectos crónicos, así como las que suscitan problemas técnicos para las operaciones de recuperación a lo largo de las cadenas de

suministro y para la identificación de esas sustancias en los residuos. Se propondrá la modificación de los anexos del Reglamento sobre contaminantes orgánicos persistentes, de conformidad con el progreso científico y técnico y con las obligaciones internacionales derivadas del Convenio de Estocolmo. Finalmente se introducirán mejoras en la clasificación y gestión de los residuos peligrosos que permitan mantener flujos de reciclado limpios. iii) Creación de un mercado de materias primas secundarias de la Unión Europea eficiente: Se propone impulsar el buen funcionamiento del mercado interior de materias primas secundarias por medio de la evaluación de posibilidades de desarrollar los criterios para definir la condición de residuos actualmente vigentes para determinados flujos de residuos. En el mismo sentido se impulsará el papel de la normalización, se aplicarán las restricciones sobre el uso de sustancias extremadamente preocupantes en productos en los casos en que el uso de la sustancia esté sujeto a un requisito de autorización y se evaluará la viabilidad de establecer un observatorio del mercado para materiales secundarios clave. iv) Atención a las exportaciones de residuos de la Unión Europea: El nuevo Plan de acción señala que en los últimos 10 años se han exportado millones de toneladas de residuos europeos fuera de la Unión Europea, muchas veces sin considerar la importancia de tratarlos adecuadamente, lo que ocasiona que se impacte negativamente el medio ambiente y la salud de los países de destino. Conforme a ello, el nuevo Plan de acción señala que se tomarán medidas para asegurar que la Unión Europea no exporte a terceros países sus dificultades en materia de residuos. Ello implicará una revisión de las normas de la Unión Europea sobre los traslados de residuos, lo que facilitará la preparación de los materiales a efectos de reutilizarlos y reciclarlos. Al mismo tiempo, se limitarán las exportaciones de residuos que tengan efectos nocivos para el medio ambiente y la salud en terceros países o que puedan someterse a tratamiento interno dentro de la Unión Europea, centrando su atención en los países de destino, los flujos de residuos problemáticos, los tipos de operaciones de residuos que suscitan preocupación y los controles para combatir los traslados ilegales. Finalmente se ampararán las acciones de luchar contra los delitos ambientales, exportaciones ilegales y el tráfico ilícito, mejorar los controles de los traslados de residuos y mejorar la gestión sostenible de residuos en dichos países (NUEVO PLAN DE ACCIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR POR UNA EUROPA MÁS LIMPIA Y MÁS COMPETITIVA). Las acciones específicas de esta acción se analizan en el Anexo J del presente trabajo.

d) La circularidad al servicio de los ciudadanos, las regiones y las ciudades: El nuevo Plan de acción busca que los instrumentos de apoyo a la adquisición de capacidades y la creación de empleo ayuden también a acelerar la transición hacia una economía circular. En el mismo sentido, se promoverán las inversiones en sistemas de educación y formación. Adicionalmente se aprovechará el potencial de los instrumentos y fondos de financiación de la Unión Europea para respaldar las inversiones regionales necesarias y garantizar que todas las regiones se beneficien de la transición hacia la economía circular (NUEVO PLAN DE ACCIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR POR UNA EUROPA MÁS LIMPIA Y MÁS COMPETITIVA). Las acciones específicas de este aspecto se analizan en el Anexo K del presente trabajo.

e) Iniciativas transversales: En esta acción aborda los siguientes aspectos: i) La circularidad como requisito previo de la neutralidad climática: Para poder identificar las sinergias entre la circularidad y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, el nuevo Plan de acción indica que se analizará cómo pueden medirse sistemáticamente los efectos de la circularidad en la mitigación del cambio climático, en el mismo sentido, se mejorarán las herramientas de modelización para aprovechar los beneficios de la economía circular desde el punto de vista de la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y se promoverá el papel de la circularidad en las futuras revisiones de los planes de energía, clima y otras políticas climáticas. Adicionalmente, para incentivar el despegue de la absorción del carbono y la aplicación de la circularidad, se analizará la posibilidad de crear un nuevo marco regulador para la certificación de las absorciones de carbono basado en una contabilidad del carbono que permita el seguimiento de las absorciones y la comprobación de su veracidad. ii) Una política económica adecuada: En este aspecto, se propondrá promover la divulgación de datos ambientales por parte de las empresas en la próxima revisión de la Directiva sobre información no financiera, se respaldará una iniciativa para el desarrollo de principios de contabilidad ambientales que contemplarán los datos financieros y sobre el rendimiento desde el punto de vista de la economía circular, se promoverá la integración de criterios de sostenibilidad en las estrategias empresariales mediante la mejora del marco de gobernanza empresarial, se incluirán objetivos ligados a la economía circular en la próxima revisión de las Directrices sobre ayudas estatales en materia de medio ambiente y energía y, se continuará promoviendo la aplicación a una mayor escala de instrumentos económicos, para promover actividades de economía circular destinadas a los consumidores finales. iii) Impulso de la

transición mediante la investigación, la innovación y la digitalización: En relación a este aspecto, se complementará la financiación privada de la innovación y se apoyará el ciclo de innovación con la finalidad de aportar soluciones al mercado (NUEVO PLAN DE ACCIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR POR UNA EUROPA MÁS LIMPIA Y MÁS COMPETITIVA). Las acciones específicas de este aspecto se analizan en el Anexo L del presente trabajo.

f) Liderazgo mundial: El nuevo Plan de acción apunta a que la Unión Europea lidere la transición mundial hacia la economía circular. Para ello impulsará los esfuerzos nacionales con la finalidad de alcanzar un acuerdo mundial sobre el plástico y fomentar la aceptación del enfoque de la Unión Europea sobre economía circular en el ámbito de los plásticos. Igualmente se propondrá una alianza mundial por la economía circular para identificar las lagunas de conocimiento y gobernanza que entorpezcan el avance hacia dicho modelo económico. Asimismo, se explorará la viabilidad de definir un espacio de actuación, para disminuir el uso de los recursos naturales y la conveniencia de emprender debates para la conclusión de un acuerdo internacional sobre la gestión de los recursos naturales. Adicionalmente se reducirán los vínculos de asociación con el continente africano para aprovechar las ventajas de transición ecológica y la economía circular y, se velará por que los acuerdos de libre comercio reflejen los objetivos reforzados de la economía circular. Finalmente, se continuará promoviendo la economía circular en el proceso de adhesión de los Balcanes Occidentales y se intensificará las actividades de divulgación a través de la diplomacia del Pacto Verde Europeo y las misiones de economía circular (NUEVO PLAN DE ACCIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR POR UNA EUROPA MÁS LIMPIA Y MÁS COMPETITIVA). Las acciones específicas de este aspecto se analizan en el Anexo M del presente trabajo.

g) Seguimiento de los avances: El nuevo Plan de acción indica que se reforzará el seguimiento de los planes y medidas nacionales con el fin de acelerar la transición hacia una economía circular. Conforme a ello, este acápite solo contempla la acción de actualizar el marco de seguimiento para la economía circular para reflejar las nuevas prioridades de actuación y desarrollo de indicadores sobre el uso de recursos, en especial huellas de consumo y de materiales (NUEVO PLAN DE ACCIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR POR UNA EUROPA MÁS LIMPIA Y MÁS COMPETITIVA). Considerando que dicha actualización aún no se desarrolla, no es posible conocer si se establecerán nuevos indicadores a los del Plan de acción del 2015 comentados en literal g) del punto 2.4.1.1 de este trabajo.

Ahora bien, del análisis realizado a las acciones del nuevo Plan de Acción se aprecia una mayoritaria tendencia al empleo de estrategias de marcos regulatorios. Ello se puede ver en las siguientes figuras.

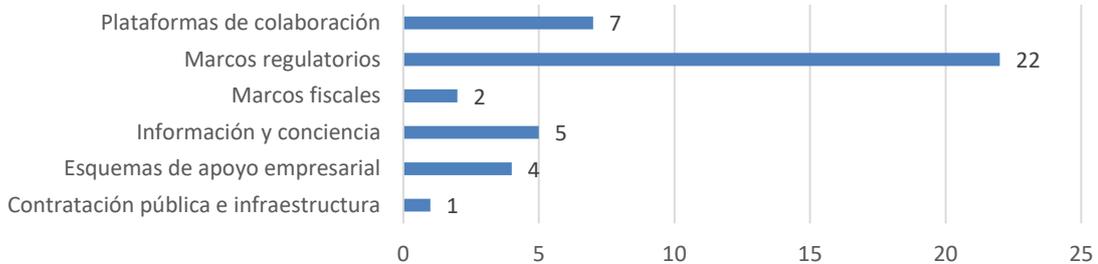


Figura 7. Cantidad de acciones por tipo de estrategia en el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. (Elaboración propia)

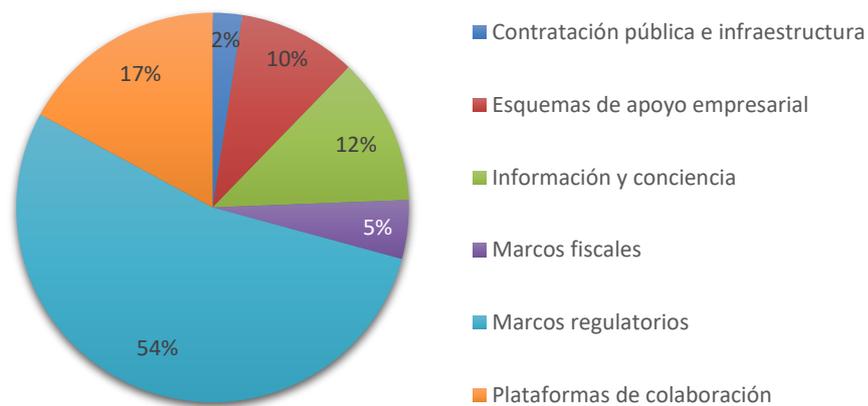


Figura 8. Porcentaje de acciones por tipo de estrategia en el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. (Elaboración propia)

Cabe mencionar que los gráficos mostrados previamente no han considerado la acción referida al seguimiento, por lo que de las 35 acciones del nuevo Plan de acción, las estadísticas reflejan únicamente 34 acciones. Se aprecia que el nuevo Plan de acción permanece apuntando hacia las estrategias de marcos regulatorios, lo que en nuestra opinión resultaría adecuado, dado que continuará aportando avances en las bases normativas para impulsar la economía circular.

Ahora bien en relación a las barreras a superar, se observa que el nuevo Plan de acción dirige principalmente sus acciones a luchar contra la falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos, seguido por las acciones referidas al diseño de los productos. De igual manera, a diferencia de la estrategia del año 2015, destaca la aparición novedosa de 4 acciones vinculadas a la neutralidad climática. No obstante, ya no incluye acciones de investigación e innovación, eficiencia hídrica o energética. Ello se observa claramente en las siguientes figuras.

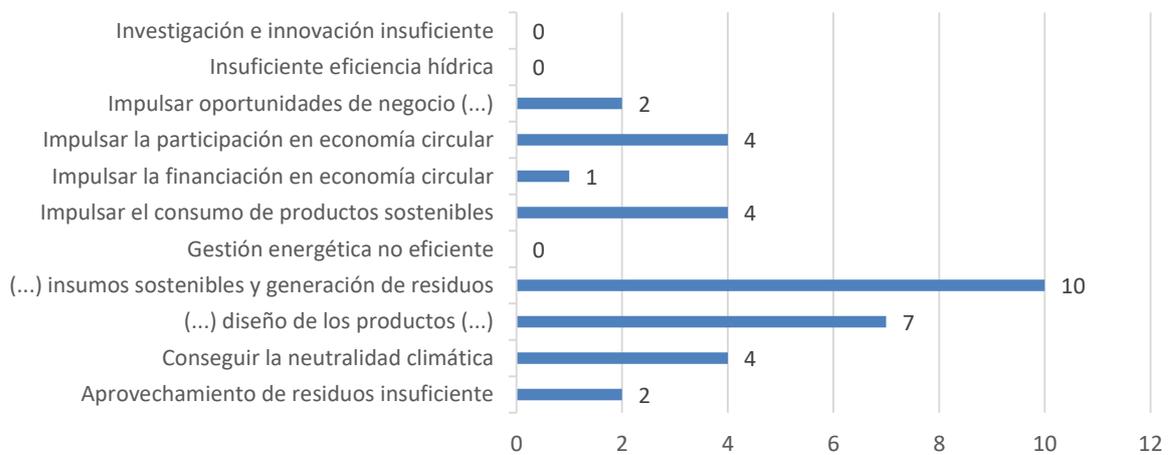


Figura 9. Cantidad de acciones por barrera a superar en el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. (Elaboración propia)

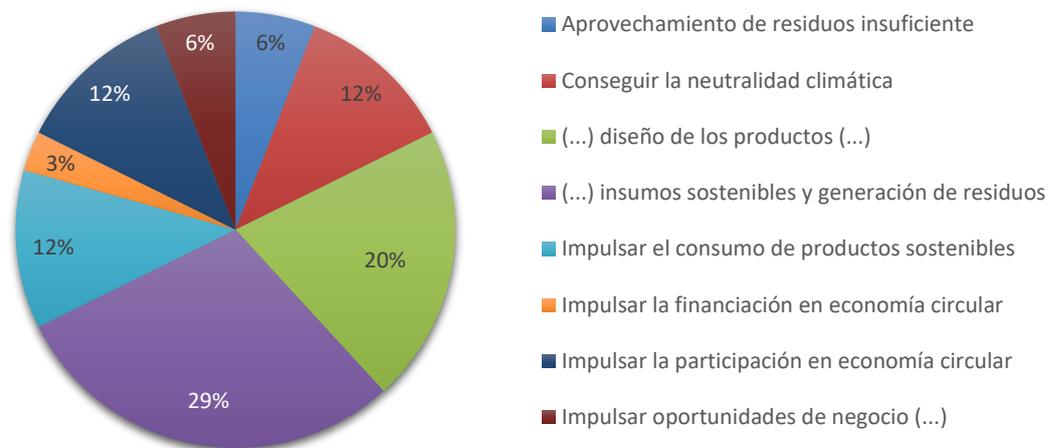


Figura 10. Porcentaje de acciones por barrera a superar en el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. (Elaboración propia)

En comparación con la estrategia del 2015, persisten las acciones referidas a la generación de residuos y al empleo de materiales e insumos sostenibles, así como el diseño de los productos; no obstante han disminuido las acciones vinculadas al aprovechamiento de residuos. En tal caso, el nuevo Plan de acción está optando en primer lugar por impulsar la sostenibilidad de los materiales e insumos en los procesos productivos, así como evitar la generación de residuos durante esta etapa, y en segundo lugar, persiste en dirigir sus acciones hacia el diseño de productos con la finalidad de impulsar la economía circular, lo cual creemos que es adecuado. No obstante en nuestra opinión, hubiera sido conveniente mantener también una mayor cantidad de acciones relacionadas al aprovechamiento de residuos, a fin de consolidar la permanencia de estas en el tiempo, por lo menos durante la vigencia de este segundo Plan de acción, siendo posible reducirlas en las futuras estrategias de economía circular, en caso se muestren resultados positivos y prolongados en el tiempo respecto del aprovechamiento de residuos.

Ahora bien, en relación al ámbito de aplicación, claramente se observa una elección mayoritaria de acciones de aplicación transversal a todos los sectores económicos, seguido por una importante cantidad de acciones dirigidas hacia el sector industrial manufacturero.

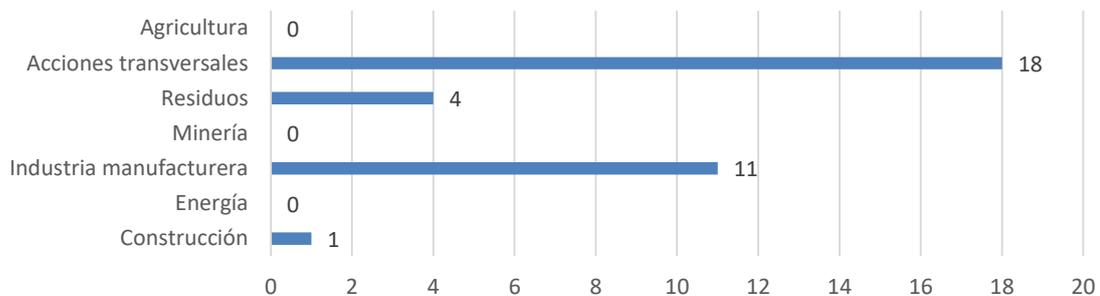


Figura 11. Cantidad de acciones por tipo de ámbito de aplicación en el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. (Elaboración propia)

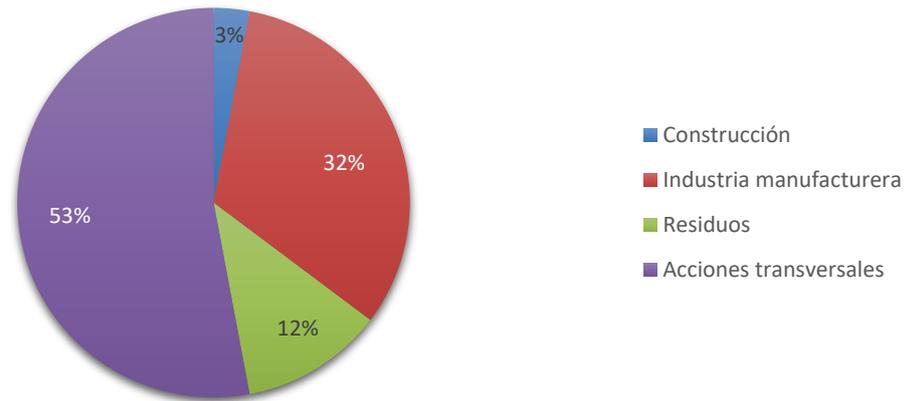


Figura 12. Porcentaje de acciones por tipo de ámbito de aplicación en el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. (Elaboración propia)

Mantener una mayoritaria presencia de acciones de aplicación transversal, parecería ser adecuado, teniendo en cuenta el amplio ámbito de aplicación del nuevo Plan de acción, el cual comprende a todos los territorios de la Unión Europea. No obstante, destaca la presencia de una amplia cantidad de acciones dirigidas hacia el sector industrial manufacturero. Optar por dicho sector económico se considera correcto, dado que, a diferencia de las otras actividades económicas, esta realiza una transformación secundaria de las materias primas, generando productos para el consumo; por lo que resulta ideal para aplicar la economía circular.

De las 11 acciones correspondientes a la industria manufacturera, la mayoría (5 de ellas) corresponden a los subsectores vinculados a la generación de residuos de plásticos (fabricación de productos plásticos, envases, embalajes, bolsas, vajillas y cubiertos), por lo que el nuevo Plan de acción buscaría eliminar que este tipo de residuos se produzcan. En segundo lugar, destacan las acciones dirigidas hacia el subsector de fabricación de aparatos eléctricos y electrónicos, considerando el potencial de contaminación que dichos productos generan. Ello se aprecia en las siguientes figuras.

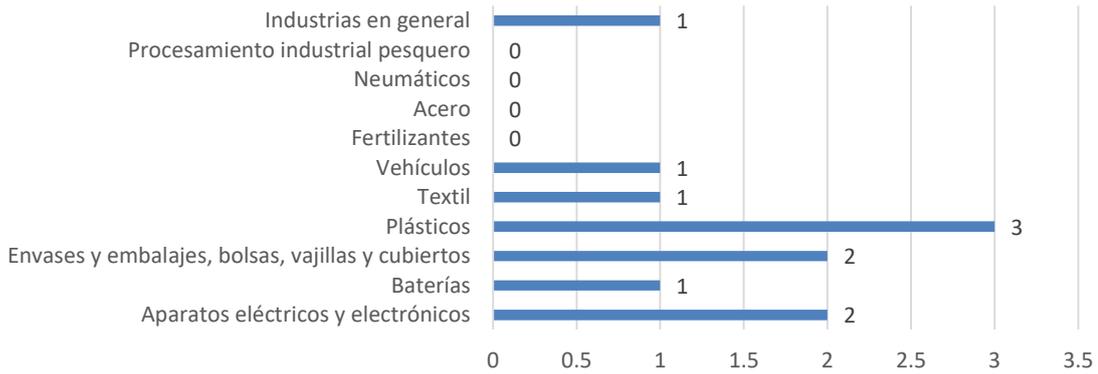


Figura 13. Cantidad de acciones dirigidas a la industria manufacturera en el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. (Elaboración propia)

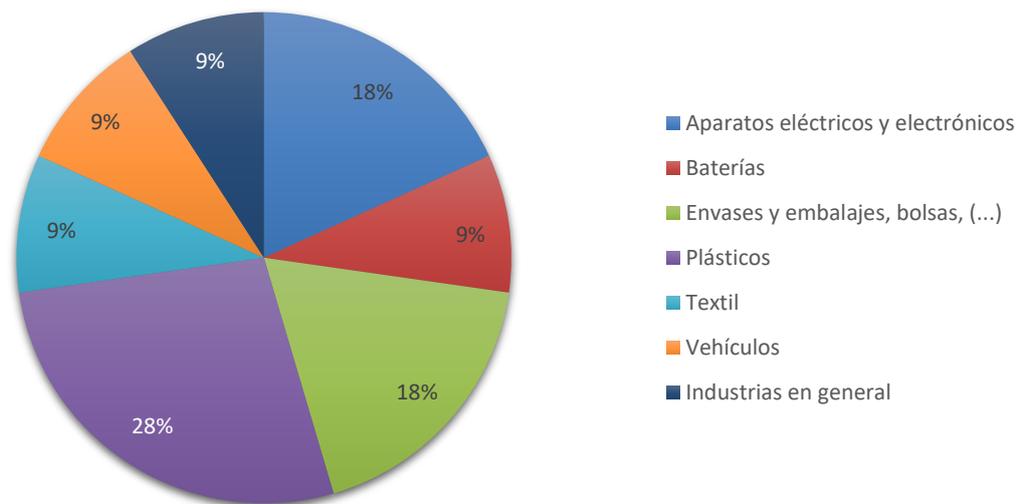


Figura 14. Porcentaje de acciones dirigidas a la industria manufacturera en el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. (Elaboración propia)

Consideramos correcto que las acciones de la industria manufacturera se dirijan principalmente hacia los subsectores que generan considerables problemas de contaminación, como es el caso de los residuos plásticos y los de aparatos eléctricos y electrónicos. No obstante, también se advierten acciones cuyo ámbito de aplicación serían las industrias de fabricación de baterías y textiles, ambos casos son subsectores ideales para

aplicar la economía circular, buscando el consumo de productos con una mayor durabilidad con la finalidad de evitar residuos, impulsando acciones como mejorar el reciclado de baterías, eliminar aquellas que no sean recargables y mejorar los porcentajes de recogida de estas luego de su vida útil; y en el caso de los productos textiles, incrementando su vida útil y luchando contra comportamientos de consumo como el de la moda rápida. No obstante, el nuevo Plan de acción también incluye acciones dirigidas al subsector de fabricación de vehículos, en especial vinculadas al eco-diseño y reutilización de piezas, por lo que considerando la importancia de esta industria en Europa, opinamos que disponer acciones para impulsar la economía circular en el mismo, es adecuado.

2.4.2. España

El 2 de junio del 2020, el Consejo de Ministros de España aprobó la Estrategia Española de Economía Circular, también denominada España Circular 2030, con la cual busca sentar las bases para impulsar este nuevo modelo económico. La estrategia consigna orientaciones a modo de decálogo y establece una serie de objetivos cuantitativos a alcanzar para el año 2030 (RESIDUOS PROFESIONAL 2020): a) Reducir en un 30% el consumo nacional de materiales en relación con PIB, tomando como año de referencia el 2010; b) Reducir la generación de residuos un 15% respecto de lo generado en 2010; c) Reducir la generación de residuos de alimentos en toda la cadena alimentaria: 50% de reducción per cápita a nivel de hogar y consumo minorista y un 20% en las cadenas de producción y suministro a partir del año 2020, contribuyendo así a los Objetivos de Desarrollo Sostenible; d) Incrementar la reutilización y preparación para la reutilización hasta llegar al 10% de los residuos municipales generados; e) Reducir la emisión de gases de efecto invernadero por debajo de los 10 millones de toneladas de Dióxido de Carbono Equivalente; y f) Mejorar un 10% la eficiencia en el uso del agua. Sin perjuicio de ello cabe aclarar que, conforme lo señala la estrategia española en mención, estos objetivos deben ser vistos como objetivos indicativos en el horizonte de la próxima década, sin carácter vinculante en tanto no sean recogidos a nivel normativo (ESPAÑA CIRCULAR 2030, ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR).

Conforme a ello, España Circular 2030 se configura como un documento marco que busca el progreso de España en la transición hacia una economía circular por medio de la implementación de distintos planes de acción. Lo que permitirá que, conforme se realicen las diversas acciones, se vaya evaluando sus efectos y, de ser el caso, se puedan realizar las

correcciones necesarias para conseguir los objetivos establecidos en los planes de acción específicos, así como los objetivos señalados en el párrafo precedente. En otras palabras, si bien la visión de España Circular 2030 es de largo plazo, será ejecutada a corto y mediano plazo, por medio de sucesivos planes de acción que incluirán la experiencia acumulada e irán adaptándose paulatinamente a las novedades y circunstancias que se vayan generando en el tiempo, de manera que al evaluar los resultados obtenidos se pueda planificar las acciones del siguiente plan (ESPAÑA CIRCULAR 2030, ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR).

En palabras de García-Franco: «La ejecución de esta Estrategia se materializará a través de sucesivos planes de acción trienales, que recogerán las medidas concretas a desarrollar por la Administración General del Estado para implementar actuaciones en economía circular en España. El primero de ellos será presentado a finales de 2020 y abarcará el período 2021-2023» (RESIDUOS PROFESIONAL 2020).

En dicho marco, España Circular 2030, tomando como referencia el Plan de acción de la Unión Europea del año 2015, formula 5 ejes de actuación sobre los que focalizará sus políticas e instrumentos: a) Producción: A fin de facilitar que los productos, desde su diseño y fabricación, sean reparables más fácilmente, cuenten con una mayor vida útil, sean actualizables y generen menos residuos o sean reciclables más sencillamente y no contengan sustancias tóxicas; b) Consumo: Busca cambiar la tendencia de consumo excesivo a un modelo responsable de productos, incluyendo el acceso a servicios; c) Gestión de residuos: Apunta a aprovechar los residuos disponibles e impulsar la recuperación y reciclado; d) Materias primas secundarias: Con la finalidad de promover el uso de materias primas secundarias e incrementar la confianza en los consumidores hacia formas de consumo responsables y, e) Reutilización y depuración del agua: Se busca darle un tratamiento específico, más allá de la obtención de materias primas secundarias, dada la especial incidencia del agua en la península ibérica y en su economía, y por la posición de España en el liderazgo de reutilización del agua. Adicionalmente a dichos 5 ejes de actuación, España Circular 2030 incorpora 3 líneas de actuación que son de carácter transversal: a) Sensibilización y participación: Dada la importancia de la ciudadanía en la toma de decisiones de consumo y en la separación de origen de los residuos domésticos; b) Investigación, innovación y competitividad: Considera importante asignar un apartado específico a las políticas de investigación, innovación y competitividad y, c) Empleo y formación: Teniendo en cuenta la necesidad que desempeña para la economía circular la

recualificación, el desarrollo de nuevas capacidades y la formación para el empleo, se dedica una línea de actuación a estos aspectos (ESPAÑA CIRCULAR 2030, ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR).

Asimismo, si bien la estrategia española tiene un carácter transversal, se realiza una planeación y un seguimiento especial de determinados sectores económicos: a) Construcción, b) Agroalimentación, pesquero y forestal, c) Industrial, d) Bienes de consumo, e) Turismo y, f) Textil y confección (ESPAÑA CIRCULAR 2030, ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR).

