

# ESPAÑA CIRCULAR 2030

Estrategia Española  
de Economía Circular

Por un #FuturoSostenible



VICEPRESIDENCIA  
CUARTA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



GOBIERNO  
DE ESPAÑA  
MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



GOBIERNO  
DE ESPAÑA  
MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, PESCA  
Y ALIMENTACIÓN



GOBIERNO  
DE ESPAÑA  
MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, COMERCIO  
Y TURISMO



GOBIERNO  
DE ESPAÑA  
MINISTERIO  
DE CONSUMO



VICEPRESIDENCIA  
SEGUNDA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
DE DERECHOS SOCIALES  
Y AGENDA 2030





<b>I. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>4</b>
<b>2. DE LA ECONOMÍA LINEAL A LA ECONOMÍA CIRCULAR</b>	<b>7</b>
2.1 DESAFÍOS Y RETOS GLOBALES	8
2.2 CONTEXTO INTERNACIONAL Y EUROPEO DE LA ESTRATEGIA	12
2.3 SITUACIÓN ACTUAL DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA	16
<b>3. OBJETIVOS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN</b>	<b>25</b>
3.1 PRINCIPIOS, ORIENTACIONES ESTRATÉGICAS Y