Por otro lado, España Circular 2030 propone un modelo organizativo a fin de velar por el desarrollo y cumplimiento de esta. Conforme a ello, plantea una gobernanza por medio de tres instituciones:

a) Comisión Interministerial de Economía Circular: La cual se encontrará conformada por aquellos Ministerios cuyas políticas tienen un impacto directo en la transición hacia la economía circular; teniendo como función hacer las propuestas y evaluar las medidas y políticas de economía circular que se incluirán en sus políticas sectoriales y normas, así como efectuar la evaluación y seguimiento de sus sucesivos planes de acción en materia de economía circular. Esta Comisión se reunirá por lo menos 1 vez al año en una sesión plena. Sin perjuicio de ello, podrá decidir la creación de grupos de trabajo entre 2 o más Ministerios para abordar objetivos, políticas y actuaciones concretas. Cabe mencionar que la Comisión contará con un Comité Ejecutivo que efectuará el continuo seguimiento de la estrategia española de economía circular y de sus planes de acción (ESPAÑA CIRCULAR 2030, ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR).

b) Grupo de trabajo de Economía Circular de la Comisión de Coordinación de Residuos: En el marco de la Comisión de Coordinación en materia de residuos sólidos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se conformó un grupo de trabajo dedicado a economía circular, quien participó en la redacción de España Circular 2030; por lo que dicha estrategia plantea dar continuidad a dicho grupo con el objetivo de facilitar la coordinación y cooperación administrativa. Este grupo de trabajo se encuentra conformado por representantes del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, el resto de representantes del estado que se encuentran incluidos también en la Comisión de coordinación en materia de residuos, así como integrantes de las Comunidades Autónomas y

de la Federación Española de Municipios y Provincias. El grupo se reunirá por lo menos 1 vez al año y tiene por función analizar la transición hacia la economía circular, detectar barreras, identificar posibles medidas y coordinar las eventuales actuaciones a realizar, así como compartir información y buenas prácticas (ESPAÑA CIRCULAR 2030, ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR).

c) Consejo de Economía Circular: El Consejo se encarga del seguimiento, revisión y elaboración de propuestas anuales, por lo que se configura como una herramienta para la toma de decisiones estratégicas a partir de los análisis de generación y tratamiento de residuos que en ella se elaboren. En el Consejo participarán (a propuesta del Comité Ejecutivo de la Comisión Interministerial) los agentes sociales, agentes económicos de los diversos sectores (primarios, secundarios y terciarios), gestores de residuos y sistemas de responsabilidad ampliada del productor, así como consumidores, organismos y centros de investigación que promuevan la I + D + i (ESPAÑA CIRCULAR 2030, ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR).

Ahora bien en relación al seguimiento en los avances de la estrategia, España Circular 2030 plantea la aplicación de una serie de indicadores, los que ha seleccionado en función a criterios de pertinencia, aceptación, credibilidad, facilidad de uso y solidez, así como la disponibilidad de información, la carga administrativa y el incremento del coste de presupuesto asociado a una nueva acogida de datos. Conforme a ello la estrategia española elige usar los mismos indicadores que emplea la estrategia de la Unión Europea, es decir: Producción y consumo, Gestión de residuos, Materias primas secundarias y Competitividad e innovación; no obstante considera agregar adicionalmente un indicador referido a la Emisión de Gases de Efecto Invernadero. En base a ello, Economía Circular 2030 señala los sub-indicadores a aplicar en cada caso, así como la fuente de datos a utilizar, la frecuencia de medición y los valores más recientes para España. El detalle de estos se incluye en el Anexo N del presente trabajo. (ESPAÑA CIRCULAR 2030, ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR).

2.4.3. Colombia

El 14 de junio del 2019, el gobierno colombiano lanzó la Estrategia Nacional de Economía Circular, la que algunos consideran sería la primera política ambiental de este tipo en América Latina (PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA 2019).

Dicha estrategia tiene como objetivo general: «Promover la transformación productiva para maximizar el valor agregado de los sistemas industriales y agropecuarios y las ciudades sostenibles en términos económicos ambientales y sociales, a partir de la circularidad, innovación tecnológica, colaboración en nuevos modelos de negocio» (ESTRATEGIA NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR, p.37). De igual manera establece como objetivos específicos: «1. Desarrollar innovaciones en mecanismos normativos, con base en principios de economía circular. 2. Crear una masa crítica de nuevos modelos de negocio e infraestructura sostenible con base en incentivos que promuevan los principios de economía circular. 3. Impulsar la investigación y fortalecer las capacidades de actores de organizaciones privados y públicos, en innovación para la transformación productiva basada en modelos de economía circular. 4. Avanzar en el diseño de mecanismos cooperación internacional que permitan impulsar la transformación productiva hacia modelos de economía circular. 5. Desarrollar un sistema de información al servicio de la economía circular con indicadores basados en la contabilidad de materiales, agua y energía, y su productividad en términos de valor agregado. 6. Promover una cultura ciudadana en economía circular a partir de programas de comunicación masiva» (ESTRATEGIA NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR, p.37).

Si bien a diferencia de España Circular 2030, los objetivos de la estrategia colombiana no establecen porcentajes, cantidades u otros aspectos exactos a cumplir, cabe mencionar que las metas específicas han sido establecidas por cada una de las acciones que se desarrollarán. Al respecto, la estrategia colombiana señala que, como fruto de las concertaciones realizadas en diversas regiones y con variados sectores productivos, ha optado por una serie de mecanismos de gestión y políticas públicas con la finalidad de que la administración pública facilite la migración hacia la economía circular, dentro de los que se encuentran: «(i) innovación en mecanismos normativos que impulsan a empresas y nuevos emprendimientos a cambiar sus sistemas de producción y superan barreras para el cambio, (ii) la gestión de incentivos que promuevan procesos de transformación de sistemas industriales y agrícolas a través de apoyos en capacitación y asistencia técnica, (iii) la promoción de la investigación, la innovación y la generación de conocimiento, (iv) la cooperación internacional que facilita la transferencia de tecnología y experiencias de otros países, y (v) el desarrollo de un sistema de información sobre economía circular para el seguimiento a la implementación de la Estrategia

y la medición del avance del país en la materia, a partir de datos y estadísticas científico-técnicas» (ESTRATEGIA NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR, p.8).

Cabe mencionar que las acciones que se desarrollarán se han establecido a partir del análisis del metabolismo de la economía colombiana, por lo que se definieron 6 líneas de acción en función a los flujos de materiales, teniendo en cuenta el potencial de aprovechamiento del flujo en relación a su valor agregado y tecnología disponible, el volumen del flujo y tendencias internacionales en cuando a los requerimientos de circularidad (ESTRATEGIA NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR). Las líneas de acción priorizadas se comentan a continuación:

- a) Flujos de materiales industriales y productos de consumo masivo: Esta línea de acción comprende los materiales empleados en los procesos industriales y que se encuentran amparados por el mecanismo de responsabilidad extendida del productor, el cual fue implementado en Colombia desde el año 2007. Esta línea de acción prioriza los siguientes materiales: residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, residuos peligrosos y residuos especiales. Según señala la estrategia colombiana, el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible establece programas de responsabilidad extendidas del productor y obliga a los productores e importadores de productos regulados (residuos electrónicos de computadoras y periféricos, llantas, baterías, bombillos, neveras, empaques de agroquímicos y medicamentos vencidos) a asegurar su recolección en el mercado, lo que ha ayudado a la organización de sistemas de logística reversa para prolongar el valor agregado de los productos y materiales. Otro de los aspectos tratados en esta línea de acción, para brindar oportunidades a fin de cerrar los ciclos de materiales y productos, son las vinculadas a las alternativas del eco-diseño y la creación de nuevos modelos de negocio e innovación tecnológica para el desarrollo de productos nuevos, así como materiales y servicios que aumentan la circularidad. En el marco de la estrategia colombiana, por el volumen e importancia para la economía, se ha priorizado los ciclos de materiales de acero, residuos peligrosos y especiales y aparatos electrónicos (ESTRATEGIA NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR). El detalle de las acciones específicas se incluye en el Anexo O del presente trabajo.
- b) Flujos de materiales de envases y empaques: Esta línea de acción comprende los envases y empaques empleados en Colombia, los cuales se concentran en sectores como el de alimentos (38%), bebidas (18%), farmacéuticos (5%) y cosméticos (3%), los cuales emplean envases y empaques de materiales como: plástico (34%), papel y cartón (36%), metales (17%), vidrio

(10%) y materiales compuestos (3%). Dado que su tiempo de uso es muy corto y sus materiales demoran mucho en descomponerse, ello brinda una gran oportunidad para desarrollar estrategias de economía circular. Los materiales de envases y empaques representan grandes oportunidades para la economía circular por medio del: i) eco-diseño que busca la innovación hacia envases y empaques más eficientes en el uso de materiales con un menor impacto ambiental pero manteniendo su funcionalidad, ii) la simbiosis industrial entre clientes empresariales que intercambian constantemente materiales que preservan su valor dentro de la cadena, iii) la armonización normativa, que incluye responsabilidades e instrumentos económicos que incentivan el aprovechamiento y el cierre de ciclos (como por ejemplo la limitación o prohibición de la disposición final), iv) instrumentos económicos como los sistemas de depósito-reembolso o tasas por uso, v) la articulación del sistema de servicio público de aseo con la responsabilidad extendida del productos y vi) el potencial para su aprovechamiento energético. Dado que la gestión de los residuos, donde resaltan los envases y empaques, se ha enfocado mayoritariamente en los aspectos relacionados con el desarrollo del servicio público de aseo y disposición; se advierte la necesidad de promover el desarrollo de normas y procesos sociales y culturales vinculados al aprovechamiento de residuos (ESTRATEGIA NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR). El detalle de las acciones específicas se incluye en el Anexo P del presente trabajo.

c) Flujos de biomasa: Esta línea de acción se concentra en el sector agroalimentario, el cual es el principal generador de biomasa residual. Según señala la estrategia colombiana, la biomasa residual orgánica (residuos agrícolas de cosecha, agroindustriales, agroforestales, estiércoles bovinos, porcinos y avícolas, desechos orgánicos de centros urbanos generados en plazas de mercado, centros de abasto, corte de césped y poda de árboles, actividad residencial y bio-sólidos generados en plantas de tratamiento de aguas residuales) es uno de los componentes más importantes de aprovechamiento en la economía circular. Cabe mencionar que esta línea de acción solo considera el aprovechamiento de biomasa con fines distintos a la valoración energética, el cual corresponde al flujo comentado en el siguiente párrafo. En tal sentido, las oportunidades de economía circular en Colombia apuntarían al desarrollo de negocios sostenibles de producción de fertilizantes orgánicos, enmiendas o acondicionadores, entre otros; para lo cual se requiere la armonización, ajuste y complementación de la normativa existente en materia ambiental, del servicio público de aseo y el uso de insumos agrícolas, así

como del diseño e implementación de incentivos que promuevan el aprovechamiento de biomasa como del uso de los productos obtenidos, lo que también implica fortalecer la cultura hacia el uso de fertilizantes orgánicos (ESTRATEGIA NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR). El detalle de las acciones específicas se incluye en el Anexo Q del presente trabajo.

d) Flujos de energía: Esta línea de acción se enfoca en acciones de optimización de la generación de energías renovables o reconversión tecnológica, así como en la reducción de las pérdidas, mejoras de rendimiento y menor intensidad de uso de recursos con medidas de eficiencia energética. «El metabolismo de la energía en Colombia comprende la extracción de recursos energéticos para satisfacer la energía útil demandada por el sistema nacional interconectado más las zonas no interconectadas, así como las pérdidas de energía y costos de ineficiencias. El sistema eléctrico colombiano es generado en un 71% por centrales hidroeléctricas, complementado con un 29% de termoeléctricas» (ESTRATEGIA NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR, p. 58). Teniendo en cuenta dichos aspectos, se busca incrementar el valor agregado por unidad de energía utilizada y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero por medio de acciones de economía circular, como por ejemplo el aprovechamiento de emisiones fugitivas en el sector petrolero, el uso eficiente de energía y el uso de fuentes de energía renovables que sustituyan las fuentes de combustibles fósiles, así como la reconversión tecnológica en plantas termoeléctricas existentes. En relación a la generación de energía, se apunta a incrementar la eficiencia de las plantas existentes por medio de la actualización de tecnologías, reconversión, renovación o sustitución de equipos. Respecto a la biomasa, la cual es una fuente de energía renovable, se plantea su aprovechamiento para la producción de biocombustible y generación de energía. Cabe resaltar aquí las posibilidades que tiene Colombia de producir biogás a partir de biomasa residual para la generación eléctrica, dentro de los que sobresale la venta de excedentes y el aprovechamiento de energía térmica (ESTRATEGIA NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR). El detalle de las acciones específicas se incluye en el Anexo R del presente trabajo.

e) Flujos de agua: Esta línea de acción comprende las fuentes de agua superficial, subterránea y de lluvia; la cual es consumida principalmente por los sectores agrícolas, energéticos, el consumo doméstico y el industrial, incluyendo sectores como el pecuario, piscícola, minero e hidrocarburos, entre otros. En Colombia, la oferta de agua se encuentra amenazada y los problemas de escasez se han incrementado. Conforme a ello, se apunta a impulsar el reúso

del agua residual, como un modo de ahorrar y usar eficientemente el agua; lo cual se puede efectuar por medio de la recirculación y el reúso. Adicionalmente, la economía circular identifica oportunidades de recuperar flujos de materiales como el fosfato del agua residual como una materia prima para la fabricación de fertilizantes, así como modelos de negocio para la protección y mantenimiento de fluentes de agua a través del pago de servicios ambientales. No obstante, para hacer efectivas dichas alternativas, resulta importante evaluar los instrumentos normativos existentes (ESTRATEGIA NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR). El detalle de las acciones específicas se incluye en el Anexo S del presente trabajo.

f) Flujos de materiales de construcción: Esta línea de acción comprende materiales como las arcillas, cemento, madera, plásticos, vidrio, yeso, entre otros, los cuales son de flujo prioritario, en la construcción de edificaciones, viviendas y obras civiles, etcétera. Dentro de los flujos de materiales de construcción resalta la necesidad de aprovechar los escombros, los cuales solo es realizado en un 2% en Colombia, debido a la falta de cultura entre las empresas constructoras y sus proveedores, la ausencia de infraestructura y tecnología instalada e información disponible sobre la caracterización de los escombros generados. Conforme a ello, con la finalidad de impulsar las oportunidades para optimizar la eficiencia de los materiales de construcción se necesita mejorar los instrumentos para facilitar el cierre de los ciclos de producción, incrementar el aprovechamiento de escombros en las obras, desarrollar simbiosis a través del uso de material estéril generado en proyectos de minería y energía para el uso en obras de construcción, promover el eco-diseño de productos y estructuras de construcción que emplean menos cantidad de materiales, la aplicación de modelos regionales para la gestión y aprovechamiento de materiales de construcción y sus residuos, así como incrementar las certificaciones de construcción sostenible. En dicho marco, se busca fortalecer el aprovechamiento de materias primas, productos y residuos de construcción a partir de modelos regionales de gestión que impliquen procesos logísticos eficientes (ESTRATEGIA NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR). El detalle de las acciones específicas se incluye en el Anexo T del presente trabajo.

Como se señaló anteriormente, cada una de las líneas de acción antes mencionadas, establecen las metas a cumplir, pero también los indicadores que serán empleados para medir dicho cumplimiento. El detalle de los indicadores empleados se incluye en el Anexo U del presente trabajo.

Ahora bien del análisis realizado a las acciones de la estrategia colombiana de economía circular se aprecia que mayoritariamente ha optado por aplicar estrategias de esquemas de apoyo empresarial, seguidos por las de información y conciencia, y marcos regulatorios. Ello se puede ver en las siguientes figuras.

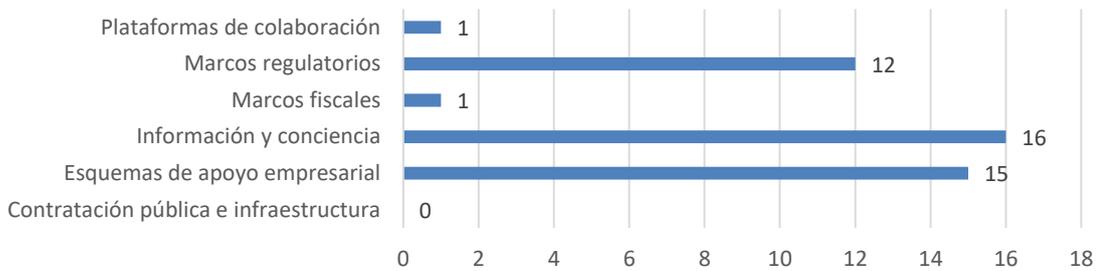


Figura 15. Cantidad de acciones por tipo de estrategia en la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia)

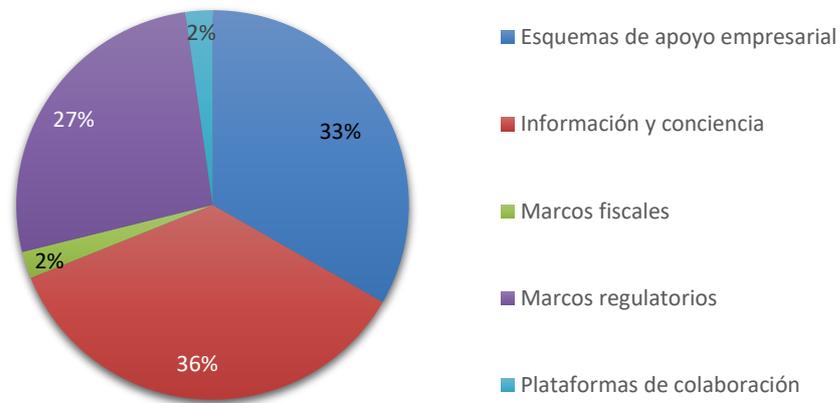


Figura 16. Porcentaje de acciones por tipo de estrategia en la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia)

Al igual que los Planes de acción de la Unión Europea, se observa que las acciones de marcos regulatorios y de información y conciencia prevalecen, lo que resulta lógico siendo esta la primera experiencia de una estrategia de economía circular en Colombia y Latinoamérica, por lo que resulta adecuado establecer las bases normativas para ello y recolectar la mayor cantidad de información para la correcta implementación de las acciones, así como establecer

las líneas de base, mientras que al mismo tiempo, se concientiza al sector empresarial y los consumidores, respecto de la necesidad de migrar hacia este nuevo modelo económico. No obstante, en el caso colombiano resalta la mayoritaria cantidad de estrategias de esquemas de apoyo empresarial, lo que creemos es sumamente importante en dicho país, dado que a diferencia de Europa, en Colombia el sector empresarial no se muestra tan consolidado, por lo que sería necesario que la estrategia de economía circular apoye a las empresas por medio de las acciones de economía circular.

Ahora bien en relación a las barreras a superar, se observa que la estrategia colombiana dirige principalmente sus acciones al aprovechamiento de residuos, así como a su generación y al empleo de materias primas e insumos sostenibles. No obstante, incluye también una importante cantidad de acciones para impulsar la eficiencia hídrica. Ello se ve claramente en las siguientes figuras.

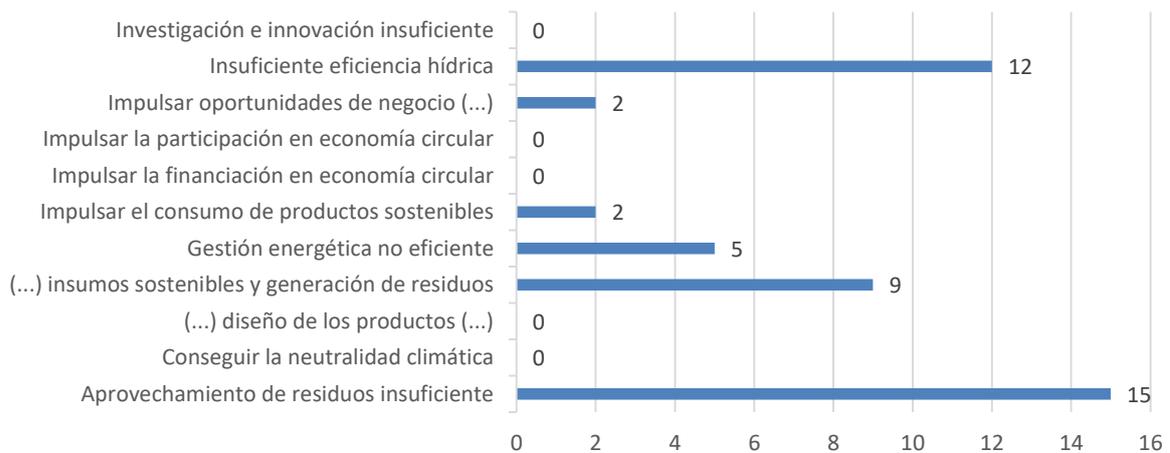


Figura 17. Cantidad de acciones por barrera a superar en la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia)

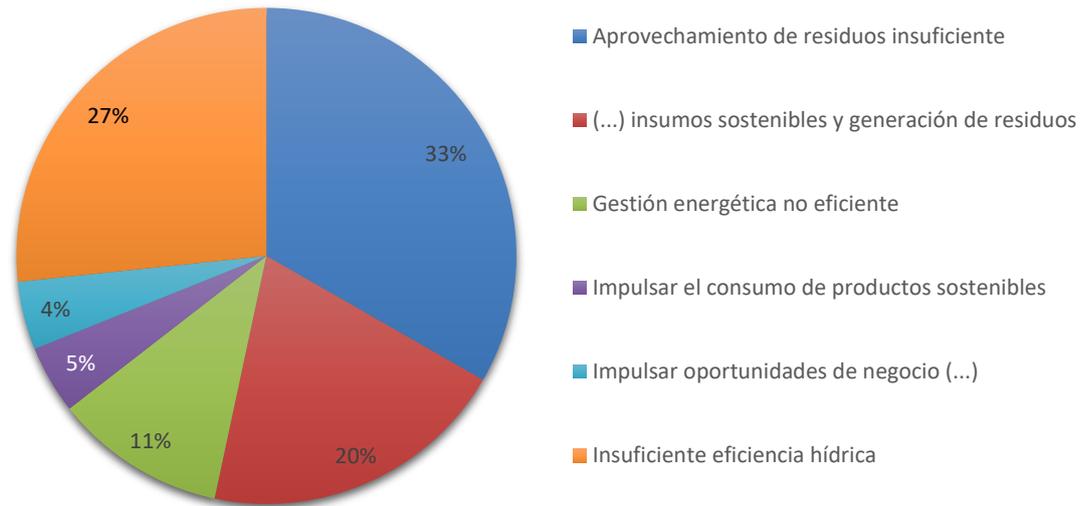


Figura 18. Porcentaje de acciones por barrera a superar en la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia)

Al igual que en el caso de los Planes de Acción de la Unión Europea, se aprecia una amplia cantidad de acciones referidas a la generación de residuos y al empleo de materiales e insumos sostenibles. Lo que creemos impulsaría la economía circular en las operaciones productivas o en la etapa de fabricación y la generación de residuos. No obstante, no se advierte la presencia de acciones vinculadas al diseño de los productos. Dado que esta es la primera estrategia de economía circular en Colombia, hubiera sido ideal que se dispongan algunas acciones vinculadas a ello (de manera similar a lo que dispuso el primer Plan de acción de la Unión Europea), a fin de promover la economía circular desde el diseño del producto, lo que facilitarían la aplicación del modelo económico en las siguientes etapas de producción. Por otro lado, incluir una amplia cantidad de acciones referidas a mejorar la eficiencia hídrica, es un caso particular que la estrategia colombiana ha decidido afrontar, teniendo en cuenta los problemas de escasez hídrica que se han incrementado en dicho país (ESTRATEGIA NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR).

Ahora bien, en relación al ámbito de aplicación, claramente se observa una elección mayoritaria de acciones de aplicación transversal a todos los sectores económicos. Ello se aprecia en las siguientes figuras.

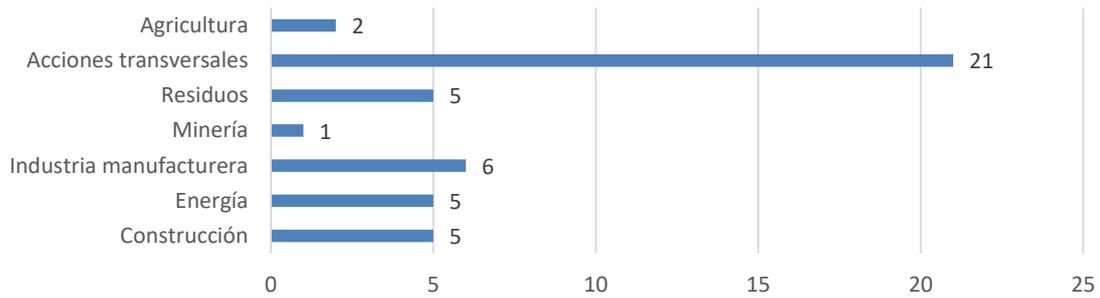


Figura 19. Cantidad de acciones por tipo de ámbito de aplicación en la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia)

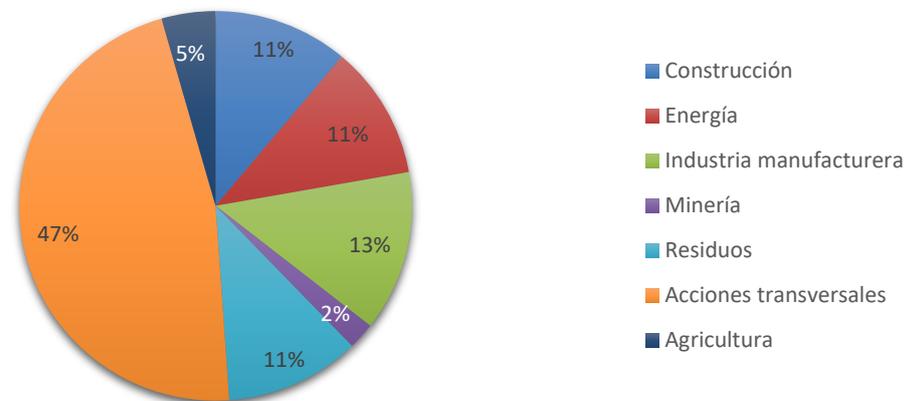


Figura 20. Porcentaje de acciones por su tipo de ámbito de aplicación en la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia)

Incluir mayoritariamente acciones de aplicación transversal, parecería ser adecuado, dado que la estrategia colombiana es aplicable a todo el país. No obstante ello, atiende de manera uniforme los sectores económicos que ha priorizado en función a las características particulares de Colombia (construcción, energía, industria manufacturera y residuos). De estos 4 sectores priorizados, quien tiene una mayor cantidad de acciones es el sector industrial manufacturero, a quien le ha destinado 6 acciones.

De las 6 acciones correspondientes a la industria manufacturera, la estrategia colombiana ha optado por priorizar los subsectores de fabricación de acero y neumáticos (llantas). Ello se aprecia en las siguientes figuras.

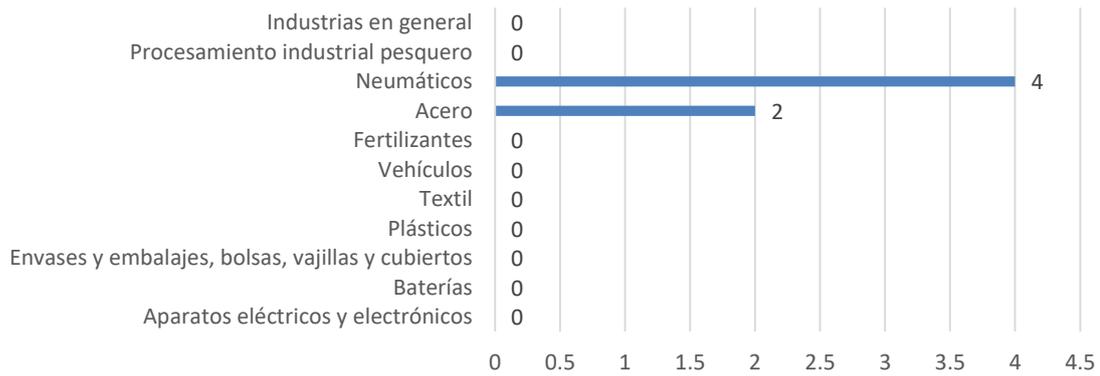


Figura 21. Cantidad de acciones dirigidas a la industria manufacturera en la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia)

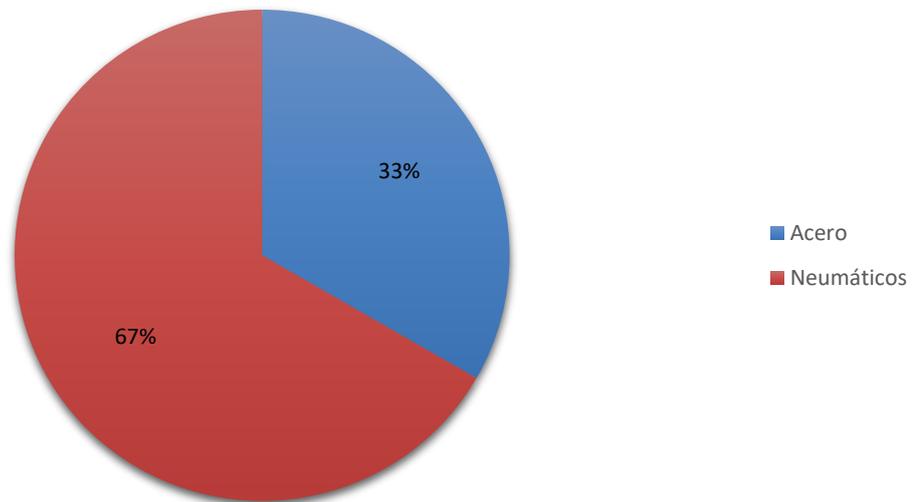


Figura 22. Porcentaje de acciones dirigidas a la industria manufacturera en la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia)

Según la estrategia colombiana, la elección de estos 2 subsectores se debió a la oportunidad que presentan para incrementar la circularidad del metabolismo de los materiales e incremento de la calidad de los productos; por lo que dado que se trata de un aspecto particular del caso colombiano, advertido a partir del análisis de priorización de sectores económicos realizado, se considera adecuado (ESTRATEGIA NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR).

Por otro lado, en relación a la gobernanza de la estrategia colombiana, cabe mencionar que esta señala que estará liderada por la Comisión Nacional de Competitividad e Innovación y será asesorada por el Comité Ejecutivo, el Comité de Regionalización y el Comité Técnico de Sostenibilidad, el que dará las directrices de las mesas de trabajo, en cuyo marco se efectuará la articulación y colaboración de los diversos actores públicos y privados involucrados. De manera inicial, la estrategia plantea las siguientes mesas de trabajo: a) mesa de información de economía circular, b) mesa de trabajo interinstitucional de innovación normativa, c) mesa interinstitucional de incentivos y cooperación internacional para la economía circular y d) mesa de comunicación y cultura ciudadana. Adicionalmente dispone la creación de mesas de trabajo regionales, por medio de las cuales se busca impulsar programas de capacitación e investigaciones en economía circular en centros educativos y de desarrollo empresarial en las regiones, así como impulsar la participación en concursos de emprendimientos, desarrollo de proyectos, la divulgación de los avances en mecanismos de gestión, convocar eventos regionales en economía circular y consolidar un inventario de iniciativas de economía circular desarrolladas en las regiones. De igual manera, estas mesas regionales reportarán anualmente los avances en la implementación de la estrategia colombiana de economía circular (ESTRATEGIA NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR).

2.4.4. Perú

En el Perú, con el objetivo de generar un mayor bienestar a los peruanos sobre la base de un crecimiento económico sostenible, por DS N.º 345-2018-EF se aprobó la Política Nacional de Competitividad y Productividad. Dicho instrumento «consolida el conjunto de instrumentos e instituciones que facilitan la coordinación, generan los insumos públicos y las condiciones / ambientes que requieren los agentes del mercado y los consumidores, para contribuir con un crecimiento sostenido que produzca bienestar para todos los ciudadanos, sobre la base del incremento de la productividad. Incrementar de manera sostenida la productividad implica alinear los incentivos que guían el accionar de los agentes económicos y procurar un contexto en que estas interacciones puedan aprovechar las ventajas comparativas con las que cuenta el país. (...). De esta manera, la Política Nacional de Competitividad y Productividad sirve de marco para la articulación de todas las iniciativas, tanto públicas como privadas, orientadas al incremento del bienestar de la población» (DS N° 345-2018-EF, p. 7-8).

Dicha política definió 9 Objetivos Prioritarios, por medio de los cuales se fundamentó el contexto en el cual se llevarían a cabo las intervenciones. El Objetivo Prioritario N° 9 denominado: «Promover la sostenibilidad ambiental en la operación de la actividad económica», el cual se ejecutaría por medio la conservación de la infraestructura natural, la promoción de la economía circular en los mercados, la creación de capacidades para la gestión de la puesta en valor de los recursos naturales y la generación de soluciones sostenibles y diversificadas para el desarrollo productivo empresarial (DS N° 345-2018-EF 2018).

En dicho marco y, conforme a lo establecido en la Política Nacional de Productividad y Competitividad, por DS N° 237-2019-EF se aprobó el PNPC, el cual plasma un conjunto priorizado de medidas de política con hitos a corto, mediano y largo plazo, para impulsar la consecución de los 9 Objetivos Prioritarios antes mencionados (DS N° 237-2019-EF).

Conforme a ello, en el PNCP se incluyó la MP N° 9.3 llamada «Economía circular y Acuerdos de Producción Limpia en los sectores industria, pesca y agricultura», por medio del cual se busca que los agentes económicos privados migren progresivamente de un modelo económico lineal a uno circular. Para ello el PNCP, además de aspectos vinculados a la suscripción de acuerdos de producción limpia entre el sector público y privado, también estableció como hitos la emisión de 3 Hojas de Ruta de economía circular para los sectores industria, pesca y agricultura, la primera se debía aprobar en diciembre de 2019 y las otras 2 se aprobarán como máximo en julio de 2025 (DS N° 237-2019-EF).

En tal sentido, a fin de cumplir el primer hito del PNCP, por DS N° 003-2020-PRODUCE se aprobó la HREC-Industria, la cual constituye un instrumento de promoción, que tiene como objetivo establecer las primeras acciones que realizará el Perú a fin de impulsar una transición progresiva hacia la economía circular de las actividades industriales manufactureras. La HREC-Industria cuenta con 4 enfoques, que se dividen en 6 líneas de acción, las cuales a su vez, incluyen 42 acciones (HOJA DE RUTA HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR INDUSTRIA). El contenido de la HREC-Industria se analizará a continuación.

a) Enfoque N° 1 – Producción Industrial Sostenible: Por medio de sus acciones se busca incentivar la producción industrial bajo un enfoque de economía circular y gestionar adecuadamente la información relacionada a dicha producción; así como implementar obligaciones nacionales en materia de reducción de plásticos de un solo uso, en el marco de la Ley N° 30884, Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases

descartables. El Enfoque N° 1 cuenta con 2 líneas de acción: i) Incentivar la producción industrial bajo un enfoque de economía circular y ii) Gestionar la información vinculada a la producción circular. Por medio de la primera línea de acción se establecen acciones con el objetivo de propiciar la producción industrial sostenible en las actividades de la industria manufacturera y de procesamiento industrial pesquero. A su vez, por medio de la segunda línea de acción se busca generar información y facilitar su acceso para la aplicación del enfoque de economía circular y la toma de decisiones vinculadas a ello (HOJA DE RUTA HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR INDUSTRIA). El detalle de las acciones específicas de las 2 líneas de acción se incluye en los Anexos V y W del presente trabajo.

b) Enfoque N° 2 – Consumo sostenible: En esta se incluyen acciones para fomentar la generación de hábitos de consumo sostenible en el sector público, privado y la ciudadanía en general, por medio de actividades de sensibilización, difusión, incentivos, entre otros aspectos. Este Enfoque cuenta con 1 sola línea de acción: Generar hábitos de consumo sostenible en el sector público, privado y la ciudadanía en general, por medio del cual se busca la participación de los consumidores en el proceso de la transición hacia la economía circular (HOJA DE RUTA HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR INDUSTRIA). El detalle de las acciones específicas de la línea de acción en mención se incluye en el Anexo X del presente trabajo.

c) Enfoque N° 3 – Aprovechamiento de material de descarte y gestión de residuos industriales: Este Enfoque incluye acciones que buscan impulsar el uso de material de descarte en los procesos productivos, el reúso de efluentes, la valorización de residuos y el establecimiento de normas técnicas vinculadas a dichos materiales. Comprende 1 sola línea de acción: Promover el aprovechamiento de material de descarte y la valorización de residuos industriales, la cual apunta a impulsar el aprovechamiento de material de descarte con la finalidad de reducir la presión sobre el uso y consumo de los recursos y la dependencia de materias primas vírgenes; de igual manera busca mejorar la gestión de los residuos industriales y promover la modificación del comportamiento de los consumidores (HOJA DE RUTA HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR INDUSTRIA). El detalle de las acciones específicas de la línea de acción en mención se incluye en el Anexo Y del presente trabajo.

c) Enfoque N° 4 – Innovación y financiamiento: Este Enfoque engloba acciones que tienen por finalidad incentivar la innovación y el uso de tecnologías limpias y sostenibles, así como el

diseño de mecanismos para promover la innovación y tecnologías limpias, el confinamiento de proyectos, entre otros. El Enfoque N° 4 cuenta con 2 líneas de acción: i) Incentivar la innovación y el uso de tecnologías limpias y sostenibles y ii) Diseño de mecanismos e incentivos para promover iniciativas innovadoras y tecnologías limpias. Por medio de la primera línea de acción se busca establecer acciones que promuevan la innovación y tecnologías vinculadas a la economía circular, a fin de que las industrias sean más competitivas y productivas, mejorando su posicionamiento. A su vez, por medio de la segunda línea de acción se establecen acciones que promueven incentivos, cofinanciamiento y estrategias para difundir los instrumentos financieros existentes, con la finalidad de que las empresas puedan desarrollar diversas iniciativas vinculadas a la economía circular (HOJA DE RUTA HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR INDUSTRIA). El detalle de las acciones específicas de las 2 líneas de acción se incluye en los Anexos Z y AA del presente trabajo.

Ahora bien, del análisis realizado a las acciones del nuevo Plan de Acción se aprecia una mayoritaria tendencia al empleo de estrategias de información y conciencia, seguido respectivamente por las de esquemas de apoyo empresarial y marcos regulatorios. Ello se puede ver en las siguientes figuras.

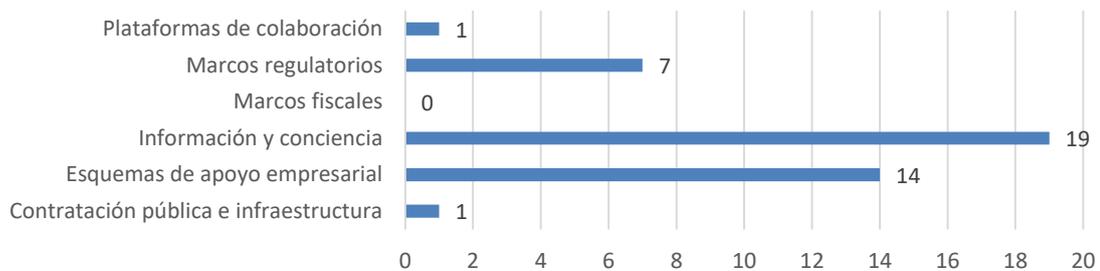


Figura 23. Cantidad de acciones por tipo de estrategia en la HREC-Industria. (Elaboración propia)

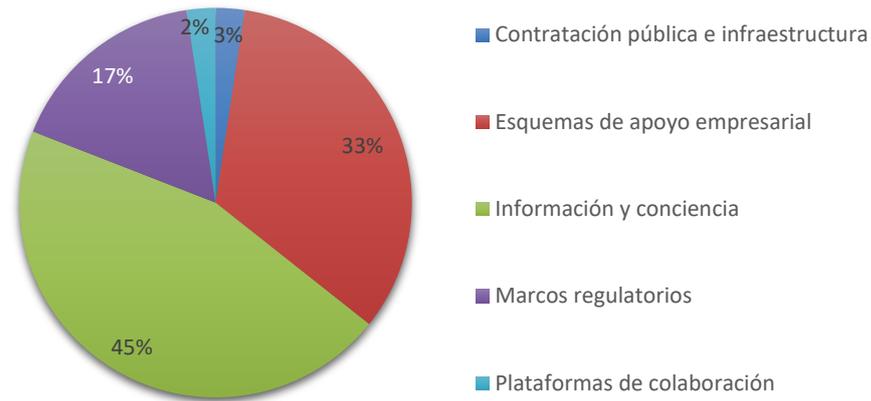


Figura 24. Porcentaje de acciones por tipo de estrategia en la HREC-Industria. (Elaboración propia)

Se aprecia que los 3 tipos de estrategia mayoritarios, son los mismos a los identificados en la estrategia colombiana, lo que resulta predecible, considerando las similitudes entre ambos países. Destaca que ambos consideren prioritario desarrollar estrategias de esquemas de apoyo empresarial, dada la necesidad de consolidar sus empresas, preparándolas para la migración hacia la economía circular. Asimismo, toman en cuenta la importancia de obtener información y concientizar al sector empresarial y a los consumidores sobre la necesidad de migrar hacia este nuevo modelo económico. Por otro lado, si bien, a diferencia de otras estrategias de la Unión Europea y Colombia, la cantidad de acciones de marcos regulatorios es menor, se debe tener en cuenta que, la HREC-Industria, es de aplicación sectorial, por lo que resulta lógico que los aspectos normativos a analizar, modificar o mejorar, sean menores. Ahora bien en relación a las barreras a superar, se aprecia que la HREC-Industria presenta una cantidad de acciones bastante homogénea, no obstante destacan las referidas a impulsar la participación en economía circular y luchar contra la falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos. Ello se observa claramente en las siguientes figuras.

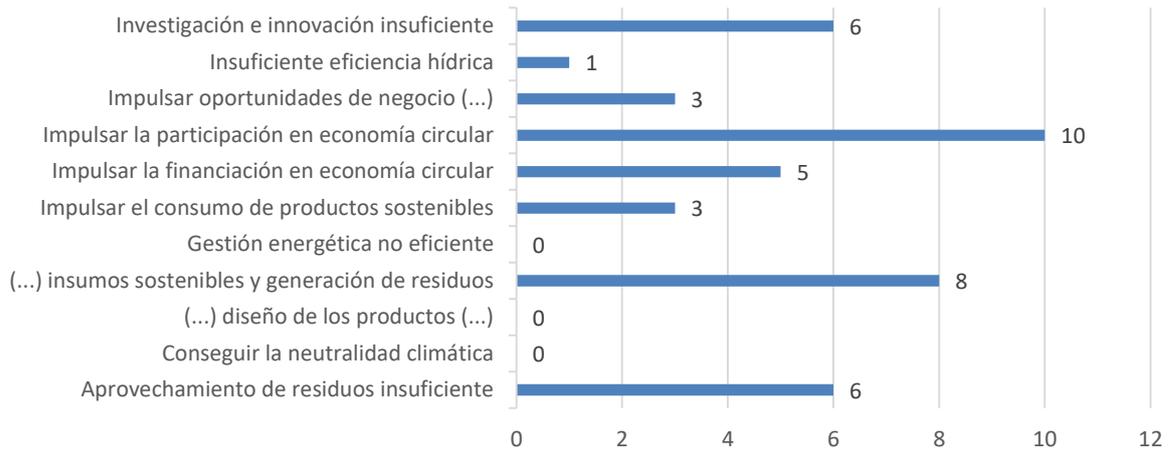


Figura 25. Cantidad de acciones por barrera a superar en la HREC-Industria. (Elaboración propia)

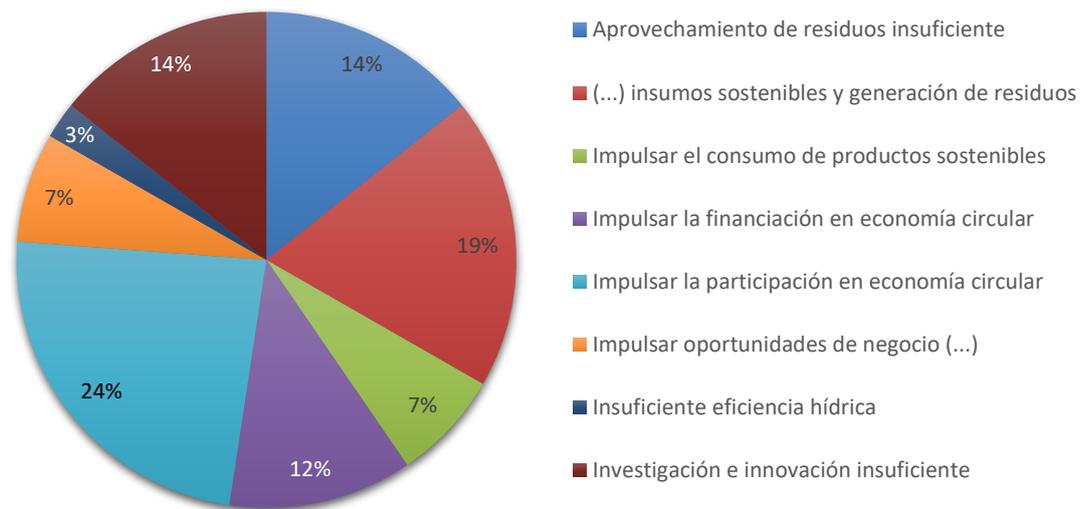
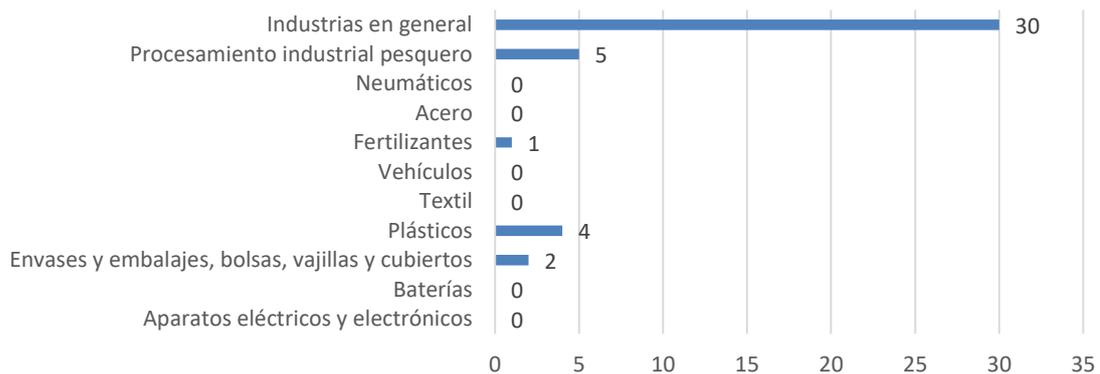


Figura 26. Porcentaje de acciones por barrera a superar en la HREC-Industria. (Elaboración propia)

Se aprecia que el caso peruano opta mayoritariamente por acciones para promover la participación en economía circular, por lo que, tratándose de la primera experiencia peruana para implantar este nuevo modelo económico, creemos que es adecuado impulsar acciones de promoción con la finalidad de incentivar al sector empresarial y a los consumidores para que desarrollen por sí mismos las acciones de economía circular. No obstante, no se aprecia

que la HREC-Industria descuide las otras barreras a superar, toda vez que presenta una cantidad homogéneas en la mayoría de ellas. En dicha línea, incluye también medidas para impulsar el aprovechamiento de residuos, la generación de estos y el empleo de materiales e insumos sostenibles; con lo cual buscaría que las empresas incluyan actividades de economía circular en sus procesos de producción, así como que eviten la generación de residuos. No obstante, al igual que en el caso colombiano, no incluye acciones referidas directamente al diseño de los productos, como sí lo hacen los Planes de acción de la Unión Europea, lo que sería importante al permitir que la economía circular se promueva desde el diseño del producto, facilitando la aplicación de esta en las siguientes etapas de producción. Sin perjuicio de ello, se observa una resaltante cantidad de acciones vinculadas a incentivar la investigación e innovación en las empresas, así como a impulsar la financiación en economía circular, por lo que es posible que la HREC-Industria, haya preferido promover que sean las industrias quienes por su propia iniciativa opten por aplicar la economía circular desde el diseño de sus productos, en lugar de directamente disponer acciones sobre ello para las empresas.

Ahora bien, en relación al ámbito de aplicación, claramente se observa una elección mayoritaria de acciones de aplicación transversal a todas las industrias manufactureras. Ello se aprecia en las siguientes figuras.



*Figura 27. Cantidad de acciones dirigidas a la industria manufacturera en la HREC-Industria.
(Elaboración propia)*

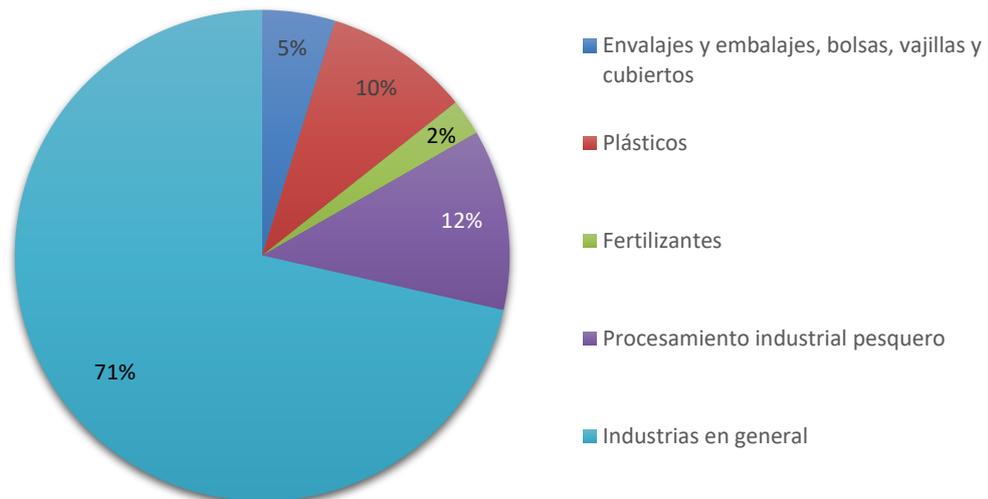


Figura 28. Porcentaje de acciones dirigidas a la industria manufacturera en la HREC-Industria. (Elaboración propia)

Resulta lógico que la mayoría de acciones se encuentren dirigidas hacia las industrias en general, toda vez que la HREC-Industria de por sí ya es una estrategia sectorizada. No obstante, algunas acciones sí tienen un ámbito de aplicación dirigido a determinados subsectores, dentro de los que resaltan los referidos a la generación de residuos plásticos como son los subsectores de fabricación de productos plásticos, envases, embalajes, bolsas, vajillas y cubiertos. Con ello, al igual que en el caso del nuevo Plan de acción de la Unión Europea, se busca luchar contra la contaminación por este tipo de residuos. Por otro lado, llama la atención la presencia de una importante cantidad de acciones para el subsector de procesamiento industrial pesquero, algo que lo diferencia de las otras estrategias analizadas previamente; ello se debe a que el Ministerio de la Producción, entidad que aprobó la HREC-Industria, tiene competencia respecto de las actividades industriales manufactureras y de pesca y acuicultura, por lo que la estrategia en mención también ha optado por aprovechar la oportunidades para promover la economía circular en las actividades industriales vinculadas al sector pesquero. Esto último sería importante, toda vez que como máximo en el año 2025, el Perú aprobaría la Hoja de Ruta para pesquería, por lo que las sinergias de economía circular entre el sector industrial manufacturero y el pesquero se podrían generar con mayor facilidad. Por otro lado, cabe señalar que la etapa de implementación de la HREC-Industria, implicará propiciar espacios para la participación coordinada con los diversos actores involucrados a

efectos de que se cuente con la mayor cantidad de aportes para impulsar la transición progresiva hacia la economía circular. Tentativamente la HREC-Industria identifica a los siguientes actores: Ministerio de la Producción, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Educación, Ministerio de Agricultura y Riego, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Instituto Tecnológico de la Producción, Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad, el Instituto Nacional de Calidad, el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura, la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria, Gobiernos Locales, gremios empresariales y asociaciones, universidades, centros de investigación e innovación, entre otros (HOJA DE RUTA HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR INDUSTRIA).

Si bien la HREC-Industria, a diferencia de las estrategias de otras regulaciones comentadas previamente, no establece el modo en que se desarrollará la gobernanza de la estrategia peruana, sí señala que se tomará en consideración las normas de la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, sobre la creación de comisiones, comités u otros ámbitos similares. De igual manera, se menciona que se tendrá en cuenta los espacios del Comité Técnico Público Privado en el marco del PNCP (HOJA DE RUTA HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR INDUSTRIA).

Asimismo, al igual que la estrategia española de economía circular, se menciona que las acciones específicas de la HREC-Industria, individuales o agrupadas, darán lugar a planes de trabajo específicos, los cuales serán anuales, en los que se contemplarán los productos esperados, el público objetivo, los resultados proyectados, indicadores de las metas, entre otros (HOJA DE RUTA HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR INDUSTRIA).

Finalmente en relación a las otras Hojas de Ruta de economía circular de los sectores pesca y agricultura, dado que su aprobación se produciría como máximo en el año 2025, no se han identificado avances respecto de dichas estrategias a la fecha.

2.5. Propuesta para la solución de los problemas en las políticas y normativas en Economía Circular en el Perú

Habiendo ya analizado las estrategias de economía circular que se han desarrollado en la Unión Europea, España, Colombia y Perú, corresponde ahora realizar la identificación de los

principales problemas que plantea la política y normativa peruana, con la finalidad de identificar posibles soluciones a estas.

2.5.1. Necesidad de una estrategia de economía circular de ámbito nacional

Conforme a lo señalado en el punto 2.3.1 del presente trabajo, las estrategias de economía circular se plantean en función al análisis del territorio en el cual se aplicará, toda vez que es necesario comprender y aprovechar los activos con los que cuenta dicho lugar. Siguiendo dicho aspecto, las estrategias de la Unión Europea, España y Colombia han optado por una aplicación de ámbito nacional o regional.

Conforme a ello, se aprecia que por lo general, las estrategias de economía circular se han aprobado en función a su ámbito territorial, sea regional como el de la Unión Europea, nacional como el de España, Colombia y otros países o incluso autonómico como es el caso de la Estrategia Andaluza de BioEconomía Circular 2030, la Ley 7/2019 de Economía Circular de Castilla-La Mancha, Extremadura 2030 – Estrategia de Economía Verde y Circular, la Estrategia Gallega de Economía Circular, la Estrategia de Economía Circular de Euskadi, entre otras (ESPAÑA CIRCULAR 2030, ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR).

Contrario a ello, la estrategia peruana opta por un ámbito de aplicación en función a sus sectores económicos priorizados (industria manufacturera, pesca y agricultura). Estos sectores han sido establecidos en la MP N° 9.3 del PNCP. No obstante de la revisión del PNCP, así como de su exposición de motivos, no se llega a advertir la presencia del análisis realizado para la selección de los sectores priorizados.

Por otro lado, consideramos que establecer una estrategia en función a la priorización de los sectores económicos, sin tener en cuenta aspectos territoriales, limitaría las sinergias intersectoriales que la economía circular desea impulsar.

Conforme a ello, somos de la opinión que la estrategia peruana debió seguir el camino ya iniciado por otras políticas de economía circular y considerar un ámbito de aplicación territorial. En tal sentido, si bien la PNCP plantea la aplicación de Hojas de Ruta sectoriales, con un horizonte al año 2030, creemos que luego de ello se podría aplicar una estrategia de economía circular de aplicación nacional, la que si bien debe tener en cuenta la priorización del algunos sectores, de manera general, corresponde que impulse y facilite las sinergias entre

todos los sectores económicos, en función a la capacidad de absorción, innovación y de los perfiles industriales y empresariales a nivel nacional.

Sin perjuicio de ello, de manera similar a las estrategias autonómicas españolas, creemos que sería factible impulsar la economía circular en el ámbito de los departamentos existentes en Perú, por lo que de manera simultánea a las 3 Hojas de Ruta sectoriales de industria manufacturera, pesca y agricultura que se implementarán hasta el 2030, podrían aprobarse estrategias de economía circular aplicables a cada uno de los 24 departamentos del Perú, lo cual permitiría aprovechar las cercanías existentes entre las instalaciones de las actividades económicas en cada uno de dichos lugares.

2.5.2. Necesidad de establecer objetivos e indicadores

Como se aprecia en las estrategias de economía circular de España y Colombia, se incluye el establecimiento de objetivos a alcanzar, en función a las cuales se plantean las acciones específicas; así como de indicadores para medir el avance en el cumplimiento de estas. No obstante, la estrategia peruana no establece objetivos o indicadores. Siguiendo la línea de lo mencionado en el punto 2.3.1 del presente trabajo, el establecimiento de objetivos resulta importante con la finalidad de establecer las acciones para alcanzarlos y un sistema de indicadores de seguimiento para evaluar el éxito de la iniciativa.

En el caso peruano, la exposición de motivos de la HREC-Industria señala que las acciones de la Hoja de Ruta, darán lugar a planes de trabajo específicos, en los cuales se consignarán los resultados esperados, así como los indicadores de las metas. En tal sentido, si bien estos aspectos se establecerán a futuro, lo ideal hubiera sido que la HREC-Industria contemple en primer lugar los objetivos que deseaba alcanzar y en base a ello establezca a continuación las acciones para lograrlos.

No obstante ello, dado que la HREC-Industria ya establece las acciones que realizará en un horizonte de 5 años (aunque sin objetivos), corresponde establecer los indicadores para medir el desarrollo de estas. Conforme se aprecia en los Anexos V a AA del presente trabajo, la HREC-Industria consigna acciones para afrontar las siguientes barreras: a) Aprovechamiento de residuos insuficiente, b) Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos, c) Impulsar el consumo de productos sostenibles, d) Impulsar la financiación de economía circular, e) Impulsar la participación en economía circular, f) Impulsar

oportunidades de negocio derivadas de la economía circular, g) Insuficiente eficiencia hídrica y, h) Investigación e innovación insuficiente.

Respecto de actividades similares diseñadas para enfrentar las barreras antes mencionadas, las estrategias de economía circular de España y Colombia contemplan diversos indicadores que se emplean para medir el desempeño y resultado de las acciones que las abordan, los cuales se recogen en el Anexo AB del presente informe.

Conforme a este Anexo, las acciones de la HREC-Industria podrían usar los indicadores de España y Colombia antes precisados, toda vez que comprenderían las mismas barreras de economía circular. Lógicamente, ello dependerá de los datos con los que cuenta el Perú, líneas base de información y otros aspectos para que puedan ser aplicados en esta nación. Sobre todo resalta la necesidad de establecer una línea base para medir los indicadores, siendo recomendable que se empleen aquellos respecto de los cuales se cuenten con datos cuantificados con anterioridad a la implementación de las acciones o que hayan sido medidos históricamente.

Ahora bien, respecto de las barreras vinculadas a impulsar la financiación y participación en economía circular, cabe mencionar que no se han advertido indicadores específicos para medirlos en las estrategias de España y Colombia, no obstante se aprecia que estas no establecen indicadores precisos para cada una de sus acciones, sino que las establecen en función a aspectos principales de economía circular (en el caso español) o al flujo de materiales (en el caso colombiano). Consideramos que ello resulta adecuado, toda vez que los indicadores se encuentran desarrollados de acuerdo a los objetivos que se plantean y no a acciones específicas. Más aun, en el caso específico de impulsar la financiación y participación en economía circular, las acciones que se desarrollen para promover ello, repercutirán en los aspectos de economía circular o flujos de materiales respecto de los cuales sí se han establecido indicadores, por lo que opinamos que el impacto que la financiación y participación en economía circular tendría, también se pueden medir con los indicadores que sí se establecen para los demás aspectos de economía circular y flujos de materiales.

2.5.3. Necesidad de establecer la gobernanza para la HREC-Industria

Tanto las estrategias de economía circular de España, como la de Colombia, establecen la gobernanza para su implementación, teniendo en cuenta la importancia de estas para

gestionar y dirigir las acciones que se llevarán a cabo. En el caso peruano, la exposición de motivos de la HREC-Industria señala que en su etapa de implementación se evaluarán los mecanismos para su implementación y seguimiento, considerando las normas de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, Ley N° 29158, sobre la creación de comisiones, comités y similares.

En el caso español, la gobernanza se articula por medio de una Comisión Interministerial (el cual cuenta con un Comité Ejecutivo encargado del seguimiento y coordinación de España Circular 2030), un Grupo de trabajo de Economía Circular que incluye a las comunidades autónomas y autoridades locales y del Consejo de Economía Circular con agentes económicos y sociales (ESPAÑA CIRCULAR 2030, ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR). La Comisión Interministerial es la encargada de plantear las políticas de economía circular que se incluirán en políticas sectoriales y normas, de igual manera puede decidir la creación de grupos de trabajo específicos. El Grupo de Trabajo de Economía Circular cuenta con la función de analizar la transición hacia la economía circular, detectar barreras e identificar posibles medidas, así como coordinar con las comunidades autónomas y gobiernos locales. Por último, el Consejo de Economía Circular se encarga del seguimiento, revisión y elaboración de propuestas anuales, lo que ayuda a la toma de decisiones estratégicas. La estructura de la gobernanza de España Circular 2030 se puede apreciar mejor en la figura que se muestra a continuación.



Figura 29. Gobernanza de la Estrategia Española de Economía Circular, España Circular 2030.
(Elaboración propia)

Como se observa, la gobernanza de España Circular 2030 abarca a todos los niveles de gobierno (quienes intervendrán en la Comisión Interministerial de Economía Circular y los grupos de trabajo), así como a los agentes sociales y a la ciudadanía (quienes participarán en el Consejo Económico de Economía Circular). Ello resulta importante, dado que, como se comentó en el punto 2.3 del presente trabajo, es necesaria la intervención de todos los actores económicos y sociales para poder impulsar la economía circular, más aún, si como en el caso español, su estrategia comprenderá un ámbito de aplicación nacional.

Por otro lado, en el caso de la estrategia colombiana de economía circular, la gobernanza es liderada por la Comisión Nacional de Competitividad e Innovación, quien es asesorada por un Comité Ejecutivo, el que incluye al Comité de Regionalización y el Comité Técnico de Sostenibilidad, quienes darán las directrices a las diversas mesas de trabajo en las cuales se realizará la articulación con los actores públicos y privados.



Figura 30. Gobernanza de la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Elaboración propia)

Al igual que en España Circular 2030, la gobernanza Estrategia Nacional de Economía Circular de Colombia abarca todos los niveles de gobierno, así como el sector privado y ciudadanía, quienes participan a lo largo de toda la cadena de gobernanza. Asimismo, en ambos casos se aprecia que se han creado Comisiones en las que los distintos Ministerios intervienen en la toma de decisiones, no obstante, resalta que en el caso de Colombia, dichas Comisiones incluyen también a representantes de los gobiernos locales y sector privado.

En tal sentido, siguiendo los ejemplos de las estrategias española y colombiana y, dado que en la implementación de la HREC-Industria, intervendrán diversos Ministerios, creemos que su gobernanza se podría desarrollar por medio una Comisión Multisectorial, en el marco de lo señalado en el artículo 36 de la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, la cual regula la conformación de estas. Si bien es la HREC-Industria quien dará lugar a la creación de esta Comisión Multisectorial, cuando se aprueben las Hojas de Ruta de los sectores de pesca y agricultura, consideramos que podría resultar viable que sus funciones se amplíen para que también pueda abarcar la gobernanza de dichas estrategias. Ello facilitaría la implementación de las acciones, por medio de decisiones coordinadas entre todos los sectores, más aun si, como hemos mencionado en reiteradas oportunidades a lo largo de este trabajo, para impulsar la economía circular resulta necesario facilitar las sinergias entre todas las actividades económicas sin distinguir el sector al que pertenecen, así como incluir a la ciudadanía como un eslabón importante en la cadena de consumo.

Por otro lado, considerando que en el Perú resulta fundamental la participación del sector empresarial, a quien somos de la opinión es necesario de dotarlo de la confianza necesaria para que pueda optar por dirigir su financiamiento a proyectos de economía circular dentro de sus emprendimientos empresariales, creemos que estos deberían intervenir a lo largo de la cadena de gobernanza de la HREC-Industria. En tal sentido, proponemos que la Comisión Multisectorial en mención incluya tanto actores estatales (conformado por los diversos Ministerios, así como representantes de los gobiernos regionales y locales), como no estatales (la que proponemos incluya a los gremios, asociaciones empresariales y cámaras de comercio, así como a las asociaciones de consumidores, entre otros representantes de la sociedad civil). Sin perjuicio de ello, al igual que en los casos de España y Colombia, creemos que la Comisión Multisectorial podría convocar a otras entidades de considerarlo necesario.

Para el adecuado cumplimiento de sus funciones, consideramos que la estructura orgánica de la Comisión Multisectorial debería contar como mínimo con una Presidencia, una Secretaría Técnica y Grupos de Trabajo Temáticos.

Dado que la HREC-Industria es de competencia del Ministerio de la Producción, opinamos que la presidencia correspondería a dicho Ministerio, no obstante, como señalamos anteriormente, en un futuro, en caso la Comisión Multisectorial comprenda también a las Hojas de Ruta de pesca y agricultura, sería adecuado variar la presidencia a una entidad con competencias más transversales, como sería el caso del Ministerio del Ambiente. Creemos que la presencia tendría principalmente la función de presidir las reuniones de la Comisión Multisectorial, así como dirimir asuntos relacionados a los acuerdos que se adopten y promover la participación de los miembros de la Comisión Multisectorial.

Por otro lado, opinamos que la Secretaría Técnica de la Comisión recaería en una Dirección General perteneciente al Ministerio que la preside, vinculada directamente a la implementación de las acciones de economía circular. En el caso de la HREC-Industria, sería adecuado que esta sea asumida por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria del Ministerio de la Producción, no obstante, como se mencionó anteriormente, ello podría variar si la presencia es asumida posteriormente por el Ministerio del Ambiente. Como parte de las funciones principales de la Secretaría Técnica, se encuentra el brindarle apoyo administrativo permanente a la presidencia para el cumplimiento de sus funciones.

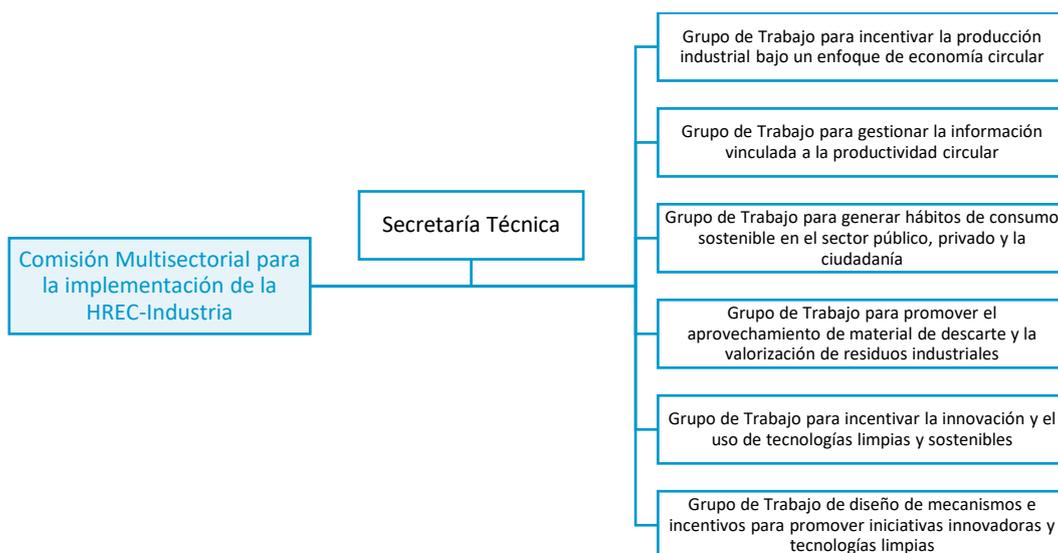
Finalmente, proponemos que la Comisión Multisectorial se encuentre conformada por Grupos de Trabajo Temáticos. Dado que la HREC-Industria consigna 6 líneas de acción, creemos que se debería conformar grupos de trabajo por cada uno de ellos. En nuestra opinión, estos grupos de trabajo, pese a no contar con poder de decisión, tendrán funciones vitales para la implementación de las estrategias de economía circular, toda vez que principalmente serán los encargados de elaborar las propuestas de planes de trabajo específicos para el cumplimiento de cada una de las acciones dispuestas en la HREC-Industria (los que serán sometidos a consideración de la Comisión Multisectorial), así como generar información necesaria para la toma de decisiones, identificar obstáculos, brindar asistencia técnica e informar el avance en el cumplimiento de las acciones. Cabe mencionar que la Comisión Multisectorial en sesión plenaria sería la encargada de determinar la conformación de estos grupos de trabajo, lo que deberían incluir tanto actores estatales como no estatales.

En tal sentido, la estructura transversal que se podría aplicar para la estrategia peruana de economía circular (con independencia del sector económico a quien va dirigida) se muestra a continuación.



*Figura 31. Propuesta de gobernanza para la estrategia peruana de economía circular.
(Elaboración propia)*

Sin perjuicio de ello, en el caso de la HREC-Industria, su gobernanza específica se muestra en la siguiente figura. Cabe mencionar que los integrantes de la Comisión Multisectorial, como de los Grupos de Trabajo Temáticos son los mismos a los indicados en la Figura 3, es decir Ministerios, representantes de los gobiernos locales y del sector privado.



*Figura 32. Propuesta de gobernanza para la implementación de la HREC-Industria.
(Elaboración propia)*

Conforme a lo antes mencionado, consideramos que la estrategia de gobernanza propuesta podría aportar elementos valiosos, no solo para una gestión adecuada de las acciones de la HREC-Industria, sino también para promover la participación de todos los actores vinculados en la implementación de dicha estrategia, en especial del sector privado y gobiernos locales.

3. Conclusiones

Como se aprecia, a lo largo del presente trabajo se ha efectuado un análisis doctrinario sobre los aspectos generales de la economía circular, así como del modo en que las estrategias de este nuevo modelo económico deben ser formuladas. Sin perjuicio de ello, se ha prestado especial importancia al modo en que los distintos países han elaborado sus políticas y normas para impulsar la economía circular; por lo que se realizó un análisis comparado de las estrategias emitidas por la Unión Europea, España, Colombia y Perú, estudiando cada una de sus acciones, con la finalidad de advertir similitudes y diferencias y, a partir de ello, evaluar la estrategia peruana de economía circular, identificando problemas en la misma, pero también proponiendo alternativas de solución. Conforme a ello, esta investigación arriba a las conclusiones que se muestran a continuación.

Primera.- Aun no existe un concepto generalizado de economía circular, por lo que a la fecha se cuenta con definiciones muy variadas de dicho modelo económico. No obstante, una de las que se usa actualmente y la que creemos es la que emplea con mayor amplitud los principales elementos de la economía circular, es la consignada en la comunicación de la Comisión Europea: «Cerrando el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular»; la cual indica en su introducción que la economía circular es aquella en la cual el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantienen en la economía durante el mayor tiempo posible, y en la que se reducen al mínimo la generación de residuos.

Segunda.- Urge la necesidad de migrar del modelo económico lineal que ha sido aplicado mayoritariamente hasta ahora (basado en extraer los materiales de la naturaleza para fabricar productos, usarlos y posteriormente tirarlos) hacia el modelo económico circular, toda vez que dicho sistema lineal nos está llevando a altos niveles de escasez, volatilidad y de incremento de precios. El modelo lineal no debería continuar vigente por mucho más tiempo, dado que los recursos naturales se van agotando mientras la demanda continúa creciendo exponencialmente.

Tercera.- Se estima que la economía circular traerá beneficios ambientales, económicos y sociales. En relación a los beneficios ambientales, principalmente se reduciría la extracción de materias primas vírgenes, se incrementaría el valor de la tierra y suelo como activos, así como se produciría la disminución de los desechos, emisiones atmosféricas y efluentes

contaminantes. Respecto de los beneficios económicos, resalta la generación de oportunidades para la innovación y ventajas competitivas, así como el incremento de la productividad, se reducirán los costes de insumos, se disminuirá la volatilidad de los precios y se incrementará la seguridad de los suministros. Finalmente, entre los beneficios sociales más importantes se pueden mencionar el aumento del valor del trabajo, el capital y la tecnología invertida, el incremento de la capacidad de generar empleo, así como el crecimiento de la calidad, la disminución del precio de los productos y servicios (al reducirse la obsolescencia) y el mejoramiento de la prevención, seguridad y salud de las personas.

Cuarta.- La elaboración de las estrategias de economía circular, contenidas en políticas públicas o en normas implica analizar algunos aspectos previos, tales como la madurez de la entidad pública a cargo de formularla, el territorio en donde se aplicará, el contexto político, el establecimiento de objetivos y planificación, la gobernanza de la estrategia de economía circular y la selección de sectores priorizados.

Quinta.- Dada la importancia de priorizar sectores económicos en la formulación de las estrategias de economía circular, como parte de la elaboración de estas, se requiere realizar un análisis a profundidad sobre dichos aspectos, el cual comprenderá la estimación del metabolismo de los sectores y la focalización en subsectores estratégicos.

Sexta.- Una vez recopilada la información sobre economía circular e identificados los sectores y subsectores que podrían potenciarla en el ámbito en que se desea plantear la política pública, es posible definir la estrategia a aplicar, para lo cual se recomienda identificar oportunidades de economía circular, priorizarlas, evaluar su viabilidad técnica y económica, y establecer una hoja de ruta o un plan para su implementación.

Séptima.- Definida la hoja de ruta o plan, es posible ejecutar las acciones que impulsará la economía circular, no obstante, es necesario establecer los mecanismos y destinar los recursos para ello. Asimismo, es importante definir los elementos para realizar el seguimiento de los resultados, para lo cual es recomendable establecer indicadores económicos, ambientales y sociales.

Octava.- El documento «Cerrando el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular» tiende al empleo de estrategias de marcos regulatorios, así como de información y conciencia, lo que creemos adecuado a fin de preparar la legislación para la economía circular

y obtener información valiosa para cuantificar los avances e impulsar acciones de concientización. Por otro lado, se dirige principalmente a luchar contra la falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos, así como al aprovechamiento de residuos insuficiente; seguido de acciones que enfrenten los aspectos problemáticos del diseño de los productos, lo que creemos es correcto, dado que son aspectos primordiales que impulsarían la economía circular durante la cadena de producción. Se observa una elección mayoritaria de acciones de aplicación transversal, lo que parecería adecuado considerando que es una estrategia para toda la Unión Europea, la cual presenta desarrollos económicos y tipos de industrias no homogéneos. Cabe mencionar que esta estrategia cuenta con una serie de indicadores a fin de realizar el seguimiento de las acciones.

Novena.- El documento «Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva» presenta una tendencia al empleo de estrategias de marcos regulatorios, lo que resulta adecuado, dado que continuará aportando avances en las normas para impulsar la economía circular. Asimismo, se dirige a luchar contra la falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos, seguido por las acciones referidas al diseño de los productos. Esta estrategia está optando por impulsar la sostenibilidad de los materiales e insumos, así como evitar la generación de residuos, asimismo, dirige sus acciones hacia el diseño de productos, lo cual creemos que es adecuado. No obstante, hubiera sido conveniente incluir también una mayor cantidad de acciones relacionadas al aprovechamiento de residuos, a fin de consolidarlas. Por otro lado, se observa una elección mayoritaria de acciones de aplicación transversal, seguido por las dirigidas hacia el sector industrial manufacturero, elección sectorial que creemos correcta, dado que resulta ideal para aplicar la economía circular. Cabe precisar que la mayoría de acciones de la industria manufacturera corresponden a los subsectores vinculados a la generación de residuos de plásticos, con lo cual se buscaría eliminar que este tipo de residuos se produzcan. Por otro lado, como una de las acciones de esta estrategia, se consigna la actualización de los indicadores para realizar el seguimiento correspondiente.

Décima.- «España Circular 2030, Estrategia Española de Economía Circular» establece orientaciones y dispone una serie de objetivos cuantitativos a alcanzar para el año 2030. Se ejecutará por medio de planes de acción trienales, que contendrán acciones concretas para impulsar economía circular. Sin perjuicio de ello, formula 5 ejes de actuación sobre los cuales

se focalizará y plantea que su gobernanza se realizará por medio de la Comisión Interministerial de Economía Circular, el Grupo de trabajo de Economía Circular de la Comisión de Coordinación de Residuos y el Consejo de Economía Circular.

Décima Primera.- La «Estrategia Nacional de Economía Circular» de Colombia, presenta una tendencia al empleo de estrategias de esquemas de apoyo empresarial, seguidos por las de información y conciencia, y marcos regulatorios, lo que es lógico al ser la primera estrategia de economía circular en Colombia, por lo que resulta adecuado establecer las bases normativas para ello y recolectar la mayor cantidad de información, mientras que al mismo tiempo se concientizan a los actores. Destaca la mayoritaria cantidad de estrategias de esquemas de apoyo empresarial, lo que creemos es importante, dado que en Colombia el sector empresarial no se muestra tan consolidado. Dirige principalmente sus acciones al aprovechamiento de residuos, así como a su generación y al empleo de materias primas e insumos sostenibles y a impulsar la eficiencia hídrica, lo que creemos promovería la economía circular en las operaciones y atacaría el problema de escasez hídrica que se ha incrementado. No obstante, no se advierte la presencia de acciones vinculadas al diseño de los productos, por lo que hubiera sido ideal que se dispongan acciones vinculadas a ello. Se observa una elección mayoritaria de acciones de aplicación transversal, lo que parecería ser adecuado, dado que la estrategia es aplicable a todo el país. No obstante, atiende de manera uniforme los sectores económicos priorizados (construcción, energía, industria manufacturera y residuos), dentro de los cuales, el sector industrial manufacturero es quien presenta una mayor cantidad de acciones, en específico para los subsectores de fabricación de acero y neumáticos. En relación a la gobernanza de la estrategia, esta señala que será liderada por la Comisión Nacional de Competitividad e Innovación, siendo asesorada por el Comité Ejecutivo, el Comité de Regionalización y el Comité Técnico de Sostenibilidad, quien dará directrices a diversas mesas de trabajo.

Décima Segunda.- En el Perú, la PNPC, estableció como hitos a cumplir la aprobación de 3 Hojas de Ruta de economía circular para los sectores, industria, pesca y agricultura, la primera de ellas entró en vigencia el 19 de febrero del 2020 y las otras se aprobarán como máximo en junio de 2025. Conforme a ello, la HREC-Industria constituye un instrumento de promoción, que tiene como objetivo establecer las primeras acciones que realizará el Perú a fin de

impulsar una transición progresiva hacia la economía circular de las actividades industriales manufactureras.

Décima Tercera.- La HREC-Industria presenta una mayoritaria tendencia al empleo de estrategias de información y conciencia, seguido respectivamente por las de esquemas de apoyo empresarial y marcos regulatorios; lo que creemos adecuado dada la necesidad de consolidar a las empresas; de igual manera, toma en cuenta la importancia de obtener información y concientizar a los actores, al mismo tiempo que implementa acciones para adecuar su marco normativo. Por otro lado, promueve la participación en economía circular, por lo que, tratándose de la primera estrategia peruana, creemos que es adecuado con la finalidad de incentivar a los actores para que desarrollen por sí mismos iniciativas de economía circular. Sin perjuicio de ello, no descuida las otras barreras a superar, toda vez que presenta una cantidad homogéneas en la mayoría de ellas. Incluye también medidas para impulsar el aprovechamiento de residuos, la generación de estos y el empleo de materiales e insumos sostenibles; con lo cual buscaría incluir a la economía circular en los procesos de producción y se evite la generación de residuos. No obstante, no incluye acciones referidas directamente al diseño de los productos, aunque se observa una destacable cantidad de acciones vinculadas a incentivar la investigación e innovación, así como a impulsar la financiación, por lo que es posible que la HREC-Industria, haya preferido promover que sean las industrias quienes por su propia iniciativa opten por aplicar la economía circular desde el diseño de sus productos. La mayoría de acciones se encuentran dirigidas hacia las industrias en general, no obstante, incluye también acciones para algunos subsectores, dentro de los que destacan los referidos a la generación de residuos plásticos. Por otro lado, llama la atención la presencia de una importante cantidad de acciones para el subsector de procesamiento industrial pesquero, lo que es importante, toda vez que como máximo en el año 2025, el Perú aprobaría la Hoja de Ruta para pesquería, por lo que las sinergias de economía circular entre el sector industrial manufacturero y el pesquero se podrían generar con mayor facilidad.

Décima Cuarta.- Considerando que las estrategias de economía circular se plantean en función al análisis del territorio en el cual se aplicará, se advierte que la estrategia peruana de economía circular, al diseñarse en función a la priorización de los sectores económicos (industria, pesca y agricultura), sin tener en cuenta aspectos territoriales, limitaría las sinergias intersectoriales que la economía circular desea impulsar. Conforme a ello, la estrategia

peruana debió considerar un ámbito de aplicación territorial. En tal sentido, si bien la PNCP plantea la aplicación de Hojas de Ruta sectorizadas, con un horizonte al año 2030, opinamos que luego de ello se podría aplicar una estrategia de economía circular de aplicación nacional. Sin perjuicio de ello, creemos que de manera simultánea a las 3 Hojas de Ruta sectoriales de industria, pesca y agricultura que se implementarán hasta el 2030, podrían aprobarse estrategias de economía circular aplicables a cada uno de los 24 departamentos del Perú, lo cual permitiría aprovechar las cercanías existentes entre las instalaciones de las actividades económicas en cada uno de dichos lugares.

Décima Quinta.- Dado que las estrategias de economía circular se elaboran en función a los objetivos a alcanzar, respecto de los cuales se plantean las acciones para acceder a ellos, así como de indicadores para medir el avance en el cumplimiento de estas; hubiera sido correcto que la HREC-Industria establezca sus objetivos e indicadores. Considerando que las acciones ya se encuentran establecidas, no corresponde proponer objetivos a cumplir en este trabajo, no obstante se plantean una serie de indicadores tomados de las estrategias española y colombiana, los cuales podrían servir para medir el cumplimiento de las acciones de la HREC-Industria, dado que guardan similitud en función a las barreras a superar con la implementación de las mismas.

Décima Sexta.- Teniendo en cuenta la importancia de establecer una gobernanza para gestionar la implementación de las estrategias de economía circular, resulta necesario que la estrategia peruana contemple dicho aspecto. Siguiendo los casos de las estrategias española y colombiana, y dado que en la implementación de la HREC-Industria intervienen varios Ministerios, se propone que la misma sea liderada por una Comisión Interministerial. Si bien es la HREC-Industria quien dará lugar a la creación de esta Comisión Multisectorial, cuando se aprueben las Hojas de Ruta de los sectores de pesca y agricultura, consideramos que podría resultar viable que sus funciones se amplíen para que también pueda abarcar la gobernanza de dichas estrategias, lo que facilitaría la implementación de las acciones por medio de decisiones coordinadas entre los sectores, impulsando las sinergias entre todas las actividades económicas sin distinguir el sector al que pertenecen, así como incluir a la ciudadanía como un eslabón importante en la cadena de consumo. Por otro lado, considerando que en el Perú resulta fundamental la participación del sector empresarial, creemos que estos deberían intervenir a lo largo de la cadena de gobernanza de la HREC-Industria. En tal sentido,

proponemos que la Comisión Multisectorial en mención incluya tanto actores estatales como no estatales. Asimismo, para el adecuado cumplimiento de sus funciones, opinamos que la estructura orgánica de la Comisión Multisectorial debería contar como mínimo con una Presidencia, una Secretaría Técnica y Grupos de Trabajo Temáticos, lo que podría aportar elementos valiosos para una gestión adecuada de las acciones de la HREC-Industria y promover la participación de todos los actores vinculados en la implementación de dicha estrategia, en especial del sector privado y gobiernos locales.

Referencias bibliográficas

Bibliografía básica

AGUILAR VILLANUEVA, L. *Política Pública, Una visión panorámica*. 1ª ed. La Paz: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2012.

BURGO BENCOMO, O.; GAITÁN SUAZO, V.; YANEZ SARMIENTO, J.; ZAMBRANO MORALES, A.; CASTELLANOS PALLEROIS, G. y ESTRADA HERNÁNDEZ, J. «La Economía circular una alternativa sostenible para el desarrollo de la agricultura». *Revista Espacios* [en línea]. 2019, vol. 40, núm. 13 [consulta: junio de 2020]. ISSN 0798-1015. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n13/19401302.html>

CARANDE RODRÍGUEZ, L. *Economía circular: posibilidades de desarrollo en la Unión Europea y en España*. Coordinadora: María Olga Bocigas Solar. Universidad de Navarra, Facultad de Ciencias, Pamplona, 2016.

CENTRO DE INNOVACIÓN Y ECONOMÍA CIRCULAR. *Economía circular y políticas públicas*. 1ª ed. Lima: Korad-Adenauer-Stiftung e.V. y Programa Regional Seguridad Energética y Cambio Climático en América Latina, 2019.

CERDÁ TENA, E. «Principios y características de la Economía Circular», 109 – 130. En: JIMÉNEZ HERRERO, L. y PÉREZ LAGÜELA, E. (coord.). *Economía Circular-Espiral, Transición hacia un metabolismo económico-cerrado*. 1ª ed. Madrid: Asociación para la Sostenibilidad y el Progreso de las Sociedades, 2019.

FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR. *Delivering the Circular Economy a Toolkit for Policymakers*. 1ª ed. Londres: Fundación Ellen MacArthur, 2015b.

LACY, P. y RUTQVIST, J. *Waste to Wealth*. 1ª ed. New York: Palgrave Macmillan UK, 2015.

MARCET, X.; MARCET, M. y VERGÉS F. *Qué es la economía circular y por qué es importante para el territorio*. 1ª ed. Barcelona: Asociación Pacto Industrial de la Región Metropolitana de Barcelona, 2018.

MARTÍNEZ, A. y PORCELLI, A. «El desafío del cambio económico: la economía circular y su excepción en las diferentes legislaciones y en la normativa voluntaria». *Pensar en Derecho*. 2018, núm. 13, 129 – 181.

MARTÍNEZ, A. y PORCELLI, A. «Estudio sobre la economía circular como una alternativa sustentable frente al ocaso de la economía tradicional (primera parte)». *Lex*. 2019a, núm. 22, 301 – 334.

MARTÍNEZ, A. y PORCELLI, A. «Estudio sobre la economía circular como una alternativa sustentable frente al ocaso de la economía tradicional (segunda parte)». *Lex*. 2019b, núm. 23, 257 – 296.

OLAVARRÍA BENAVIDES, H. *La Economía Circular y su Plan de Acción en la Unión Europea*. Director: Ángel María Ruiz de Apodaca Espinosa. Universidad Pontificia Comillas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Madrid, 2019.

PORTILLO TARRAGONA, M. *Nivel de implementación de la economía circular en Aragón*. 1ª ed. Zaragoza: Consejo Económico y Social de Aragón, 2017.

PRIETO-SANDOVAL, V.; JACA, C. y ORMAZABAL, M. «Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación». *Memoria Investigaciones en Ingeniería*. 2017, núm. 15, 85 – 95.

Bibliografía complementaria

«Create an action plan for the transition to the circular economy in your city». *Circle Economy*. 2020. Disponible en: <https://cities.circle-lab.com/>

«El GIEC trabaja en 3 grandes áreas». *Grupo Interplataformas de Economía Circular*. 2020. Disponible en: <https://www.giec.es/#>

«First Circular Economy Action Plan». *Comisión Europea*. 2019. Disponible en: https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/first_circular_economy_action_plan.html

«Modificar nuestras pautas de producción y consumo: El nuevo Plan de acción para la economía circular muestra el camino hacia una economía competitiva y climáticamente neutra de consumidores empoderados». *Comisión Europea*. 11 de marzo de 2020a. Disponible en: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_20_420

«Un Pacto Verde Europeo, Esforzarnos por ser el primer continente climáticamente neutro». Comisión Europea. 2020b. Disponible en: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es

CENTRE ESPECÍFIC DE RECERCA PER A LA MILLORA I INNOVACIÓ DE LES EMPRESES. «El fin de la economía lineal, Preparando la transición hacia una economía circular». *Prevención Integral*. 18 de octubre 2017. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/comunidad/blog/upcplus/2017/10/18/fin-economia-lineal>

COMEXPERÚ. «La Economía Circular». *ComexPerú*. 6 de abril 2018. Disponible en: <https://www.comexperu.org.pe/articulo/la-economia-circular>

ESPALIAT CANU, M. «Ventajas y beneficios de la economía circular: ventajas ambientales». *Prevención Integral*. 1 de diciembre 2018a. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/comunidad/blog/hacia-mundo-sostenible/2018/11/26/ventajas-beneficios-economia-circular>

ESPALIAT CANU, M. «Ventajas y beneficios de la economía circular: ventajas económicas». *Prevención Integral*. 18 de septiembre 2018b. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/comunidad/blog/hacia-mundo-sostenible/2018/09/10/ventajas-beneficios-economia-circular>

ESPALIAT CANU, M. «Ventajas y beneficios de la economía circular: ventajas empresariales». *Prevención Integral*. 14 de octubre 2018c. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/comunidad/blog/hacia-mundo-sostenible/2018/10/09/ventajas-beneficios-economia-circular>

ESPALIAT CANU, M. «Ventajas y beneficios de la economía circular: ventajas para la sociedad». *Prevención Integral*. 11 de noviembre 2018d. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/comunidad/blog/hacia-mundo-sostenible/2018/11/10/iii-ventajas-economia-circular-para-sociedad-para-ciudadanos>

ESTÉVEZ, R. «¿Cómo conseguimos que la economía sea circular?». *Ecointeligencia*. 5 de diciembre 2017. Disponible en: <https://www.ecointeligencia.com/2017/12/como-conseguimos-economia-circular/>

ESTÉVEZ, R. «¿Qué características tiene un sistema basado en la economía circular?». *Ecointeligencia*. 4 de agosto 2016. Disponible en: <https://www.ecointeligencia.com/2016/08/economia-circular-caracteristicas/>

FUNDACIÓN CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE Y GESTIÓN DE PROYECTOS, INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD. *Claves para el éxito de los proyectos de innovación en economía circular*. Fundación Congreso Nacional del Medio Ambiente y Gestión de Proyectos, Innovación y Sostenibilidad, 2018.

FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR. *Hacia una economía circular: Motivos económicos para una transición acelerada*. Fundación Ellen MacArthur, 2015a.

GOBIERNO DE NAVARRA. *Agenda para el desarrollo de la Economía Circular en Navarra*. Gobierno de Navarra, 2018.

GONZÁLEZ, V. «8 ejemplos de economía circular». *Muy interesante*. 2020. Disponible en: <https://www.muyinteresante.es/ciencia/fotos/ejemplos-de-economia-circular/>

GRUPO ESPAÑOL PARA EL CRECIMIENTO VERDE. «Primer Ciclo de Diálogos de Economía Circular del GECV, En busca de un marco regulatorio». *Grupo Español para el Crecimiento Verde*. 31 de diciembre 2018. Disponible en: <https://grupocrecimientoverde.org/primer-ciclo-de-dialogos-de-economia-circular-del-gecv-en-busca-de-un-marco-regulatorio/>

INHOBE SOCIEDAD PÚBLICA DE GESTIÓN AMBIENTAL. *Contratación Circular, Cómo promover la economía circular con la compra y contratación pública verde*. Gobierno Vasco, 2018.

INHOBE SOCIEDAD PÚBLICA DE GESTIÓN AMBIENTAL. *Guía para la promoción de la economía circular desde el ámbito local*. Gobierno Vasco, 2019.

LABORATORIO DE IDEAS SOBRE RESIDUOS. «La economía circular es un concepto ilusorio pero necesario». *Laboratorio de ideas sobre residuos*. 24 de abril 2018. Disponible en: <https://www.laboratorioderesiduos.es/la-economia-circular-es-un-concepto-ilusorio-pero-necesario/>

LAZOVSKA, D. «Estrategias de economía circular». *Expok*. 29 de enero 2019. Disponible en: <https://www.expoknews.com/estrategias-de-economia-circular/>

MAROTE, D. «La tecnología y la economía circular: catalizadores del consumo responsable del plástico». *El País*. 28 de mayo 2019. Disponible en: https://retina.elpais.com/retina/2019/05/28/tendencias/1559017246_013181.html

MARTÍNEZ ALIER, J. «La economía industrial no es circular sino entrópica». *Centro de Ecología y Proyectos Alternativos*. 7 de junio 2015. Disponible en: <https://cepanoticias.wordpress.com/2015/06/07/la-economia-industrial-no-es-circular-sino-entropica-residuos-economiacircular-residuozero/>

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. «Presidente Duque lanzó Estrategia Nacional de Economía Circular, la primera política ambiental de este tipo en América Latina». *Presidencia de la República*. 14 de junio 2019. Disponible en: <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2019/190614-Presidente-Duque-Estrategia-Nacional-Economia-Circular-primera-politica-ambiental-de-este-tipo-en-America-Latina.aspx>

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE. «Una economía circular podría reducir hasta 99% las emisiones y los desechos industriales en algunos sectores». *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente*. 23 de octubre 2018. Disponible en: <https://www.unenvironment.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/una-economia-circular-podria-reducir-hasta-99-las>

RED DE CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD, DIPUTACIÓN DE BARCELONA Y FUNDACIÓN FÓRUM AMBIENTAL. *Economía Circular y Verde en el mundo local: Cómo pasar a la acción y herramientas para los entes locales*. Diputación de Barcelona, 2018.

RESIDUOS PROFESIONAL. «¿Qué clase de empleo generará una economía circular?». *Residuos Profesional*. 11 de noviembre 2015. Disponible en: <https://www.residuosprofesional.com/empleo-generara-economia-circular/>

RESIDUOS PROFESIONAL. «Alicia García-Franco (FER): “La Estrategia Española de Economía Circular es la mayor esperanza para el medio ambiente”». *Residuos Profesional*. 8 de junio 2020. Disponible en: <https://www.residuosprofesional.com/estrategia-economia-circular-esperanza-medio-ambiente/>

RQUEERRE. «Hacia una Europa más limpia y competitiva, Nuevo plan de Economía Circular». Rqueerre. 18 de marzo 2020. Disponible en: <https://www.rqueerre.com/blog/hacia-una-europa-mas-limpia-y-competitiva-nuevo-plan-de-economia-circular/>

SAAVEDRA SEOANE, M. «La Economía Circular». *Designthinking.gal*. 21 de marzo 2018. Disponible en: <https://designthinking.gal/la-economia-circular/>

UNIÓN EUROPEA. *Contratación Pública para una Economía Circular, Orientación y buenas prácticas*. Unión Europea, 2018.

VILARIÑO, A. «Seis recomendaciones para eliminar las barreras a la economía circular». *Compromiso Empresarial*. 30 de noviembre 2018. Disponible en: <https://www.compromisoempresarial.com/rsc/2018/11/seis-recomendaciones-para-eliminar-las-barreras-a-la-economia-circular/>

Legislación citada

COM(2015) 614 final Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular, del 2 de diciembre de 2015. Disponible en: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_1&format=PDF

COM(2018) 29 final Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, Sobre un marco de seguimiento para la economía circular, del 16 de enero de 2018. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0029&from=EN>

COM(2020) 98 final Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva, del 11 de febrero de 2020. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098&rid=2>

Decreto Supremo N° 003-2020-PRODUCE, del 17 de febrero de 2020, por el que se aprueba la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria. *Diario Oficial El Peruano*, 19 de febrero de 2020. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-la-hoja-de-ruta-hacia-una-econom-decreto-supremo-n-003-2020-produce-1856966-1/>

Decreto Supremo N° 237-2019-EF, del 26 de julio de 2019, por el que se aprueba el Plan Nacional de Competitividad y Productividad. *Diario Oficial El Peruano*, 28 de julio de 2019. Disponible en: https://www.mef.gob.pe/contenidos/archivos-descarga/PNCP_2019.pdf

Decreto Supremo N° 345-2018-EF, del 26 de julio de 2019, por el que se aprueba el Política Nacional de Competitividad y Productividad. *Diario Oficial El Peruano*, 29 de diciembre de 2018. Disponible en: <https://www.mef.gob.pe/es/por-instrumento/decreto-supremo/18913-decreto-supremo-n-345-2018-ef/file>

España Circular 2030, Estrategia Española de Economía Circular, del 2 de junio de 2020. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030_def1_tcm30-509532.PDF

Estrategia Nacional de Economía Circular, del 14 de junio del 2019. Disponible en: http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf_637176135049017259.pdf

Listado de abreviaturas

DL: Decreto Legislativo

DS: Decreto Supremo

HREC-Industria: Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria

I + D + i: Investigación, desarrollo e innovación

I + D: Investigación y desarrollo

MP: Medida de Política

PIB: Producto Interior Bruto

PNCP: Plan Nacional de Competitividad y Productividad

Anexo A. Acciones para la producción

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Hacer hincapié en los aspectos de la economía circular en los futuros requisitos de los productos en el marco de la Directiva sobre diseño ecológico.	Marcos regulatorios	El diseño de los productos limita que estos sean duraderos o más fáciles de desmontar, reparar, actualizar, reelaborar, reciclar o identificar sus componentes.	Transversal	Consideramos que esta acción se catalogaría como una estrategia vinculada a los marcos regulatorios, toda vez que, se encuentra relacionada a la Directiva sobre diseño ecológico. Por medio de ella se busca que los productos sean diseñados bajo aspectos de economía circular. De igual manera, dado que no apunta a algún sector en específico, su aplicación sería transversal.
2	Plan de trabajo sobre diseño ecológico 2015-2017 y solicitud a las organizaciones europeas de normalización para que elaboren normas sobre la eficiencia de los materiales con vistas al establecimiento de futuros requisitos de diseño ecológico sobre la durabilidad, la reparabilidad y la reciclabilidad de los productos.	Marcos regulatorios	El diseño de los productos limita que estos sean duraderos o más fáciles de desmontar, reparar, actualizar, reelaborar, reciclar o identificar sus componentes.	Transversal	Opinamos que esta acción se catalogaría como una estrategia de marcos regulatorios, dado que implicará la elaboración de normas. Esta busca establecer requisitos de durabilidad, reparabilidad y reciclabilidad de los productos, a fin de superar la barrera de diseños no ecológicos. De igual manera, dado que no apunta a algún sector en específico, su aplicación sería transversal.
3	Propuesta de Reglamento de Ejecución relativo a televisores y visualizadores.	Marcos regulatorios	El diseño de los productos limita que estos sean duraderos o más fáciles de desmontar, reparar,	Industria manufacturera (fabricación de	Dado que la acción busca proponer un reglamento, creemos que se vincula a una estrategia de marcos regulatorios. Al igual que las acciones previas apuntan a la implementación de diseños ecológicos. Esta acción solo se aplicaría a la fabricación de televisores y

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
			actualizar, reelaborar, reciclar o identificar sus componentes.	aparatos electrónicos)	visualizadores, por lo que se encontraría dentro del sector industrial manufacturero.
4	Estudiar opciones y acciones para establecer un marco político más coherente de las distintas líneas de trabajo de la política de productos de la UE en su contribución a la economía circular.	Marcos regulatorios	El diseño de los productos limita que estos sean duraderos o más fáciles de desmontar, reparar, actualizar, reelaborar, reciclar o identificar sus componentes.	Transversal	Dado que la acción busca establecer un marco político, creemos que se trataría de una estrategia de marco regulatorio. Por medio de ella se busca superar la barrera de diseños no ecológicos. Finalmente, dado que no se encuentra dirigida hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
5	Incluir orientaciones sobre la economía circular en los documentos de referencia sobre las mejores técnicas disponibles (BREF) para varios sectores industriales.	Información y conciencia	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Considerando que se quiere orientar a las industrias sobre las mejores técnicas disponibles, lo que comprende brindar información a dichas empresas, creemos que la acción se trataría de una estrategia de información y conciencia. Por medio de ella se busca impulsar el empleo de materias primas sostenibles y disminuir la cantidad de residuos. Al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
6	Orientación y promoción de las mejores prácticas en los planes de gestión de residuos mineros.	Información y conciencia	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Minería	Teniendo en cuenta que se quiere promocionar y orientar a las empresas hacia una adecuada gestión de residuos, creemos que esta se catalogaría dentro de las estrategias de información y conciencia. Al igual que la medida previa, busca incentivar el empleo de materias

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					primas sostenibles, pero en especial reducir la generación de residuos mineros, por lo que su ámbito de aplicación sería dicho sector.
7	Establecer una red abierta y paneuropea de infraestructuras tecnológicas para las pymes al objeto de integrar las tecnologías avanzadas de fabricación en sus procesos de producción.	Plataformas de colaboración	Impulsar oportunidades de negocio derivadas de la economía circular.	Transversal	Considerando que lo que se busca es la interacción de las empresas a fin de facilitar la interacción de tecnologías de fabricación, opinamos que esta se catalogaría dentro de las estrategias de plataformas de colaboración. Por medio de dicha plataforma se impulsaría el desarrollo tecnológico de las pequeñas y medianas empresas, lo que mejoraría sus oportunidades de negocio. Dado que no se encuentra dirigida hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
8	Examinar cómo mejorar la eficiencia y la penetración del sistema de gestión y auditoría medioambientales (EMAS) y del programa piloto sobre verificación de la tecnología ambiental (ETV).	Marcos regulatorios	Impulsar oportunidades de negocio derivadas de la economía circular.	Transversal	Dado que el sistema y programa a que hace referencia la acción se encuentran contenido en normas ambientales, creemos que la examinación de la misma se encuentra relacionada a las estrategias de marcos regulatorios. Por medio de esta acción se busca mejorar la gestión ambiental de las empresas, lo que impulsaría sus oportunidades de negocio. Finalmente, dado que no se encuentra dirigida hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
9	Desarrollar una mejor base de conocimientos y el apoyo a las pymes para sustituir las sustancias	Esquemas de apoyo empresarial	Impulsar oportunidades de negocio derivadas de la economía circular.	Transversal	Considerando que por medio de esta acción se busca brindar conocimiento a las empresas, creemos que se catalogaría dentro de la estrategia de esquemas de apoyo empresarial, lo cual mejoraría

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
	peligrosas extremadamente preocupantes.				sus oportunidades de negocio. Dado que no se encuentra dirigida a un sector específico, su aplicación sería transversal.

Adaptación de Cerrando el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular, 2015

Anexo B. Acciones para el consumo

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Mejor cumplimiento de las garantías existentes sobre los productos tangibles, acompañada de una reflexión sobre las mejoras (futura propuesta de la Comisión sobre las ventas en línea de bienes, y control de la adecuación de la legislación sobre consumo).	Marcos regulatorios	El diseño de los productos limita que estos sean duraderos o más fáciles de desmontar, reparar, actualizar, reelaborar, reciclar o identificar sus componentes.	Transversal	La falta de protección de los consumidores contra productos defectuosos no contribuye a la durabilidad y reparabilidad de estos, evitando que deban tirarse, por lo que la acción analizada busca atacar esta barrera. Por otro lado, dado que implicará la adecuación de la legislación sobre consumo, creemos que se encontraría catalogada dentro de las estrategias de marcos regulatorios, la cual, al no encontrarse vinculada a un sector específico, su aplicación sería transversal.
2	Acción sobre las declaraciones ecológicas falsas, incluida la orientación actualizada relativa a las prácticas comerciales desleales.	Marcos regulatorios	Impulsar el consumo de productos sostenibles.	Transversal	Dado que esta acción se encuentra relacionada a impedir las declaraciones ecológicas falsas y prácticas comerciales desleales, creemos que ello comprendería acciones normativas que se encontrarían vinculadas a los marcos regulatorios. Ello buscaría que los consumidores tengan información viable para poder optar por productos sostenibles. Considerando que su aplicación no apunta a un sector específico, su aplicación sería transversal.
3	Análisis de la posibilidad de proponer requisitos horizontales relativos a la disponibilidad de información en	Información y conciencia	Impulsar el consumo de productos sostenibles.	Transversal	Teniendo en cuenta que esta medida busca mejorar la disponibilidad de información, consideramos que esta se catalogaría dentro de las estrategias de información y conciencia. Ello apunta a los consumidores puedan tener una mayor información para optar por

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
	materia de reparación en el marco del diseño ecológico.				productos sostenibles. De igual manera, dado que no apunta a un sector específico, su aplicación sería transversal.
4	REFIT de la etiqueta ecológica, seguido de acciones para promover su eficacia.	Información y conciencia	Impulsar el consumo de productos sostenibles.	Transversal	Dado que esta medida busca mejorar la disponibilidad de información contenida en las etiquetas ecológicas, consideramos que esta se catalogaría dentro de las estrategias de información y conciencia. Ello apunta a que los consumidores puedan tener una mayor información para optar por productos sostenibles. De igual manera, teniendo en cuenta que no apunta a un sector específico, su aplicación sería transversal.
5	Evaluación de la posibilidad de elaborar un programa independiente de ensayos sobre la obsolescencia programada.	Información y conciencia	El diseño de los productos limita que estos sean duraderos o más fáciles de desmontar, reparar, actualizar, reelaborar, reciclar o identificar sus componentes.	Transversal	Por medio de esta acción se busca contribuir en detectar problemas relacionados con la obsolescencia programada, por lo que apunta a generar información; en base a ello, consideramos que se encontraría dentro de la estrategia de información y conciencia. Dado que esta medida no apunta a un sector en específico su aplicación sería transversal.
6	A reserva de la evaluación de los proyectos piloto actualmente en curso, estudiar los posibles usos de la huella ambiental de los productos para medir y comunicar la información medioambiental.	Información y conciencia	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Considerando que la acción busca comunicar información ambiental, creemos que esta se catalogaría dentro de las estrategias de información y conciencia. En tal sentido, la acción busca medir la huella ambiental de los productos, a fin de que esta se reduzca por medio del empleo de materias primas sostenibles y se generen

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					medios residuos. Dado que no apunta a un sector en específico, su aplicación sería transversal.
7	Acción sobre la contratación pública ecológica: mejor integración de los requisitos de la economía circular y apoyo a una mayor utilización de ese tipo de contratación pública, especialmente mediante planes de formación, reforzando su uso en los procedimientos de contratación pública de la Comisión y en los fondos de la Unión Europea.	Contratación pública e infraestructura	Impulsar el consumo de productos sostenibles.	Transversal	Esta acción busca implementar la contratación pública sostenible, por lo que se catalogaría dentro de las estrategias de contratación pública e infraestructura. Tiene como objetivo impulsar el consumo de productos sostenibles, lo que a su vez promoverá que se fabriquen productos ecológicos, así como mejorar la regulación de contratación pública a fin de que se incluyan en esta, aspectos de economía circular. Dado que la acción no se dirige hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.

Adaptación de Cerrando el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular, 2015

Anexo C. Acciones para la gestión de residuos

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Propuesta legislativa revisada sobre los residuos.	Marcos regulatorios	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Transversal	La propuesta legislativa busca incrementar el reciclaje y reducir el depósito de residuos municipales en vertederos. Teniendo en cuenta que se trata de una medida normativa, esta se catalogaría dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo su aplicación sería transversal, dado que no apunta a un sector en específico.
2	Incrementar la cooperación con los Estados miembros para mejorar la ejecución de la legislación de la Unión Europea sobre residuos, y luchar contra el traslado ilícito de vehículos al final de su vida útil.	Marcos regulatorios	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Residuos	Esta acción busca lograr mayores tasas de reciclado reduciendo el transporte ilegal de residuos, tanto dentro de la Unión Europea como hacia países no pertenecientes a esta, lo que da lugar a un tratamiento insuficiente desde el punto de vista económico y perjudicial para el ambiente. Teniendo en cuenta que lo que se busca es una mejor aplicación de las normas de la Unión Europea, consideramos que se trata de una estrategia de marcos regulatorios. Dado que su ámbito de aplicación especialmente se dirige al traslado de residuos, opinamos que su aplicación es sectorial hacia ese sector.
3	Intensificar la aplicación del Reglamento revisado sobre traslado de residuos.	Marcos regulatorios	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Residuos	Esta acción busca lograr mayores tasas de reciclado mejorando la gestión de residuos en su fase de transporte. Dado que lo que se busca es una mejor aplicación del Reglamento revisado sobre traslado de residuos, consideramos que se trata de una estrategia de marcos regulatorios. Teniendo en cuenta su ámbito de aplicación se

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					dirige al traslado de residuos, opinamos que su aplicación es sectorial hacia ese sector.
4	Promoción de la certificación voluntaria, encabezada por el sector de las instalaciones de tratamiento de flujos clave de residuos / flujos de materiales reciclados.	Contratación pública e infraestructura	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Residuos	Teniendo en cuenta que esta acción busca fomentar el reciclaje de alta calidad en la Unión Europea y fuera de la misma, por medio de la certificación voluntaria de las instalaciones e infraestructura de tratamiento de determinados residuos clave (como por ejemplo los electrónicos o los plásticos), consideramos que se podría catalogar dentro de las estrategias de contratación pública e infraestructura. Dado que esta medida solo aplica a las infraestructuras de residuos, más no a otros sectores como en las actividades previas, su ámbito de aplicación solo se limita a dicho sector.
5	Iniciativa sobre la transformación de residuos en energía en el marco de la Unión de la Energía.	Información y conciencia	Gestión energética no eficiente.	Energía	Esta acción busca examinar de qué manera puede optimizarse la generación de energía a partir de los residuos; por lo que, dado que lo que se quiere con ella es generar información por medio de dicho estudio, opinamos que esta podría considerarse como una estrategia de información y concientización. Si bien las acciones de recuperación energética pueden realizarse en los mismos procesos productivos (como es en el caso del coprocesamiento de residuos) o en infraestructuras de residuos específicas para ello, por lo que podría tratarse de una acción transversal o vinculado al sector de residuos sólidos, creemos que más encajaría dentro del sector

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					energético, toda vez que la acción indica que se realizará en el marco de la estrategia de la Unión de la Energía.
6	Identificación y difusión de buenas prácticas en los sistemas de recogida de residuos.	Información y conciencia	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Residuos	Esta acción tiene por finalidad incrementar los niveles de la calidad del reciclado. Dado que busca identificar y difundir las buenas prácticas en mención, creemos que la acción se podría catalogar como una estrategia de información y conciencia. Considerando que su ámbito de aplicación se limita a la recogida de residuos, opinamos que esta solo se dirige al sector de residuos.

Adaptación de Cerrando el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular, 2015

Anexo D. Acciones para el mercado de materias primas secundarias y la reutilización del agua

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Elaboración de normas de calidad para las materias primas secundarias (en particular, respecto de los plásticos).	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Dado que resulta difícil determinar los niveles de impureza o de idoneidad para el reciclado de alta calidad, la acción buscar incrementar la confianza en las materias primas secundarias y en los materiales reciclados, así como apoyar el mercado de estos. Considerando que la acción implica la elaboración de normas creemos que se catalogaría dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, si bien la acción indica que se aplicará especialmente a los plásticos, no resultaría exclusivo para dicho subsector, por lo que su aplicación es transversal.
2	Propuesta de Reglamento revisada sobre fertilizantes.	Marcos regulatorios	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Industria manufacturera (fabricación de fertilizantes)	Esta acción busca impulsar el reciclaje de nutrientes, para lo cual plantea elaborar normas de calidad. El uso sostenible de algunos residuos orgánicos, reduce la necesidad de fertilizantes minerales con impactos negativos para el medio ambiente. Dado que la medida se vincula a aspectos normativos creemos que se podría catalogar dentro las estrategias de marcos normativos. Asimismo, solo comprendería el sector industrial manufacturero de fabricación de fertilizantes, por lo que este sería su ámbito.
3	Propuesta de legislación al objeto de establecer requisitos mínimos de	Marcos regulatorios	Insuficiente eficiencia hídrica.	Transversal	Esta acción busca aumentar la eficiencia hídrica, la reutilización de las aguas residuales tratadas en condiciones seguras y rentables.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
	reutilización del agua para el riego y la recarga de los acuíferos.				Dado que se encuentra vinculada a la legislación, se podría catalogar dentro de las estrategias de marco regulatorio. Considerando que no se dirige hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
4	Fomento de la reutilización segura y en particular del agua, y especialmente orientaciones sobre la integración de la reutilización del agua en la planificación y la gestión del agua, la inclusión de las mejores prácticas en los BREF pertinentes, y apoyo a la innovación (a través de la Asociación Europea para la innovación y Horizonte 2020) y las inversiones.	Esquemas de apoyo empresarial	Insuficiente eficiencia hídrica.	Transversal	Esta acción busca promover la reutilización de las aguas residuales tratadas y eficiencia hídrica. Considerando que no apunta a un sector en específico, su aplicación sería transversal. Por otro lado, dado que se busca aumentar las capacidades de las empresas por medio de la innovación e inversiones, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial.
5	Análisis y opciones de actuación sobre la interfaz entre las sustancias y productos químicos, los productos y la legislación en materia de residuos, en particular sobre la manera de reducir la presencia de las sustancias y productos químicos	Esquemas de apoyo empresarial	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Esta acción busca promover ciclos de materiales no tóxicos y un mejor seguimiento de las sustancias químicas en los productos, a fin de facilitar el reciclado y consumo de materias primas secundarias. El Plan de acción indica que esta acción comprendería una futura estrategia de la Unión Europea, en pro de un medio ambiente no tóxico; por lo que si bien también comprende aspectos normativos o de generación de información, creemos que más podría ser catalogada como una estrategia de esquemas de apoyo empresarial,

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
	preocupantes en los productos y de mejorar su trazabilidad.				toda vez que busca impulsar a las empresas por medio de un conjunto de acciones y estrategias. Por otro lado, dado que no se dirige a un sector en específico, su aplicación sería transversal.
6	Medidas para facilitar el traslado de residuos en toda la Unión Europea, incluido el intercambio electrónico de datos (y, en su caso, otras medidas).	Información y conciencia	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Esta acción busca impulsar la circulación transfronteriza de materias primas secundarias para que puedan comercializarse con mayor facilidad en toda la Unión Europea, lo que implica simplificar los trámites transfronterizos por medio del intercambio electrónico de datos. Dado que no apunta a un sector en específico, su aplicación sería transversal. Por otro lado, teniendo en cuenta que se encuentra vinculada al intercambio de datos, consideramos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia.
7	Mayor desarrollo del sistema de información sobre materias primas de la Unión Europea.	Plataformas de colaboración	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Esta acción busca mejorar la disponibilidad de datos sobre materias primas secundarias para que se puedan comercializar fácilmente en toda la Unión Europea. Dado que esta acción se vincula al intercambio de información, consideramos que podría catalogarse dentro de las estrategias de plataformas de colaboración. Asimismo, teniendo en cuenta que no se dirige hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.

Adaptación de Cerrando el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular, 2015

Anexo E. Acciones para las áreas prioritarias

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Estrategia sobre los plásticos en la economía circular.	Marcos regulatorios	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Transversal	Esta acción busca aumentar principalmente el reciclado de plásticos en la Unión Europea. Dado que la acción comprende una estrategia, la cual creemos implicará que sea incluida en un marco regulatorio, creemos que se podría clasificar en este tipo de estrategias. Asimismo, teniendo en cuenta que no se encuentra dirigida hacia un sector en específico, su aplicación es transversal.
2	Medidas específicas para reducir la basura marina mediante la aplicación de los objetivos de desarrollo sostenible de 2030	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Residuos	Esta acción busca reducir la contaminación, lo que implica mejorar el sistema de recogida separada y certificación de empresas de recogida y clasificación, con el objetivo de desviar los plásticos reciclables de los vertederos y la incineración hacia el reciclado. El texto del Plan de Acción indica que esta se vincula a la revisión de la Directiva sobre instalaciones portuarias receptoras, se abordará la cuestión de la basura marina procedente de buques y se examinará la posibilidad de incrementar su entrega a las instalaciones receptoras portuarias, a fin de que a estas se le apliquen un tratamiento adecuado. Dado que esta acción se relaciona a la revisión de una Directiva, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, al encontrarse dirigida al transporte y recepción de residuos, así como a su tratamiento, se enmarcaría dentro del sector de residuos.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
3	Desarrollo de una metodología e indicadores comunes para medir los residuos alimentarios.	Información y conciencia	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Esta acción busca atacar la dificultad de cuantificar los residuos alimentarios. Considerando que lo que se busca es generar datos fiables, creemos que se puede catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Dado que no se encuentra dirigida hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
4	Plataforma de partes interesadas para examinar la manera de lograr los objetivos del desarrollo sostenible sobre residuos alimentarios, compartir las mejores prácticas y evaluar el progreso.	Plataformas de colaboración	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Esta acción tiene como fin crear una plataforma dedicada a los residuos alimentarios, que congregará a los Estados miembros de la Unión Europea y a todos los agentes de la cadena alimentaria, con el fin de apoyar al logro de los objetivos de reducir los residuos alimentarios en el marco de los objetivos del desarrollo sostenible. En ese sentido creemos que dicha acción se puede clasificar dentro de las estrategias de plataformas de colaboración. Dado que no se encuentra dirigida hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
5	Aclarar la legislación pertinente de la UE en materia de residuos, alimentos y piensos, a fin de facilitar la donación de alimentos y la utilización de restos de alimentos en los piensos.	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Esta acción busca reducir la cantidad de residuos por medio de una correcta interpretación de las normas de la Unión Europea en los aspectos referidos a la donación de comida a los bancos de alimentos y el uso de alimentos no vendidos como recursos en la alimentación animal. Dado que se encuentra vinculado a aspectos normativos, creemos que se puede catalogar como una estrategia de marcos

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					regulatorios. Asimismo, teniendo en cuenta que su aplicación no se refiere a un sector en específico, su aplicación sería transversal.
6	Explorar opciones para una utilización y comprensión más eficaz de la indicación de las fechas en los alimentos.	Información y conciencia	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Esta acción busca reducir la generación de residuos por medio de proporcionar a los consumidores información clara sobre la fecha de consumo preferente. Dado que se trata de dotar de información, creemos que se podría considerar como una estrategia de información y conciencia. Asimismo, teniendo en cuenta que no se encuentra dirigida hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
7	Informe sobre las materias primas críticas y la economía circular.	Información y conciencia	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Transversal	Esta acción busca determinar las materias primas críticas para la economía circular, a fin de incentivar el reciclado de estas. Dado que se trata de una acción vinculada a efectuar un análisis e información, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Considerando que no se dirige hacia un sector en particular, su aplicación sería transversal.
8	Mejorar el intercambio de información entre fabricantes y empresas de reciclado sobre los productos electrónicos.	Información y conciencia	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Transversal	Esta acción tiene como objetivo incrementar el intercambio de información entre los fabricantes y los recicladores de productos electrónicos, a fin de incrementar el reciclaje de estos. Dado que apunta a mejorar la transmisión de información, consideramos que esta se puede catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Teniendo en cuenta que esta acción comprende a más de

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					un sector (industrial manufacturero y residuos sólidos) creemos que se la debería considerar como una estrategia transversal.
9	Normas europeas para el reciclado eficiente de los residuos electrónicos, baterías y otros productos complejos al final de su vida útil.	Marcos regulatorios	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Transversal	Esta acción tiene como objetivo impulsar el reciclado de alta calidad a fin de recuperar materias primas críticas. Dado que se vincula a las normas europeas, consideramos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Considerando que no apunta a un sector en específico, sino a productos, los cuales son empleados en diversas actividades económicas, creemos que su aplicación es transversal.
10	Puesta en común de las mejores prácticas para la recuperación de materias primas críticas de residuos de la minería y vertederos.	Esquemas de apoyo empresarial	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Residuos	Esta acción busca impulsar buenas prácticas para la recuperación de materias primas críticas de residuos mineros y de los vertederos, a fin de incrementar su reciclaje. Considerando ello, su aplicación se limita al sector de residuos. Dado que lo que se busca es apoyar a las empresas que realizan el reciclaje por medio de proveerlas de las mejores prácticas en mención, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial.
11	Orientaciones para la evaluación previa a la demolición en el sector de la construcción.	Esquemas de apoyo empresarial	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Construcción	Esta acción busca elaborar orientaciones específicas para que sean empleadas en los sitios de demolición, en particular en lo relativo al tratamiento de residuos peligrosos y promover sistemas de clasificación de los residuos de construcción y demolición; lo que facilitará el reciclaje de estos. Dado que esta acción implica la

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					orientación de las empresas, consideramos que se podría clasificar como una estrategia de esquemas de apoyo empresarial. Teniendo en cuenta que esta acción sería aplicada a las actividades previa demolición, opinamos que su ámbito de aplicación sería el sector construcción.
12	Protocolo de reciclado voluntario de todo el sector en materia de residuos de la construcción y la demolición	Esquemas de apoyo empresarial	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Construcción	Esta acción busca incrementar el reciclaje por medio de la difusión de las mejores prácticas, mediante la elaboración de protocolos de reciclado voluntarios basados en las normas comunes más rigurosas para cada flujo de residuos. Dado que estos protocolos se orientan a incrementar las técnicas de reciclaje de las empresas creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Considerando que se dirige hacia las empresas de construcción opinamos que este sería su ámbito de aplicación.
13	Indicadores clave para la evaluación del comportamiento medioambiental durante el ciclo de vida de un edificio, e incentivos para su uso	Información y conciencia	El diseño de los productos limita que estos sean duraderos o más fáciles de desmontar, reparar, actualizar, reelaborar, reciclar o identificar sus componentes.	Construcción	Esta acción busca aumentar la vida útil de los edificios para reducir el impacto ambiental y la reciclabilidad de sus componentes. De acuerdo a lo indicado en el Plan de acción, considerando que los indicadores de evaluación que se mencionan serán promovidos mediante grandes proyectos de demostración, creemos que esta podría ser catalogada dentro de las estrategias de información y conciencia. De igual manera se aprecia que su ámbito de aplicación se dirige hacia el sector construcción.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
14	Orientación y difusión de las mejores prácticas sobre la utilización en cascada de la biomasa y apoyo a la innovación en este ámbito a través de Horizonte 2020	Esquemas de apoyo empresarial	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Esta acción busca fomentar un uso en cascada de los recursos renovables, con varios ciclos de reutilización y reciclado, lo que plantean sea complementado con la aplicación de la jerarquía de los residuos y de otras soluciones. Dado que se implementará por medio de orientaciones y difusión de las mejores prácticas a las empresas, creemos que se podría considerar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Teniendo en cuenta que no se dirige hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
15	Garantizar la coherencia y las sinergias con la economía circular al examinar la sostenibilidad de la bioenergía en la Unión de la Energía	Información y conciencia	Gestión energética no eficiente.	Energía	Esta acción busca fomentar las sinergias con la economía circular al examinar la sostenibilidad de la bioenergía de la Unión Europea. Considerando que la acción busca realizar un análisis, creemos que esta se podría incluir dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación sería el del sector de energía.
16	Evaluación de la contribución de la Estrategia de Bioeconomía de 2012 a la economía circular y posible revisión	Información y conciencia	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Esta acción busca evaluar la contribución de proyectos innovadores en el ámbito de la bioeconomía (como por ejemplo la inversión en biorrefinerías integradas, capaces de tratar la biomasa y los residuos biológicos para diversos usos finales) a la economía circular. Dado que esta acción implica un proceso de evaluación, el cual generará información y datos valiosos, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Teniendo en cuenta

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					que no se dirige hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.

Adaptación de Cerrando el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular, 2015

Anexo F. Acciones para la innovación, inversiones y otras medidas horizontales

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Iniciativa «Industria 2020 y economía circular» en el marco de Horizonte 2020.	Marcos regulatorios	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Transversal	Esta acción busca aumentar principalmente el reciclado de plásticos en la Unión Europea. Dado que comprende una estrategia, la cual creemos implicará que sea incluida en un marco regulatorio, creemos que se podría clasificar en este tipo de estrategias. Asimismo, considerando que no se encuentra dirigida hacia un sector en específico, su aplicación es transversal.
2	Proyecto piloto de «acuerdos de innovación» para abordar los potenciales obstáculos normativos para los innovadores.	Marcos regulatorios	Investigación e innovación insuficiente	Transversal	Esta acción busca analizar un enfoque piloto para ayudar a los innovadores que se enfrentan a obstáculos normativos mediante el establecimiento de acuerdos con las partes interesadas y las autoridades públicas. Dado que se encuentra vinculada a superar obstáculos normativos, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. De igual manera, considerando que no se encuentra vinculada a un sector específico, su aplicación sería transversal.
3	Acciones específicas de divulgación para fomentar las solicitudes de financiación en el marco del Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas, y apoyar el desarrollo de	Información y conciencia	Impulsar la financiación en economía circular	Transversal	Con ella se busca asistir a los Estados miembros de la Unión Europea, las regiones y los entes locales para fortalecer su visión de la economía circular a través de acciones específicas de divulgación, para animar a presentar solicitudes de financiación y apoyar el desarrollo de proyectos y plataformas de inversión pertinentes para

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
	proyectos y plataformas de inversión pertinentes para la economía circular.				la economía circular. Considerando que esta acción de desarrollará por medio de difusión, creemos que se puede catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Al no encontrarse dirigida hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
4	Actividades de divulgación y comunicación específicas para ayudar a los Estados miembros y a las regiones en la utilización de fondos de la política de cohesión para la economía circular.	Información y conciencia	Impulsar la financiación en economía circular	Transversal	Con ella se busca asistir a los Estados miembros de la Unión Europea y las regiones, para desarrollar agrupaciones intersectoriales y poner en común recursos al objeto de formular proyectos con una dimensión europea. Considerando que esta acción de desarrollará por medios de difusión, creemos que se puede catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Al no encontrarse dirigida hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
5	Apoyo a los Estados miembros y a las regiones para reforzar la innovación en materia de economía circular a través de la especialización inteligente.	Plataformas de colaboración	Impulsar la financiación en economía circular	Transversal	Esta acción busca impulsar oportunidades de financiación de I + D, en especial a través de la Plataforma de Especialización Inteligente. Considerando ello creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de plataformas de colaboración. De igual manera, dado que no se dirige hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
6	Evaluación de la posibilidad de poner en marcha una plataforma junto con el Banco Europeo de Inversiones y los	Plataformas de colaboración	Impulsar la financiación en economía circular	Transversal	Esta acción busca beneficiar a los proyectos de economía circular con los instrumentos de asesoramiento y financiación del Banco Europeo de Inversiones y los bancos nacionales, con el fin de apoyar la financiación de la economía circular. Dado que se llevaría a cabo a

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
	bancos nacionales de apoyo a la financiación de la economía circular.				través de una plataforma, creemos que se podría considerar como una estrategia de plataformas colaborativas. Asimismo, al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
7	Compromiso con las partes interesadas en la aplicación de este plan de acción a través de los foros existentes en los sectores clave.	Plataformas de colaboración	Impulsar la participación en economía circular.	Transversal	Esta acción tiene por fin involucrar activamente a las partes interesadas en la aplicación de este Plan de acción, en especial, mediante las plataformas sectoriales existentes. En base a ello opinamos que esta acción se podría considerar como una estrategia de plataformas de colaboración. Asimismo, dado que no se encuentra dirigida hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
8	Apoyo a una serie de partes interesadas a través de acciones sobre las asociaciones público-privadas, las plataformas de cooperación, el apoyo a enfoques empresariales voluntarios y los intercambios de las mejores prácticas.	Plataformas de colaboración	Impulsar la participación en economía circular.	Transversal	Esta acción tiene por fin apoyar a las asociaciones público-privadas, los enfoques empresariales voluntarios y el intercambio de mejores prácticas entre los Estados miembros de la Unión Europea y las regiones. En base a ello opinamos que esta acción se podría considerar como una estrategia de plataformas de colaboración. Asimismo, dado que no se encuentra dirigida hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.

Adaptación de Cerrando el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular, 2015

Anexo G. Indicadores para el seguimiento de la economía circular en la Unión Europea

Etapas y aspectos de la economía circular	Indicadores	Descripción
Producción y consumo	Autosuficiencia de la Unión Europea en cuanto a materias primas	Proporción de una serie de medidas primas clave (incluidas las materias primas fundamentales) empleadas en la Unión Europea y que se producen en la Unión Europea.
	Contratación pública ecológica	Proporción de las grandes contrataciones públicas en la Unión Europea que incluyen requisitos ambientales.
	Generación de residuos	Generación de residuos urbanos per cápita, generación total de residuos (excepto los principales residuos minerales) por unidad de PIB y en relación con el consumo interno de materiales.
	Residuos alimentarios	Cantidad de residuos alimentarios generados.
Gestión de residuos	Tasas globales de reciclaje	Tasa de reciclaje de los residuos urbanos y de la totalidad de los residuos, excepto los principales residuos minerales.
	Tasas de reciclaje para flujos de residuos específicos	Tasa de reciclaje del conjunto de residuos de envases, envases plásticos, embalajes de madera, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, biorresiduos reciclados per cápita y tasa de recuperación de los residuos procedentes de la construcción y la demolición.
Materias primas secundarias	Contribución de los materiales reciclados a la demanda de materias primas	Proporción de materias primas secundarias en la demanda total de materias primas (materias primas específicas y conjunto de la economía).
	Comercio de materias primas reciclables	Importaciones y exportaciones de determinadas materias primas reciclables.

Etapas y aspectos de la economía circular	Indicadores	Descripción
Competitividad e innovación	Inversiones privadas, empleo y valor añadido bruto	Inversiones privadas, número de personas empleadas y valor añadido bruto en los sectores de la economía circular.
	Patentes	Número de patentes relacionadas con la gestión y el reciclaje de los residuos.

Adaptación de Sobre un marco de seguimiento para la economía circular, 2018

Anexo H. Acciones para un marco para una política de productos sostenibles

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Propuesta legislativa para una iniciativa sobre una política de productos sostenibles.	Marcos regulatorios	El diseño de los productos limita que estos sean duraderos o más fáciles de desmontar, reparar, actualizar, reelaborar, reciclar o identificar sus componentes.	Transversal	Esta acción busca establecer un conjunto de requisitos que garantice que todos los productos que entren en el mercado de la Unión Europea sean cada vez más sostenibles y superen la prueba de la circularidad. Dado que se relaciona con aspectos normativos, consideramos que se podría clasificar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, teniendo en cuenta que no apunta a un sector en específico, se considera que su aplicación es transversal.
2	Propuesta legislativa de empoderamiento de los consumidores en la transición ecológica.	Marcos regulatorios	Impulsar el consumo de productos sostenibles.	Transversal	Esta acción busca plantear una legislación que garantice que los consumidores reciban información fiable y pertinente sobre los productos que incluyan datos sobre su vida útil y disponibilidad de servicios de reparación, recambio y manuales de reparación. Dado que se relaciona con aspectos normativos, opinamos que se podría clasificar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, considerando que no apunta a un sector en específico, se considera que su aplicación es transversal.
3	Medidas legislativas y no legislativas que establecen un nuevo «derecho a la reparación».	Marcos regulatorios	Impulsar el consumo de productos sostenibles.	Transversal	Con esta acción se busca trabajar para establecer el «derecho a la reparación» lo que implica la disponibilidad de piezas de recambio, el acceso a servicios de reparación y actualización. Si bien esta acción comprende tanto acciones legislativas como no legislativas,

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					opinamos que, dado que apunta al impulso de un derecho, se encuentra vinculada mayoritariamente a las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, teniendo en cuenta que no apunta a un sector en específico, su aplicación es transversal.
4	Propuesta legislativa sobre los fundamentos de las afirmaciones ecológicas.	Marcos regulatorios	Impulsar el consumo de productos sostenibles.	Transversal	Esta acción tiene por objetivo que las empresas acrediten sus afirmaciones ecológicas empleando métodos de huella ambiental de los productos y empresas, considerando que con ello se busca que los consumidores conozcan el impacto ambiental que estos generan y en base a ello tomen la decisión de consumir o no el producto, creemos que busca impulsar el consumo de productos sostenibles. Dado que se relaciona a una propuesta normativa, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marco regulatorio. Al no encontrarse dirigida hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
5	Criterios y objetivos obligatorios de contratación pública ecológica en la legislación sectorial e introducción progresiva de requisitos obligatorios de notificación sobre la contratación pública ecológica.	Contratación pública e infraestructura	Impulsar el consumo de productos sostenibles.	Transversal	Esta acción busca impulsar el consumo de productos sostenibles por medio de la contratación pública ecológica. Dado que no se dirige hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
6	Revisión de la Directiva sobre emisiones industriales, incluida la integración de las prácticas de la economía circular en los próximos documentos de referencia sobre las mejores técnicas disponibles.	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Esta acción busca que en el marco de la revisión de la Directiva sobre emisiones industriales, se evalúen opciones que permitan fomentar una mayor circularidad de los procesos industriales. Dado que se encuentra vinculado a aspectos normativos creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, considerando que no se encuentran vinculado a un sector en específico, su aplicación sería transversal.
7	Puesta en marcha de un sistema de notificación y certificación promovido por la industria que facilite la simbiosis industrial.	Esquemas de apoyo empresarial	Impulsar oportunidades de negocio derivadas de la economía circular.	Transversal	Esta acción busca facilitar la simbiosis industrial mediante el desarrollo de un sistema de notificación y certificación promovido por la industria y posibilitar su puesta en práctica. Dado que lo que busca es mejorar las sinergias entre las empresas, impulsar sus oportunidades de negocio y con ello procurarles beneficios, consideramos que se podría considerar como una estrategia de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.

Adaptación de Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva, 2020

Anexo I. Acciones para las cadenas de valor clave de los productos

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Iniciativa sobre la Electrónica Circular, cargador común y sistemas de recompensa a la devolución de dispositivos antiguos.	Marcos regulatorios	El diseño de los productos limita que estos sean duraderos o más fáciles de desmontar, reparar, actualizar, reelaborar, reciclar o identificar sus componentes.	Industria manufacturera (fabricación de aparatos electrónicos)	Por medio de esta acción se presentará una iniciativa sobre la Electrónica Circular en la que se movilizarán instrumentos ya existentes y nuevos, la que promoverá la prolongación de la vida de los productos, así como combatir la obsolescencia programada. Considerando que esta acción comprende medidas regulatorias, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, esta acción se dirige principalmente hacia el sector industrial manufacturero de fabricación de aparatos electrónicos.
2	Revisión de la Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos y orientaciones para aclarar sus vínculos con los requisitos de REACH y de diseño ecológico.	Marcos regulatorios	El diseño de los productos limita que estos sean duraderos o más fáciles de desmontar, reparar, actualizar, reelaborar, reciclar o identificar sus componentes.	Industria manufacturera (fabricación de aparatos electrónicos)	Por medio de esta acción se busca que la revisión de las normas de la Unión Europea que imponen restricciones en cuanto a las sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos y directrices destinadas a mejorar la coherencia con las normas aplicables, dentro de las que se incluyen el Reglamento REACH y el Reglamento relativo al diseño ecológico. Dado que esta acción se vincula a una revisión normativa, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, esta se dirige principalmente hacia el sector industrial manufacturero de fabricación de aparatos electrónicos, por lo que este sería su ámbito de aplicación.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
3	Propuesta de nuevo marco regulador de las baterías.	Marcos regulatorios	El diseño de los productos limita que estos sean duraderos o más fáciles de desmontar, reparar, actualizar, reelaborar, reciclar o identificar sus componentes.	Industria manufacturera (fabricación de baterías)	Esta acción busca la evaluación de la Directiva sobre pilas y acumuladores, considerando fijar normas sobre el contenido reciclado y medidas destinadas a mejorar los porcentajes de recogida y reciclado de baterías, abordar el problema de baterías no recargables a fin de eliminarlas progresivamente y establecer requisitos de sostenibilidad y transparencia para las baterías. Opinamos que esta acción se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, se dirige principalmente hacia el sector industrial manufacturero de fabricación de baterías, por lo que este sería su ámbito de aplicación.
4	Revisión de las normas relativas a los vehículos al final de su vida útil.	Marcos regulatorios	El diseño de los productos limita que estos sean duraderos o más fáciles de desmontar, reparar, actualizar, reelaborar, reciclar o identificar sus componentes.	Industria manufacturera (fabricación de vehículos)	Por medio de esta acción se busca revisar las normas aplicables a los vehículos al final de su vida útil, con el fin de promover modelos de negocio más circulares que vinculen el diseño al tratamiento aplicado al final de la vida útil. De igual manera se busca estudiar reglas sobre el contenido reciclado obligatorio de determinados materiales de las piezas y mejorar la eficiencia del reciclado. Conforme a ello, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Por otro lado, dado que esta acción busca impulsar el reciclaje a partir del diseño de los autos y sus piezas, consideramos que esta sería la barrera que se buscaría eliminar. Asimismo, esta acción se dirige principalmente hacia el sector

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					industrial manufacturero de fabricación de vehículos, por lo que este sería su ámbito de aplicación.
5	Revisión de las normas sobre el tratamiento adecuado de los aceites usados.	Marcos regulatorios	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Residuos	Esta acción busca estudiar cuáles son las medidas más eficaces para garantizar la recogida y el tratamiento respetuoso con el medio ambiente de los aceites usados. Dado que esta apunta a mejorar la recogida y tratamiento de los aceites usados, creemos que se dirigiría al sector de residuos. De igual manera, considerando que se relaciona con la revisión de normas, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios.
6	Revisión para reforzar los requisitos esenciales aplicables a los envases y para reducir el envasado (excesivo) y los residuos de envases.	Marcos regulatorios	El diseño de los productos limita que estos sean duraderos o más fáciles de desmontar, reparar, actualizar, reelaborar, reciclar o identificar sus componentes.	Industria manufacturera (fabricación de envases)	Esta acción busca garantizar que, de aquí al 2030 todos los envases existentes en el mercado de la Unión Europea sean reutilizables o reciclables de una forma económicamente viable, para lo cual se revisará la Directiva 94/62/CE, reforzando los requisitos esenciales obligatorios para que los envases estén permitidos en el mercado de la Unión Europea, así como reducir el envasado excesivo mediante la fijación de objetivos y otras medidas de prevención de residuos. Conforme a ello, se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Por otro lado, opinamos que esta acción se dirige hacia la industria manufacturera de fabricación de envases, por lo que este sería su ámbito de aplicación.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
7	Requisitos obligatorios relativos al contenido de plástico reciclado y a las medidas de reducción de los residuos de plástico para productos clave, como envases, materiales de construcción y vehículos.	Marcos regulatorios	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Industria manufacturera (fabricación de productos plásticos)	Esta acción apunta a incrementar la circulación de plásticos reciclados y contribuir a un uso más sostenible del plástico en general, proponiendo requisitos obligatorios para los contenidos reciclados y medidas de reducción de residuos para una serie de productos clave (como envases, materiales de construcción y vehículos), considerando también las actividades de la Alianza Circular sobre los Plásticos. Dado que la acción busca establecer requisitos obligatorios, consideramos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, opinamos que esta acción se dirige principalmente a la industria manufacturera de fabricación de productos plásticos, por lo que este sería su ámbito de aplicación.
8	Restricción de los microplásticos añadidos deliberadamente y medidas sobre los microplásticos liberados de forma no deliberada.	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Industria manufacturera (fabricación de productos plásticos)	Esta acción apunta a reducir la basura plástica, en especial frente a la presencia de microplásticos en el ambiente, restringiendo aquellos que sean añadidos deliberadamente y gestión de los granulados de plástico, así como medidas de etiquetado, normalización, certificación y regulación de la liberación no intencional de microplástico. Asimismo, opinamos que esta acción se dirige principalmente a la industria manufacturera de fabricación de productos plásticos. Dado que esta implica el dictado de restricciones, consideramos que podría catalogarse dentro de las estrategias de marcos regulatorios.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
9	Marco para la política de bioplásticos y plásticos biodegradables o compostables.	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Industria manufacturera (fabricación de productos plásticos)	Esta acción desarrollará un marco de actuación sobre el aprovisionamiento, etiquetado y el uso de bioplásticos, de igual manera regulará el uso de plásticos biodegradables o compostables. Dado que esta acción se encuentran vinculada a aspectos normativos, creemos que se podría incluir dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, opinamos que se dirige principalmente a la industria manufacturera de fabricación de productos plásticos, por lo que este sería su ámbito de aplicación.
10	Estrategia de la Unión Europea para los productos textiles.	Esquemas de apoyo empresarial	Impulsar oportunidades de negocio derivadas de la economía circular.	Industria manufacturera (fabricación de productos textiles)	Esta estrategia tendrá como objetivos reforzar la competitividad industrial y la innovación del sector, impulsar el mercado de productos textiles sostenibles y circulares de la Unión Europea, incluido el de reutilización de los productos textiles, abordar el fenómeno de la moda rápida y promover nuevos modelos de negocio. Considerando que esta actividad apunta a impulsar oportunidades de negocios circulares, creemos que se podría incluir como una estrategia de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, opinamos que se dirige principalmente a la industria manufacturera de fabricación de productos textiles, por lo que este sería su ámbito de aplicación.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
11	Estrategia para un entorno construido sostenible.	Esquemas de apoyo empresarial	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Construcción	Esta estrategia busca aprovechar las posibilidades de aumentar la eficiencia de materiales y reducir las repercusiones climáticas, promoviendo los principios de la circularidad en todo el ciclo de vida de los edificios. Dado que se relaciona con impulsar los principios de circularidad en las empresas de construcción opinamos que se podría catalogar dentro de los esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, creemos que esta acción se dirige hacia el sector construcción, por lo que este sería su ámbito de aplicación.
12	Iniciativa para sustituir los envases, vajillas y cubiertos de un solo uso por productos reutilizables en los servicios de alimentación.	Marcos regulatorios	El diseño de los productos limita que estos sean duraderos o más fáciles de desmontar, reparar, actualizar, reelaborar, reciclar o identificar sus componentes.	Industria manufacturera (fabricación de envases, vajillas y cubiertos)	La acción busca establecer medidas específicas para reforzar la sostenibilidad de la distribución y el consumo de alimentos, por lo que se realizará un trabajo analítico para determinar el alcance de una iniciativa normativa sobre reutilización, por medio de la cual se prevé sustituir los envases, vajillas y cubiertos de un solo uso por productos reutilizables en los servicios de alimentación. Considerando que se relaciona con aspectos normativos, la acción se podría catalogar como una estrategia de marcos regulatorios. Asimismo, opinamos que esta se dirige principalmente a la industria manufacturera de fabricación de envases, vajillas y cubiertos, por lo que este sería su ámbito de aplicación.

Adaptación de Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva, 2020

Anexo J. Acciones para menos residuos, más valor

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Objetivos de reducción de residuos para flujos específicos y otras medidas sobre prevención de residuos.	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Esta acción busca que se presenten una serie de objetivos de reducción de residuos para flujos específicos dentro de un conjunto más amplio de medidas sobre prevención de residuos en el contexto de la revisión de la Directiva 2008/98/CE. Considerando ello opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marco regulatorio. Por otro lado, si bien se apunta a la reducción de residuos, los que se generan en todos los sectores económicos, creemos que la aplicación de esta acción tiene un ámbito transversal.
2	Modelo armonizado a escala de la Unión Europea para la recogida separada de residuos y un etiquetado que facilite la recogida separada.	Información y conciencia	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Residuos	Se plantea armonizar los sistemas de recogida separada, por lo que se analizarán las combinaciones más efectivas de modelos de recogida separada, así como la densidad y accesibilidad de puntos de recogida separada. Dado que lo que busca el análisis de sistemas de recogida, creemos que ello se podría considerar como una estrategia de información y conciencia, al implicar un estudio previo. Por otro lado, se aprecia que la acción se encuentra dirigida al sector residuos, por lo que este sería su ámbito de aplicación.
3	Metodología para detectar y reducir al mínimo la presencia de sustancias preocupantes en los materiales	Información y conciencia	Falta de uso de materias primas o insumos	Industria manufacturera	La metodología busca reducir al mínimo la presencia de sustancias que susciten problemas para la salud o el medio ambiente en los materiales reciclados y en los artículos que los contengan.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
	reciclados y en los artículos que los contienen.		sostenibles y generación de residuos.		Considerando que esta se basa en la realización de un estudio, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, dado que apunta al empleo de sustancias químicas desde la fabricación de los productos, creemos que se dirige mayoritariamente al sector industrial manufacturero en general, por lo que este sería su ámbito de aplicación.
4	Sistemas armonizados de información sobre la presencia de sustancias preocupantes.	Información y conciencia	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Por medio de esta acción se cooperará con la industria en el desarrollo progresivo de sistemas armonizados de seguimiento y gestión de información sobre sustancias identificadas como extremadamente preocupantes y otras sustancias, en especial aquellas que producen efectos crónicos y las que acarrearán problemas técnicos para las operaciones de recuperación a largo de la cadena de suministro y para la identificación de esas sustancias en los residuos. Dado que la detección de estas sustancias se realizará en los diversos sectores económicos, creemos que su aplicación será transversal. De igual manera, considerando que lo que se busca es la gestión de información, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia.
5	Posibilidad de desarrollar nuevos criterios a escala de la Unión Europea relativos al fin de la condición de residuos y a los subproductos.	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Residuos	Por medio de esta acción se desarrollarán criterios para definir el fin de la condición de residuos vigentes a escala de la Unión Europea para determinados flujos de residuos, sobre la base del seguimiento de la aplicación de las normas revisadas sobre el fin de la condición

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					de residuo y los subproductos por parte de los Estados miembros y apoyará la armonización de los criterios nacionales referidos al fin de la condición de residuo y los subproductos. Dado que se vincula a aspectos normativos, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. De igual manera apunta al sector de residuos, por lo que este sería su ámbito de aplicación.
6	Revisión de las normas sobre los traslados de residuos.	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Residuos	La acción plantea una revisión exhaustiva de las normas de la Unión Europea sobre los traslados de residuos, lo que facilitará la preparación de los materiales a efectos de reutilización y reciclado de los residuos en la Unión Europea, así como restringir las exportaciones de residuos que tengan efectos nocivos para el ambiente y la salud en terceros países o que puedan ser sometidos al tratamiento interno dentro de la Unión Europea. Considerando ello se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación sería el sector de residuos.

Adaptación de Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva, 2020

Anexo K. Acciones para la circularidad al servicio de los ciudadanos, las regiones y las ciudades

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Apoyo a la transición hacia la economía circular a través de la Agencia de Capacidades, el próximo Plan de acción para la economía social, el pacto por las capacidades y el Fondo Social Europeo Plus.	Esquemas de apoyo empresarial	Impulsar la participación en economía circular.	Transversal	Por medio de esta acción se busca impulsar el apoyo a la adquisición de capacidades y la creación de empleo, a fin de acelerar la transición hacia una economía circular. Conforme a ello opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de apoyo empresarial. Por otro lado, dado que no se encuentra dirigida hacia un sector en específico su aplicación sería transversal.
2	Apoyo a la transición hacia la economía circular a través de los fondos de la política de cohesión, el Mecanismo para una Transición Justa y las iniciativas urbanas.	Marcos fiscales	Impulsar la financiación en economía circular.	Transversal	Esta acción busca aprovechar el potencial de los instrumentos y fondos de financiación de la Unión Europea para respaldar las inversiones y garantizar los beneficios de la transición. Considerando ello, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos fiscales. Asimismo, al no encontrarse dirigida a un sector en específico, su aplicación sería transversal.

Adaptación de Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva, 2020

Anexo L. Acciones para iniciativas transversales

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Mejora de las herramientas de medición, modelización y actuación para aprovechar las sinergias entre la economía circular y la mitigación del cambio climático y la adaptación a este fenómeno a nivel nacional y de la Unión Europea.	Información y conciencia	Conseguir la neutralidad climática.	Transversal	Esta acción busca analizar cómo pueden medirse de manera sistemática los efectos de la circularidad en la mitigación y adaptación del cambio climático. Considerando que se encuentra relacionada a la generación de data, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo al no dirigirse a un sector en específico, su aplicación sería transversal.
2	Marco regulador para la certificación a las absorciones de carbono.	Marcos regulatorios	Conseguir la neutralidad climática.	Transversal	La acción tiene por finalidad incentivar el despliegue de la absorción de carbono y la aplicación de la circularidad. Al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal. De igual manera, al relacionarse a aspectos normativos, se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios.
3	Plasmación de los objetivos de la economía circular en la revisión de las Directrices sobre ayudas estatales en materia de medio ambiente y energía.	Marcos fiscales	Conseguir la neutralidad climática.	Transversal	La acción apunta a establecer objetivos ligados a la economía circular en el proceso de reorientación del Semestre Europeo y en la próxima revisión de las Directrices sobre ayudas estatales en materia de medio ambiente y energía. Considerando ello, se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos fiscales. Asimismo al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
4	Integración de los objetivos de la economía circular en el contexto de las normas sobre información no financiera, e iniciativas sobre la gobernanza empresarial sostenible y sobre la contabilidad ambiental.	Información y conciencia	Conseguir la neutralidad climática.	Transversal	La acción apunta a fomentar la divulgación de datos ambientales por parte de las empresas en la próxima revisión de la Directiva sobre información no financiera, respaldar las iniciativas liderada por las empresas para el desarrollo de principios de contabilidad ambiental que completarán los datos financieros con datos sobre el rendimiento de economía circular, entre otros aspectos de gobernanza empresarial. Conforme a ello, al encontrarse dirigida a la generación de datos, se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.

Adaptación de Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva, 2020

Anexo M. Acciones para el liderazgo mundial

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Liderazgo en los esfuerzos para alcanzar un acuerdo mundial sobre los plásticos.	Marcos regulatorios	Impulsar la participación en economía circular.	Transversal	Esta acción apunta a alcanzar un acuerdo mundial sobre los plásticos y fomentar la aceptación del enfoque de la Unión Europea sobre la economía circular en el ámbito de los plásticos, sobre la base de la Estrategia Europea para el Plástico. Dado que no se dirige hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal. Asimismo, considerando que se relaciona a un acuerdo mundial, se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios.
2	Propuesta de alianza mundial por la economía circular e inicio de los debates para la conclusión de un acuerdo internacional sobre la gestión de los recursos naturales.	Marcos regulatorios	Impulsar la participación en economía circular.	Transversal	La propuesta de alianza mundial busca detectar lagunas de conocimiento y gobernanza que obstaculicen el avance hacia una economía circular mundial. Asimismo se analizará la viabilidad de establecer un espacio de actuación seguro para el uso de recursos naturales y la conveniencia de emprender debates para la conclusión de un acuerdo internacional sobre la gestión de los recursos naturales. Al no encontrarse dirigida hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal. De igual manera al relacionarse a acuerdos internacionales, se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
3	Integración de los objetivos de la economía circular en los acuerdos de libre comercio, en otros procesos y acuerdos bilaterales, regionales y multilaterales, y en los instrumentos de financiación de la política exterior de la Unión Europea.	Marcos regulatorios	Impulsar la participación en economía circular.	Transversal	La acción apunta a que los acuerdos de libre comercio y otros acuerdos reflejen los objetivos reforzados de la economía circular. Dado que se relaciona a aspectos de acuerdos internacionales, se podría considerar como una estrategia de marcos regulatorios. De igual manera al no encontrarse vinculada a un sector en específico, su aplicación sería transversal.

Adaptación de Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva, 2020

Anexo N. Indicadores de seguimiento y evaluación de la estrategia de economía circular española

Etapas y aspectos de la economía circular	Indicadores	Sub-indicadores
Producción y consumo	Consumo Nacional de Materiales	
	Autosuficiencia en la producción de materiales primas críticas en la Unión Europea	
	Contratación pública ecológica	
	Generación de residuos	Generación de residuos municipales por persona
		Generación de residuos (sin considerar los residuos procedentes de residuos minerales) respecto al PIB
		Generación de residuos (sin considerar los residuos procedentes de residuos minerales) respecto al consumo doméstico de materiales
Desperdicio alimentario		
Gestión de residuos	Preparación de la reutilización	
	Tasas de reciclaje	Tasa de reciclado de residuos municipales
		Tasa de reciclado de residuos excluyendo residuos minerales
	Tasa de reciclado de residuos de envases	

Etapas y aspectos de la economía circular	Indicadores	Sub-indicadores
	Valorización/Reciclaje por flujos de residuos	Tasa de reciclado de residuos de envases plásticos Tasa de reciclado de residuos de envases de madera Tasa de reciclado de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos Tasa de reciclado de residuos orgánicos Tasa de reciclado de residuos de la construcción y demolición
Materias primas secundarias	Contribución de materiales reciclados a la demanda de materias primas Comercio de materias primas recicladas	Tasa de reciclaje de residuos de productos al final de su vida útil Tasa de material circular Importaciones de terceros países Exportaciones de terceros países Importación intracomunitarias Exportaciones intracomunitarias
		Inversiones brutas en bienes tangibles

Etapas y aspectos de la economía circular	Indicadores	Sub-indicadores
Competitividad e innovación	Inversiones privadas, empleo, valor añadido bruto relativo a los sectores de la economía circular	Número de empleos
		Valor añadido al coste de los factores
	Patentes relacionadas con el reciclaje y las materias primas secundarias como representación de la innovación	
Cambio Climático	Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero	Contribución de gases de efecto invernadero en el sector residuos

Adaptación del Anexo II de España Circular 2030, Estrategia Española de Economía Circular, 2020

Anexo O. Flujos de materiales industriales y productos de consumo masivo

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Reglamentación de sistemas de recolección selectiva y gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos de consumo masivo e industrial bajo la responsabilidad extendida al productor, la cual incluirá indicadores de gestión por resultados que promoverán el desarrollo de acciones hacia el aprovechamiento e iniciativas de economía circular.	Marcos regulatorios	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Residuos	Si bien la acción busca promover el aprovechamiento de residuos, así como las iniciativas de economía circular vinculadas a ello, consideramos que al comprender regulaciones referidas a la recolección selectiva (lo que comprende la segregación de residuos), así como la aplicación de la responsabilidad extendida del productor, somos de la opinión que se podría incluir como una estrategia de marcos regulatorios que aborde el problema de reciclaje insuficiente. Asimismo, dado que solo comprende aspectos de recolección y gestión de residuos, consideramos que su ámbito de aplicación se limita a dicho sector.
2	Promoción del aumento de la recolección y el aprovechamiento (recuperación, reciclaje y valorización) de materiales presentes en los residuos peligrosos y los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en el marco de las estrategias de gestión posconsumo y de la gestión integral de residuos.	Marcos regulatorios	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Residuos	Dado que esta acción hace referencia a estrategias de gestión de residuos, las cuales se encuentran incluidas en las políticas ambientales colombianas, crememos que esta acción se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, dado que comprende aspectos de aprovechamiento de residuos, consideramos que su ámbito de aplicación se limita a dicho sector.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
3	Desarrollo de estudios técnicos que permitan la identificación de materiales plásticos provenientes de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos con retardantes de llama bromados y establecer las mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales para el aprovechamiento seguro de estos residuos plásticos.	Información y conciencia	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Residuos	Teniendo en cuenta que la acción busca la generación de información a partir de estudios técnicos para impulsar el aprovechamiento de residuos, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación se limita a los residuos.
4	Desarrollo de proyectos de investigación tecnológica para el manejo y aprovechamiento de sustancias refrigerantes de refrigeradores y equipos de acondicionamiento de aire.	Información y conciencia	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Residuos	Teniendo en cuenta que los proyectos de investigación buscan crear información a fin de impulsar la tecnología para un mejor manejo y aprovechamiento de sustancias refrigerantes, creemos que la acción se podría considerar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, dado que la acción se refiere a la recuperación de sustancias de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, como lo son los refrigeradores y equipos de aire acondicionado, opinamos que su ámbito de aplicación se limita al sector residuos.
5	3 programas de encadenamiento con recicladores puestos en marcha en 2021.	Esquemas de apoyo empresarial	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Residuos	Dado que estos programas buscan apoyar a los recicladores a fin de impulsar el aprovechamiento de residuos, consideramos que la actividad se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación se limita al sector de residuos.
6	Un sistema de investigación tecnológica para reducción y aprovechamiento de las escorias de acero desarrollado en el 2022.	Información y conciencia	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Industria manufacturera (fabricación de acero)	Considerando que la acción busca implementar un sistema de investigación tecnológica para la reducción y aprovechamiento de residuos (escorias), la cual a su vez generará información, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, si bien se vincula al sector residuos, somos de la opinión que, dado que su ámbito de investigación comprenderá a las actividades de fabricación de acero, su aplicación sería el sector industrial manufacturero.
7	Nuevas técnicas para reducción y aprovechamiento de escoria implementadas en 3 plantas siderúrgicas en 2021.	Esquemas de apoyo empresarial	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Industria manufacturera (fabricación de acero)	Dado que la acción será implementada en 3 plantas industriales a fin de reducir los residuos e impulsar su aprovechamiento, consideramos que se podría catalogar dentro de los esquemas de apoyo empresarial, cuyo ámbito de aplicación creemos que sería el sector industrial manufacturero.
8	Al 2020, se publicará una guía técnica para implementación de un esquema de responsabilidad extendida del productor para llantas usadas.	Información y conciencia	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Industria manufacturera (fabricación de llantas)	Dado que la guía técnica busca la difusión de información, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, considerando que la responsabilidad extendida del productor apunta a que estos se hagan responsables de los residuos de las llantas que fabrican, creemos que su ámbito de aplicación sería el sector industrial manufacturero.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
9	Al 2020, se realizará la evaluación del mercado de gránulo de caucho a partir del diagnóstico de la oferta y la demanda.	Información y conciencia	Impulsar oportunidades de negocio derivadas de la economía circular.	Industria manufacturera (fabricación de llantas)	Dado que la actividad implica la realización de una evaluación de mercado, a partir de la cual se generará información importante, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, opinamos que a partir de la evaluación de mercado se impulsarían oportunidades de negocio. De igual manera, al referirse al mercado de gránulo de caucho, su ámbito de aplicación sería el sector industrial manufacturero de fabricación de llantas.
10	Al 2020, se emitirá una propuesta de instrumentos para dinamizar la demanda de subproductos del aprovechamiento de llantas usadas.	Esquemas de apoyo empresarial	Impulsar el consumo de productos sostenibles.	Industria manufacturera (fabricación de llantas)	Dado que lo que se busca con la acción es impulsar la demanda de los subproductos del aprovechamiento de las llantas usadas, consideramos que se podría catalogar como una estrategia de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación se dirige hacia el sector industrial manufacturero.
11	Se evaluará la externalización del coste de gestión de llantas para garantizar la correcta financiación y ejecución de la responsabilidad extendida del productor.	Información y conciencia	Impulsar oportunidades de negocio derivadas de la economía circular.	Industria manufacturera (fabricación de llantas)	Considerando que la acción implica realizar una evaluación de costes, la cual generará información importante, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Teniendo en cuenta que lo que la acción busca es impulsar las oportunidades de negocio a partir del análisis de externalización de costes de la gestión de llantas, creemos que su ámbito de aplicación se dirige hacia el sector industrial manufacturero.

Adaptación del Anexo Planes de Acción por Líneas Priorizadas de la Estrategia Nacional de Economía Circular, 2019

Anexo P. Flujos de materiales de envases y empaques

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Diseñar e implementar en el 2019 un Plan de socialización para las empresas productoras para una exitosa implementación de la Resolución 1407 de 2018, enfocada a los proyectos pilotos, identificación de las necesidades en la cadena de aprovechamiento y articulación de actores a la norma.	Esquemas de apoyo empresarial	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Transversal	Teniendo en cuenta que la acción implica el desarrollo de proyectos pilotos, identificación de necesidades y articulación de actores para la implementación de la Resolución 1407, por la cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones; creemos que se podría considerar como una estrategia de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, dado que no se dirige hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
2	Diseñar e implementar en el 2019 el Plan para la gestión sostenible de los plásticos de un solo uso.	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Por medio de este plan se busca desincentivar el uso del plástico de un solo uso, por lo cual, dado que implica la elaboración de un documento estratégico-regulatorio, consideramos que se podría catalogar como una estrategia de marcos regulatorios. De igual manera, teniendo en cuenta que no se dirige hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
3	Elaborar un análisis de metabolismo de materiales de envases y empaques utilizados en el mercado colombiano, al 2020.	Información y conciencia	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Teniendo en cuenta que el análisis implicará la generación de información sobre el metabolismo de envases y empaques para promover el empleo sostenible de los mismos, consideramos que se podría catalogar como una estrategia de información y conciencia.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					De igual manera, dado que no se dirige hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
4	Formular estrategia de eco-etiquetado, al 2020.	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Dado que implica la elaboración de un documento estratégico-regulatorio, consideramos que podría considerarse como una estrategia de marcos regulatorios. De igual manera, teniendo en cuenta que no se dirige hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
5	Revisar la normatividad actual de envases y empaques y formular propuesta para ajuste y nuevos incentivos, al 2020.	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Dado que la acción implicará la revisión de la normatividad actual, se podría considerar como una acción de marcos regulatorios. En el mismo sentido, al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
6	Establecer las bases del nuevo marco tarifario de aseo hacia una economía circular, a abril de 2020.	Marcos regulatorios	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Transversal	Dado que la acción comprenderá establecer las bases de un nuevo marco tarifario, lo que implicaría, por ejemplo, cambiar la tarifa por el almacenamiento en rellenos sanitarios a fin de incentivar el aprovechamiento, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. En el mismo sentido, al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.

Adaptación del Anexo Planes de Acción por Líneas Priorizadas de la Estrategia Nacional de Economía Circular, 2019

Anexo Q. Flujos de biomasa

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	A 2020, contar con una estimación del metabolismo de la biomasa en sectores priorizados	Información y conciencia	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Dado que la estimación del metabolismo implicará la generación de información importante para impulsar el uso de la biomasa, opinamos que podría catalogarse dentro de las estrategias de información y conciencia. En el mismo sentido, al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
2	A 2022, contar con el Plan Nacional de Aprovechamiento de Biomasa Residual formulado y en ejecución.	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Por medio de este plan de busca impulsar el uso de la biomasa, por lo cual, dado que implica la elaboración de un documento estratégico-regulatorio, consideramos que podría considerarse como una estrategia de marcos regulatorios. De igual manera, teniendo en cuenta que no se dirige hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
3	A 2020, contar con una estimación de la demanda potencial de productos a partir de biomasa.	Información y conciencia	Impulsar el consumo de productos sostenibles.	Transversal	Dado que la estimación de la demanda potencial implicará la generación de información importante para impulsar el uso de la biomasa, opinamos que podría catalogarse dentro de las estrategias de información y conciencia. En el mismo sentido, al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
4	A 2022, diseñar, formular, publicar y socializar un instrumento técnico.	Esquemas de apoyo empresarial	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Dado que el instrumento técnico será dirigido hacia el sector empresarial para impulsar el uso de la biomasa, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. En el mismo sentido, al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
5	A 2022, estructurar e implementar un instrumento económico.	Esquemas de apoyo empresarial	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Dado que el instrumento económico será dirigido hacia el sector empresarial para impulsar el uso de la biomasa, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. En el mismo sentido, al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
6	A 2022, estructurar e implementar un instrumento normativo que armonice o reduzca los obstáculos que impiden el aprovechamiento de biomasa en alguno o algunos de los sectores priorizados.	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Transversal	Dado que el instrumento normativo será dirigido hacia el sector empresarial para impulsar el uso de la biomasa, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. En el mismo sentido, al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.

Adaptación del Anexo Planes de Acción por Líneas Priorizadas de la Estrategia Nacional de Economía Circular, 2019

Anexo R. Flujos de energía

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	A 2022 tener una línea base de nacional de datos de proyectos en operación de autogeneración, generación distribuida, pequeña y media escala con fuentes no convencionales de energía renovables.	Información y conciencia	Gestión energética no eficiente.	Energía	Considerando que la línea base comprenderá la generación de información sobre datos energéticos para impulsar su eficiencia, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo se dirige hacia el sector energético, por lo que este sería su ámbito de aplicación.
2	A 2022 modelo y marco para empresas de servicios energéticos el desarrollo de los programas de eficiencia energética iniciando con industria y ampliándolo a los demás sectores de la economía.	Esquemas de apoyo empresarial	Gestión energética no eficiente.	Energía	Considerando que la acción implica el desarrollo de programas de eficiencia energética para las empresas, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo se dirige hacia el sector energético, por lo que este sería su ámbito de aplicación.
3	A 2022 tener un programa de cooperación técnica internacional para el apoyo en Smart Metering y Edge computing.	Esquemas de apoyo empresarial	Gestión energética no eficiente.	Energía	Considerando que los programas de cooperación técnica tendrán como público objetivo a las empresas, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo se dirige hacia el sector energético, por lo que este sería su ámbito de aplicación.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
4	A 2022 disponer de una línea base nacional de eficiencia energética.	Información y conciencia	Gestión energética no eficiente.	Energía	Considerando que la línea base comprenderá la generación de información sobre datos energéticos para impulsar su eficiencia, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo se dirige hacia el sector energético, por lo que este sería su ámbito de aplicación.
5	A 2022 simplificación de requisitos para acceder a incentivos tributarios para la promoción de energías renovables y eficiencia energética.	Marcos fiscales	Gestión energética no eficiente.	Energía	Dado que la acción busca simplificar requisitos para acceder a beneficios fiscales, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos fiscales. Asimismo se dirige hacia el sector energético, por lo que este sería su ámbito de aplicación.

Adaptación del Anexo Planes de Acción por Líneas Priorizadas de la Estrategia Nacional de Economía Circular, 2019

Anexo S. Flujos de agua

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Esquema de monitoreo y evaluación de la eficiencia e impacto en la implementación de la tasa por uso del agua y la tasa retributiva.	Información y conciencia	Insuficiente eficiencia hídrica.	Transversal	Dado que el esquema de monitoreo y evaluación implicará la generación de información importante para impulsar la eficiencia hídrica, opinamos que podría catalogarse dentro de las estrategias de información y conciencia. En el mismo sentido, al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
2	Implementación de estándares de macro y micro medición en los sistemas de acueducto.	Información y conciencia	Insuficiente eficiencia hídrica.	Transversal	Teniendo en cuenta que la implementación de estándares repercutirá en los aspectos de medición en los sistemas hídricos, lo que implica la generación de información importante para impulsar la eficiencia hídrica, opinamos que podría catalogarse dentro de las estrategias de información y conciencia. En el mismo sentido, al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
3	Pilotos de módulos de consumo de agua en sector agrícola en cultivos priorizados.	Esquemas de apoyo empresarial	Insuficiente eficiencia hídrica.	Agricultura	Teniendo en cuenta que la acción implica el desarrollo de proyectos pilotos en beneficio de las empresas agrícolas; creemos que se podría considerar como una estrategia de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que la acción se dirige hacia el sector agrícola, por lo que este sería su ámbito de aplicación.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
4	Pilotos de aprovechamiento de nutrientes de aguas residuales.	Esquemas de apoyo empresarial	Insuficiente eficiencia hídrica.	Transversal	Teniendo en cuenta que la acción implica el desarrollo de proyectos pilotos en beneficio de las empresas que generan efluentes; creemos que se podría considerar como una estrategia de esquemas de apoyo empresarial. Al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
5	Pilotos para medir el aprovechamiento de aguas lluvias.	Esquemas de apoyo empresarial	Insuficiente eficiencia hídrica.	Transversal	Teniendo en cuenta que la acción implica el desarrollo de proyectos pilotos en beneficio de las empresas para medir el aprovechamiento de aguas de lluvia; creemos que se podría considerar como una estrategia de esquemas de apoyo empresarial. Al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
6	Establecer mecanismos para medir consumos de agua en sector minería, promover ahorro, uso eficiente y criterios de manejo sostenible del agua.	Información y conciencia	Insuficiente eficiencia hídrica.	Minería	Dado que los mecanismos que busca implementar la acción se dirige a medir el consumo de agua en el sector minero, a fin de impulsar la eficiencia hídrica, por medio de la generación de información, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que la acción se dirige hacia el sector minero, por lo que este sería su ámbito de aplicación.
7	Implementar 1 plataforma colaborativa para la articulación de las inversiones y acciones públicas y	Plataformas de colaboración	Insuficiente eficiencia hídrica.	Transversal	Dado que la acción comprende la creación de una plataforma colaborativa para impulsar la eficiencia hídrica, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de plataformas de

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
	privadas alrededor de economía circular en la línea agua.				colaboración. Al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
8	Modificación de la Resolución 1207 de 2014 sobre reúso de aguas residuales tratadas.	Marcos regulatorios	Insuficiente eficiencia hídrica.	Transversal	Considerando que la acción implica una modificación normativa, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
9	Modernización del Sistema de Información del Recurso Hídrico para el fortalecimiento de las capacidades de las autoridades ambientales en su ejercicio de comando y control.	Información y conciencia	Insuficiente eficiencia hídrica.	Transversal	Dado que la acción implica la modernización de los sistemas de información, creemos que se catalogaría dentro de las estrategias de información y conciencia. Al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
10	Piloto de reúso de aguas residuales domésticas tratadas.	Esquemas de apoyo empresarial	Insuficiente eficiencia hídrica.	Transversal	Teniendo en cuenta que la acción implica el desarrollo de un proyecto piloto en beneficio de las empresas para impulsar el reúso de aguas residuales; creemos que se podría considerar como una estrategia de esquemas de apoyo empresarial. Al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
11	Documento de política para la gestión de largo plazo de los servicios de agua potable y saneamiento básico hacia el	Marcos regulatorios	Insuficiente eficiencia hídrica.	Transversal	Considerando que la acción implica el desarrollo de un documento de política para mejorar la gestión de servicios de agua y saneamiento, opinamos que se podría catalogar dentro de las

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
	concepto de economía circular y seguridad hídrica.				estrategias de marcos regulatorios. Al no dirigirse hacia un sector en específico, su aplicación sería transversal.
12	Proyecto programa “Clima y sector Agropecuario” para predicción de la oferta hídrica para la planificación de siembras en cultivos priorizados.	Esquemas de apoyo empresarial	Insuficiente eficiencia hídrica.	Agricultura	Teniendo en cuenta que la acción implica el desarrollo de un proyecto en beneficio de las empresas para mejorar la oferta hídrica; creemos que se podría considerar como una estrategia de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que la acción se dirige hacia el sector agrícola, por lo que este sería su ámbito de aplicación.

Adaptación del Anexo Planes de Acción por Líneas Priorizadas de la Estrategia Nacional de Economía Circular, 2019

Anexo T. Flujos de materiales de construcción

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Un estudio nacional de caracterización y aplicaciones de los residuos de construcción y demolición en la industria de la construcción en el año 2021.	Información y conciencia	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Construcción	Dado que la acción implica la realización de un estudio a nivel nacional, a partir del cual se generará información valiosa para impulsar el aprovechamiento de los residuos de construcción, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que la acción se dirige hacia el sector construcción, por lo que este sería su ámbito de aplicación.
2	Una norma técnica de aprovechamiento de material estéril de proyectos minero-energéticos en proyectos de construcción en el territorio nacional.	Marcos regulatorios	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Construcción	Considerando que la acción implica el desarrollo de una norma técnica, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, si bien los residuos a regular serían generados por los proyectos minero-energéticos, creemos que su ámbito de aplicación sería el sector construcción, toda vez que este último será el encargado de impulsar el aprovechamiento de los residuos.
3	Una norma técnica de aprovechamiento de escombros en proyectos de construcción en el territorio nacional.	Marcos regulatorios	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Construcción	Considerando que la acción implica el desarrollo de una norma técnica, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, se aprecia que la acción se dirige hacia el sector construcción, por lo que este sería su ámbito de aplicación.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
4	Tres instrumentos que incentiven el reuso, reciclaje o tratamiento de residuos de construcción y demolición a nivel industrial para el año 2022.	Esquemas de apoyo empresarial	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Construcción	Teniendo en cuenta que la acción implica el desarrollo de instrumentos en beneficio de las empresas para mejorar el aprovechamiento de residuos; creemos que se podría considerar como una estrategia de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que la acción se dirige hacia el sector construcción, por lo que este sería su ámbito de aplicación.
5	Tres modelos regionales de aprovechamiento de residuos de construcción y demolición para el año 2022.	Esquemas de apoyo empresarial	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Construcción	Teniendo en cuenta que la acción implica el desarrollo de modelos de aprovechamiento de residuos de construcción en beneficio de las empresas; creemos que se podría considerar como una estrategia de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que la acción se dirige hacia el sector construcción, por lo que este sería su ámbito de aplicación.

Adaptación del Anexo Planes de Acción por Líneas Priorizadas de la Estrategia Nacional de Economía Circular, 2019

Anexo U. Indicadores para el seguimiento de los Planes de Acción por Líneas Priorizadas de la Estrategia Nacional de Economía Circular

Flujo de materiales	Procedencia	Indicadores
Materiales industriales y productos de consumo masivo	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y residuos peligrosos	Número de corrientes o subcategorías de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos regulados bajo la responsabilidad extendida al productor.
		Toneladas de residuos recolectados y gestionados de computadores y periféricos, lámparas fluorescentes, pilas y acumuladores, baterías usadas plomo acido, envases de plaguicidas y medicamentos vencidos, bajo el principio de la responsabilidad extendida del productor.
		Toneladas de materiales recuperados y reciclados provenientes de 100.000 refrigeradores sustituidos.
		Toneladas gestionadas de refrigerantes controlados por el Protocolo de Montreal para su reutilización.
		Porcentaje (%) de aceites lubricantes usados recolectados y tratados para su valorización energética.
	Acero	Tasa de aprovechamiento de chatarra de hierro y acero en Colombia.
		Número de plantas de desintegración vehicular a nivel nacional.
	Residuos especiales como llantas usadas	Meta de recolección selectiva y gestión ambiental para llantas usadas de rin 13" a 22.5"
		Meta de recolección selectiva y gestión ambiental para llantas usadas de bicicletas, motocicletas, motociclos, ciclomotores (moped) y llantas de vehículos fuera de carretera.

Flujo de materiales	Procedencia	Indicadores
Envases y empaques		Aprovechamiento de los residuos de envases y empaques.
		Gestión ambiental adecuada de los residuos de envases y empaques de plástico.
		Número de recicladores en proceso de formalización/formalizados asociados a la norma 1407 de 2018 de envases y empaques
		Aprovechamiento residuos de envases y empaques articulado a la responsabilidad extendida al productor.
Biomasa		Toneladas de biomasa residual aprovechada.
		Número de proyectos innovadores para el aprovechamiento de biomasa residual.
Energía		Tj de energía ahorrados por programas de Eficiencia energética en los sectores: transporte, industria, terciario y residencial.
		MW instalados a partir de fuentes renovables.
		Número de vehículos eléctricos registrados en el Registro Único Nacional de Tránsito – RUNT.
		MW instalados de generación a partir de biomasa.
Agua		Número total de proyectos de reúso de agua (uso seguro del agua residual) autorizados / año.
		Índice de Pérdidas por Suscriptor Facturado – IPUF.
		Productividad hídrica.

Flujo de materiales	Procedencia	Indicadores
		Porcentaje de aguas residuales urbanas tratadas / total de aguas residuales generadas.
		Número de Puntos de monitoreo con Índice de Calidad de Agua -ICA- malo.
Construcción		Tasa de aprovechamiento de residuos de construcción y demolición en Colombia.
		Porcentaje de proyectos de construcción que aplican a programas de certificación en la industria de la construcción.

Adaptación de tablas de metas de indicadores para el flujo de materiales de la Estrategia Nacional de Economía Circular, 2019

Anexo V. Incentivar la producción industrial bajo un enfoque de economía circular

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Identificar y desarrollar acciones para que el marco normativo existente impulse y facilite la competitividad y productividad con enfoque de economía circular.	Marcos regulatorios	Impulsar la participación en economía circular	Industria manufacturera	Esta acción busca revisar el marco normativo existente e identificar vacíos, limitaciones u otras acciones que permitan propiciar la transición progresiva del enfoque de economía circular en los procesos productivos. Dado que se vincula a una revisión de la normativa, se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Considerando que se emplean aspectos de productividad, su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero en general.
2	Contar con un estudio de línea base para identificar sectores representativos con uso intensivo de recursos/materiales y con alto potencial de valorización de residuos para aplicar la economía circular.	Información y conciencia	Aprovechamiento de residuos insuficiente	Industria manufacturera	Esta acción busca identificar aquellas actividades de la industria manufacturera que utilice de manera intensiva recursos naturales u otras materias primas en sus procesos productivos y que además se advierta un alto potencial para realizar la valorización (material o energética) de los residuos sólidos que generan; todo ello para generar eficiencia en el uso de recursos y reducir el impacto ambiental negativo. El estudio de línea base, con un enfoque de flujo de materiales, permitirá obtener información sobre las actividades de la industria manufacturera cuyos procesos productivos aplican intensamente un modelo lineal de producción y que, por lo tanto, establece un orden de prioridad en la transición progresiva a una economía circular. Conforme a ello opinamos que se podría catalogar

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					dentro de las estrategias de información y conciencia. Considerando que se efectuará un análisis de flujos de materiales en procesos industriales en general, su ámbito de aplicación sería dicho sector.
3	Establecer los lineamientos, directivas y procedimientos para la implementación de Acuerdos de Producción más Limpia en los sectores industriales.	Marcos regulatorios	Impulsar la participación en economía circular	Industria manufacturera	Los Acuerdos de Producción más Limpia son instrumentos de promoción que se encuentran regulados en el Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno aprobado por DS N° 017-2015-PRODUCE, que tienen como objetivo introducir en la actividad de la industria manufacturera o de comercio interno, un conjunto de acciones que trasciendan al cumplimiento de la legislación vigente, de modo que se mejoren las condiciones en las cuales el titular realiza sus actividades, para lograr la ecoeficiencia y alcanzar un adecuado equilibrio entre la gestión productiva y la protección ambiental. Estos acuerdos son instrumentos de carácter voluntario a ser suscritos con el titular y/o grupo de titulares y el PRODUCE, estableciendo las metas y acciones específicas. En tal sentido, con la acción antes mencionada, se busca brindar predictibilidad a los empresarios para la suscripción de los citados acuerdos y con ello promover que estos participen en acciones de economía circular. Dado que se vincula a la creación de dispositivos normativos opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Considerando que los Acuerdos de Producción más Limpia se encuentran regulados solo

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					dentro del marco normativo industrial manufacturero, este sería su ámbito de aplicación.
4	Propiciar la suscripción de Acuerdos de Producción más Limpia, en el marco de la normativa del sector industrial.	Marcos regulatorios	Impulsar la participación en economía circular	Industria manufacturera	Esta acción busca identificar los esfuerzos e iniciativas para aplicar medidas de manejo ambiental con el enfoque de economía circular que las empresas vienen desarrollando, con la finalidad de promover la suscripción de Acuerdos de Producción más Limpia y contribuir con el reconocimiento de su responsabilidad corporativa y difundirla. Dado que se vincula propiciar la suscripción de acuerdos, los cuales comprenderán procesos regulatorios, opinamos que podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Considerando que los Acuerdos de Producción más Limpia se encuentran regulados solo dentro del marco normativo industrial manufacturero, este sería su ámbito de aplicación.
5	Elaborar y aprobar guías de buenas prácticas en actividades de la industria manufacturera y de procesamiento industrial pesquero con enfoque de economía circular.	Información y conciencia	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Industria manufacturera	Con esta acción se busca propiciar a los empresarios documentos de orientación para la aplicación de medidas de manejo ambiental a fin de optimizar sus procesos productivos. Se busca contribuir en la transferencia de conocimiento técnico, buenas prácticas y lecciones aprendidas. De igual manera la guía proporcionará información valiosa para la implementación de las medidas que señala la acción, por lo que opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero en general (incluyendo el procesamiento industrial pesquero).
6	Propiciar la implementación de un signo distintivo de economía circular en productos provenientes de las actividades de la industria manufacturera y de procesamiento industrial pesquero.	Información y conciencia	Impulsar el consumo de productos sostenibles	Industria manufacturera	El signo distintivo implicaría un reconocimiento a la empresa de que su actividad es ambientalmente sostenible, desarrollando acciones de eco-diseño, reaprovechamiento, reúso, eficiencia energética, y eficiencia en materias primas. Con ello se busca visualizar los esfuerzos del sector privado por el desarrollo de bienes y servicios con un enfoque de economía circular. Adicionalmente, un signo distintivo proporcionará información a los consumidores para optar por productos sostenibles; por lo que opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero en general (incluyendo el procesamiento industrial pesquero).
7	Desarrollar normas técnicas que establezcan requisitos de envases y embalajes que minimicen el impacto ambiental.	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Industria manufacturera (fabricación de envases y embalajes)	Esta acción busca estandarizar requisitos de envases (desempeño) con la finalidad de que luego de su vida útil puedan ser reaprovechados (reciclados); reincorporándose así, a los procesos productivos industriales. La propuesta se fundamenta con la implementación de la familia ISO 18600. Dado que implica la emisión de una norma técnica, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, se aprecia que su

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero de fabricación de envases y embalajes.
8	Brindar asistencia técnica a través de metodologías que incorporen el enfoque de economía circular en las actividades de la industria manufacturera y de procesamiento industrial pesquero.	Esquemas de apoyo empresarial	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Industria manufacturera	Esta acción busca la aplicación de la economía circular en las empresas industriales a través de la asistencia técnica a fin de optimizar sus procesos productivos, aprovechar material de descarte y valorizar residuos. Dado que brinda la implementación de asistencias técnicas para las empresas, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero en general (incluyendo el procesamiento industrial pesquero).
9	Diseñar e implementar una oferta de capacitaciones en economía circular para las actividades industriales de la industria manufacturera y de procesamiento industrial pesquero.	Esquemas de apoyo empresarial	Impulsar la participación en economía circular	Industria manufacturera	Esta acción busca identificar y evaluar la oferta existente sobre capacitaciones alineadas a economía circular a fin de que se pueda diseñar una oferta articulada a través del Ministerio de la Producción y sus organismos adscritos. Dado que la acción busca ampliar la oferta de capacitaciones en economía circular a fin de que una mayor cantidad de empresas puedan acceder a estas, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero en general (incluyendo el procesamiento industrial pesquero).

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
10	Elaborar normas técnicas que establecen especificaciones o requisitos que permitan determinar las características que deben tener las bolsas reutilizables.	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Industria manufacturera (fabricación de bolsas reutilizables)	Esta acción se ha incorporado en el marco de lo establecido en la Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables, Ley N° 30884, la cual dispone la realización de dicha actividad. Dado que implica la emisión de una norma técnica, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero de fabricación de bolsas reutilizables.
11	Aprobar los Reglamentos Técnicos de los bienes regulados en la Ley N° 30884, Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables.	Marcos regulatorios	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Industria manufacturera (fabricación de productos plásticos)	Esta acción se ha incorporado en el marco de lo establecido en la Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables, Ley N° 30884, la cual dispone la realización de dicha actividad. Dado que implica la emisión de reglamentos técnicos, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero de fabricación de productos plásticos.
12	Establecer mecanismos necesarios para generar información estadística sobre importación, fabricación, distribución, comercialización de bolsas de base polimérica y demás bienes regulados en la Ley N° 30884,	Información y conciencia	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Industria manufacturera (fabricación de productos plásticos)	Esta acción se ha incorporado en el marco de lo establecido en la Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables, Ley N° 30884, al cual dispone la realización de dicha actividad. La generación de data es importante para el proceso de implementación y toma de decisiones. Dado que la acción implica la generación de información estadística opinamos que se podría

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
	Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables.				catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero de fabricación de productos plásticos.

Adaptación de Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria, 2020

Anexo W. Gestionar la información vinculada a la productividad circular

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Implementar una plataforma de aprendizaje en economía circular en las actividades de la industria manufacturera y de procesamiento industrial pesquero, a través de un Circle Lab.	Plataformas de colaboración	Impulsar la participación en economía circular	Industria manufacturera	Esta acción busca crear un espacio a través del cual se difunda las experiencias exitosas y lecciones aprendidas en el proceso de aplicación del enfoque de economía circular, a partir de la sistematización de la información. Dado que la acción implica la implementación de una plataforma de aprendizaje opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de plataformas de colaboración. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero en general (incluyendo el procesamiento industrial pesquero).
2	Difundir casos de éxito de proyectos cofinanciados por Innóvate Perú alineados a la economía circular.	Información y conciencia	Impulsar la participación en economía circular	Industria manufacturera	Esta acción busca incentivar – a partir de la difusión de casos de éxito cofinanciados – que el sector empresarial industrial participe en los procesos que convoca Innóvate Perú que se relacionan a la aplicación del enfoque de economía circular. Dado que la acción implica la difusión de casos exitosos, entre otra información, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.
3	Difundir casos de éxito de proyectos cofinanciados por Programa Nacional	Información y conciencia	Impulsar la participación en economía circular	Industria manufacturera	Esta acción busca incentivar, a partir de la difusión de casos de éxito cofinanciados, que los empresarios de las actividades de

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
	de Innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA) alineados a la economía circular.			(procesamiento industrial pesquero)	procesamiento industrial pesquero participen en los procesos que convoca el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura que se relacionan a la aplicación del enfoque de economía circular. Dado que la acción implica la difusión de casos exitosos, entre otra información, creemos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero de procesamiento industrial pesquero.

Adaptación de Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria, 2020

Anexo X. Generar hábitos de consumo sostenible en el sector público, privado y la ciudadanía en general

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Sensibilizar a las Micro y Pequeñas Empresas (MYPE) participantes en Compras a MYPERú respecto al desarrollo y aplicación del modelo de economía circular.	Información y conciencia	Impulsar la participación en economía circular	Industria manufacturera	A través de las acciones de sensibilización se busca incentivar que dichas empresas apliquen acciones de economía circular en la producción de bienes que van a ofertar al Estado. Dado que la acción implica el desarrollo de acciones de sensibilización opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.
2	Difundir casos exitosos de desarrollo de la economía circular en las MIPYMES participantes en las acciones de promoción comercial: ferias y ruedas de negocios, como también de desarrollo de proveedores.	Información y conciencia	Impulsar la participación en economía circular	Industria manufacturera	En los espacios en los que el Estado promueve la participación de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, se busca que los bienes que estas oferten se hayan obtenido de procesos industriales sostenibles y/o circulares. Dado que la acción implica el desarrollo de acciones de sensibilización y difusión, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
3	Fomentar la incorporación de criterios y compromisos de sostenibilidad ambiental, con enfoque en economía circular, en compras públicas.	Contratación pública e infraestructura	Impulsar la participación en economía circular	Industria manufacturera	Mediante esta acción se busca que las empresas que postulen a los procesos especiales de compra, cumplan con estándares de sostenibilidad ambiental. Esta acción requiere evaluar la viabilidad de inclusión en los Expedientes de Adquisición dichos estándares. Se indica que en caso de requerirse la aprobación de regulaciones específicas, estas se realizarán a través de la autoridad competente y conforme al marco normativo vigente. Dado que la acción se vincula a aspectos de contratación pública, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de contratación pública e infraestructuras. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.
4	Diseñar e implementar mecanismos de incentivos no financieros para el sector privado que voluntariamente brinda información, educa y promueve el consumo y estilos de vida sostenible en la ciudadanía.	Información y conciencia	Impulsar el consumo de productos sostenibles.	Industria manufacturera	Esta actividad busca diseñar e implementar mecanismos de incentivo para la promoción del consumo sostenible y circular en la ciudadanía. Dado que la acción busca impulsar que las empresas brinden información y educación para promover el consumo sostenible, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.
5	Diseñar e implementar la estrategia de educación y comunicación sobre consumo sostenible.	Información y conciencia	Impulsar el consumo de productos sostenibles.	Industria manufacturera	Esta acción busca generar conciencia en la población sobre el impacto en el ambiente que genera el consumo de bienes producidos bajo el enfoque de economía lineal, así como informar sobre la importancia y necesidad de migrar hacia un modelo de economía

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					circular. Dado que la acción implica una estrategia de educación y comunicación, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.

Adaptación de Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria, 2020

Anexo Y. Promover el aprovechamiento de material de descarte y la valorización de residuos industriales

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Promover el uso de material de descarte en actividades industriales a través de la gestión del conocimiento y el desarrollo de proyectos demostrativos.	Información y conciencia	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Industria manufacturera	El material de descarte (mermas o subproductos generados del proceso productivo) se puede aprovechar en el mismo proceso productivo que lo generó o en otros. Este reaprovechamiento reduce la demanda de materia prima y la generación de residuos sólidos. Dado que la acción implica estrategias de gestión de conocimiento y proyectos demostrativos opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.
2	Incentivar el uso de residuos aprovechables en la cadena de valor de las actividades de la industria manufacturera y de procesamiento industrial pesquero.	Información y conciencia	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Industria manufacturera	Esta acción busca identificar a todos los involucrados en la cadena de valor (industrial generador de residuos, operadores de residuos sólidos, autoridades locales que realizan acopio de residuos, etc.) para lograr que las actividades industriales puedan implementar adecuadamente iniciativas de economía circular a partir de la provisión continua de materia prima secundaria (residuos). Dado que la acción implica la promoción del aprovechamiento de residuos, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
3	Elaborar y aprobar guías sobre la gestión adecuada de residuos en actividades de la industria manufacturera y de procesamiento industrial pesquero.	Información y conciencia	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos.	Industria manufacturera	Mediante esta acción se emitirán guías que busquen orientar la adecuada gestión de los residuos sólidos industriales generados por las actividades priorizadas, en función a sus impactos ambientales. Dado que la acción implica la implementación de guías, las cuales proporcionarán información para la gestión adecuada de residuos, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.
4	Identificar procesos industriales en los que se pueda reutilizar aguas residuales industriales.	Información y conciencia	Insuficiente eficiencia hídrica.	Industria manufacturera	Sobre la base de la casuística se identificarán los procesos industriales en los que exista posibilidad de reutilizar aguas residuales industriales. Considerando que la actividad implica la realización de acciones de identificación de procesos, las cuales generarán información importante, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.
5	Elaborar la Norma Técnica Peruana sobre fertilizantes orgánicos o compost que defina su clasificación y requisitos de calidad para estandarización del compost.	Marcos regulatorios	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Industria manufacturera (fabricación de fertilizantes)	Esta acción busca estandarizar las características, condiciones, entre otros aspectos del material de descarte (materias primas secundarias que pueden volver al suelo como fertilizantes) a fin de que pueda ser reaprovechado como fertilizantes. Dado que comprende la emisión de una norma técnica, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de marcos regulatorios. Asimismo, se aprecia que su

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
					ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero de fabricación de fertilizantes.
6	Fomentar la formalización y certificación de competencias de recicladores.	Esquemas de apoyo empresarial	Impulsar oportunidades de negocio derivadas de la economía circular.	Industria manufacturera	Esta actividad busca fortalecer las capacidades de algunos agentes que intervienen en la cadena económica, como es el caso de los recicladores. Dado que con la actividad de impulsarán y certificarán las competencias de los recicladores opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.
7	Desarrollar una metodología en forma participativa para identificar los bienes priorizados cuyos residuos deben ser regulados a través del Régimen Especial establecido en el DL N° 1278, por el cual se aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.	Información y conciencia	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Industria manufacturera	Esta acción busca desarrollar de manera participativa con los actores involucrados (entidades públicas y privadas, gremios empresariales, universidades) una metodología para identificar los bienes priorizados cuyos residuos deben ser regulados a través de lo establecido en el DL N° 1278, por el cual se aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Dado que la acción implica el desarrollo de una metodología a partir de la cual de generará información sobre la identificación de bienes priorizados opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
8	Identificar los bienes priorizados cuyos residuos deben ser regulados a través del Régimen Especial establecido en el DL N° 1278, por el cual se aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, a partir de la metodología desarrollada en forma participativa, y elaborar la normativa sobre Regímenes Especiales.	Información y conciencia	Aprovechamiento de residuos insuficiente.	Industria manufacturera	Esta acción comprende desarrollar estudios para sustentar la norma del Régimen Especial de Gestión de residuos de bienes priorizados en el marco de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) en los sectores priorizados, así como el desarrollo de la propuesta normativa. A la fecha se viene evaluando la REP en neumáticos fuera de uso y envases y embalajes. Dado que la acción implica la identificación de bienes priorizados opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.

Adaptación de Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria, 2020

Anexo Z. Incentivar la innovación y el uso de tecnologías limpias y sostenibles

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Identificar buenas prácticas alineadas al enfoque de Economía Circular para incentivar la adopción de medidas y/o tecnologías innovadoras y sostenibles en las actividades de la industria manufacturera y de procesamiento industrial pesquero.	Información y conciencia	Investigación e innovación insuficiente	Industria manufacturera	Esta acción busca difundir y replicar los casos exitosos en eco-innovación y adaptación tecnológica en las actividades de la industria manufacturera y de procesamiento industrial pesquero. Dado que la acción busca identificar buenas prácticas, lo que implica la generación de información para impulsar la adopción de medidas de economía circular, opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencias. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.
2	Promover la innovación de materiales sustitutos para la producción de bolsas plásticas y envases de poliestireno expandido para alimentos y bebidas, así como la adaptación tecnológica.	Esquemas de apoyo empresarial	Investigación e innovación insuficiente	Industria manufacturera (fabricación de productos plásticos)	Esta acción se ha incorporado en el marco de lo establecido en la Ley N° 30884, Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables. Dado que la acción busca promover la innovación en las empresas opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero de fabricación de productos plásticos.
3	Promover la innovación de materiales e insumos con mayor potencial de implementar la Economía Circular en	Esquemas de apoyo empresarial	Investigación e innovación insuficiente	Industria manufacturera	Esta acción busca propiciar el uso de materiales o insumos más eficientes ambientalmente (alternativos) que contribuyan a su vez en la optimización de los procesos productivos. Dado que la acción busca promover la innovación en las empresas opinamos que se

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
	actividades de la industria manufacturera.				podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.
4	Promover la innovación de materiales e insumos con mayor potencial de implementar la Economía Circular en procesamiento industrial pesquero.	Esquemas de apoyo empresarial	Investigación e innovación insuficiente	Industria manufacturera (procesamiento industrial pesquero)	Esta acción busca propiciar el uso de materiales o insumos más eficientes ambientalmente (alternativos) que contribuyan a su vez en la optimización de las actividades de procesamiento industrial pesquero. Dado que la acción busca promover la innovación en las empresas opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial de procesamiento industrial pesquero.
5	Promover la acreditación de laboratorios que incluyan en sus servicios ensayos de biodegradabilidad y compostabilidad del plástico, a fin verificar las características de los materiales sustitutos.	Esquemas de apoyo empresarial	Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos	Industria manufacturera (fabricación de productos plásticos)	Esta acción busca fortalecer el sistema de acreditación y dotar al mercado de mayor oferta de laboratorios, con el fin de contribuir a lograr los objetivos de la Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables. Dado que la acción busca promover la innovación en las empresas a partir de la acreditación de laboratorios que verifiquen las características de los materiales sustitutos sostenibles. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero de fabricación de productos plásticos.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
6	Fomentar la creación de Start-up con enfoque de economía circular en las actividades de la industria manufacturera.	Esquemas de apoyo empresarial	Impulsar oportunidades de negocio derivadas de la economía circular	Industria manufacturera	Esta acción busca fomentar que desde el diseño de las Start-up se incorpore el concepto de economía circular, conforme a ello opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.
7	Fomentar la creación de Start-up con enfoque de economía circular en las actividades de procesamiento industrial pesquero.	Esquemas de apoyo empresarial	Impulsar oportunidades de negocio derivadas de la economía circular	Industria manufacturera (procesamiento industrial pesquero)	Esta acción busca fomentar que desde el diseño de las Start-up en las actividades de procesamiento industrial pesquero se incorpore el concepto de economía circular, conforme a ello opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial de procesamiento industrial pesquero.
8	Incluir en los fondos públicos de innovación productiva líneas que promueven la economía circular en las actividades de la industria manufacturera.	Esquemas de apoyo empresarial	Impulsar la financiación en economía circular	Industria manufacturera	Esta acción busca incentivar investigaciones en economía circular aplicables a la industria. Dado que la actividad implicará impulsar fondos públicos de innovación en economía circular para las empresas opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.
9	Incluir en los fondos públicos de innovación productiva líneas que promueven la economía circular en	Esquemas de apoyo empresarial	Impulsar la financiación en economía circular	Industria manufacturera (procesamiento)	Esta acción busca incentivar investigaciones en economía circular aplicables a las actividades de procesamiento industrial pesquero. Dado que la actividad implicará impulsar fondos públicos de innovación en economía circular para las empresas opinamos que se

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
	las actividades de procesamiento industrial pesquero.			industrial pesquero)	podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial de procesamiento industrial pesquero.
10	Sistematizar y poner a disposición investigaciones e innovaciones sobre economía circular en las actividades de la industria manufacturera y de procesamiento industrial pesquero.	Información y conciencia	Investigación e innovación insuficiente	Industria manufacturera	Esta acción busca difundir entre el sector empresarial las investigaciones e innovaciones alineadas a economía circular; lo cual articula con otras acciones de la Hoja de Ruta relacionadas a promover y difundir el enfoque de economía circular. Dado que la actividad implica impulsar y poner a disposición de la ciudadanía y empresas investigaciones e innovaciones sobre economía circular opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.

Adaptación de Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria, 2020

Anexo AA. Diseño de mecanismos e incentivos para promover iniciativas innovadoras y tecnologías limpias

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
1	Proponer mecanismos e incentivos para iniciativas que incluyen el enfoque de economía circular, a través de la implementación de tecnologías con bajas emisiones de carbono, eco-eficientes, tecnologías limpias y buenas prácticas ambientales.	Esquemas de apoyo empresarial	Investigación e innovación insuficiente	Industria manufacturera	Esta acción busca diseñar mecanismos e incentivos para promover que las empresas industriales adopten innovaciones tecnológicas limpias e implemente buenas prácticas ambientales relacionadas con la economía circular. Dado que se encuentra dirigido a implementar incentivos y mecanismos para promover la economía circular en las empresas opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.
2	Impulsar la articulación y el cofinanciamiento con el Programa Innóvate Perú u otros fondos concursables para promover proyectos de Innovación y Emprendimiento alineados a economía circular (eficiencia de recursos y producción más limpia, eco-innovación, valorización de los residuos, etc.).	Esquemas de apoyo empresarial	Impulsar la financiación en economía circular	Industria manufacturera	Esta acción busca brindar financiamiento a las empresas de la industria manufacturera, entre estas a las MYPE, para la implementación de proyectos relacionados con economía circular en la industria. Dado que con ello se busca impulsa la financiación de los proyectos de economía circular para que estos puedan ser implementados por las empresas, opinamos que estos se podrían catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.

N°	Acciones	Tipo de estrategia	Barrera a superar	Ámbito de aplicación	Comentario
3	Impulsar la articulación y el cofinanciamiento con Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura u otros fondos concursables para promover proyectos de Innovación y Emprendimiento alineados a economía circular (eficiencia de recursos y producción más limpia, eco-innovación, valorización de los residuos, etc.).	Esquemas de apoyo empresarial	Impulsar la financiación en economía circular	Industria manufacturera (procesamiento industrial pesquero)	Esta acción busca brindar financiamiento a las empresas de procesamiento industrial pesquero, para la implementación de proyectos relacionados con economía circular en la industria. Dado que con ello se busca impulsar la financiación de los proyectos de economía circular para que estos puedan ser implementados por las empresas, opinamos que estos se podrían catalogar dentro de las estrategias de esquemas de apoyo empresarial. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial de procesamiento industrial pesquero.
4	Promover una estrategia de articulación de los instrumentos financieros existentes a través de eventos, cursos, seminarios sobre financiamientos en economía circular	Información y conciencia	Impulsar la financiación en economía circular	Industria manufacturera	Esta acción se encuentra en el marco de las actividades del Programa Innóvate Perú y se articula con la acción precedente y busca que los instrumentos financieros antes comentados, sean promovidos en los eventos, cursos, seminarios, entre otros. Considerando que la acción implica la implementación de actividades de difusión opinamos que se podría catalogar dentro de las estrategias de información y conciencia. Asimismo, se aprecia que su ámbito de aplicación es el sector industrial manufacturero.

Adaptación de Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria, 2020

Anexo BB. Indicadores que podrían ser empleados en las acciones de la HREC-Industria

Barrera	Indicadores empleados	País
Aprovechamiento de residuos insuficiente	Preparación de la reutilización.	España
	Tasa de reciclado de residuos priorizados (envases, madera, aparatos eléctricos y electrónicos, orgánicos, construcción y demolición, productos al final de su vida útil, etc.)*.	España / Colombia
	Tasa de material circular.	España
	Número de residuos bajo la responsabilidad extendida del productor*.	Colombia
	Toneladas de residuos recolectados y gestionados bajo el principio de responsabilidad extendida del productor*.	Colombia
	Toneladas de materiales recuperados y reciclados provenientes de productos sustituidos*.	Colombia
	Toneladas gestionadas de refrigerantes controlados por el Protocolo de Montreal para su reutilización*.	Colombia
	Número de plantas de aprovechamiento de residuos*.	Colombia
	Metas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos*.	Colombia
	Aprovechamiento de residuos*.	Colombia
	Gestión ambiental adecuada de residuos*.	Colombia
Número de recicladores en proceso de formalización/formalizados*.	Colombia	

Barrera	Indicadores empleados	País
Falta de uso de materias primas o insumos sostenibles y generación de residuos	Generación de residuos respecto del PIB*.	España
	Generación de residuos respecto al consumo de materiales*.	España
	Tj de energía ahorrados por programas de eficiencia energética*.	Colombia
	MW instalados a partir de fuentes renovables.	Colombia
Impulsar el consumo de productos sostenibles	Consumo Nacional de Materiales.	España
	Autosuficiencia en la producción de materias primas críticas*.	España
	Contratación pública ecológica.	España
	Importaciones y exportaciones de materias primas recicladas*.	España
Impulsar la financiación de economía circular	No se advierten indicadores en las estrategias de España y Colombia específicas para abordar estas barreras.	
Impulsar la participación en economía circular	No se advierten indicadores en las estrategias de España y Colombia específicas para abordar estas barreras.	
Impulsar oportunidades de negocio derivadas de la economía circular	Inversiones brutas en bienes tangibles.	España
	Número de empleos.	España
	Valor añadido al coste de los factores.	España

Barrera	Indicadores empleados	País
Insuficiente eficiencia hídrica	Número total de proyectos de reúso de agua (uso seguro del agua residual) autorizados / año.	Colombia
	Índice de pérdidas o fugas de agua*.	Colombia
	Productividad hídrica.	Colombia
	Porcentaje de aguas residuales tratadas* / total de aguas residuales generadas.	Colombia
	Número de puntos de monitoreo que no cumplen los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) *.	Colombia
Investigación e innovación insuficiente	Patentes relacionadas con el reciclaje y las materias primas secundarias como representación de la innovación.	España
	Número de proyectos innovadores para el aprovechamiento de residuos*.	Colombia

* La redacción de los indicadores se ha adaptado a fin de hacerlos aplicables al ámbito peruano, toda vez que denominación empleada por España o Colombia solo aplicaban a sus países.

Adaptación de los indicadores de España Circular 2030 – Estrategia Española de Economía Circular, 2020 y de la Estrategia Nacional de Economía Circular, 2019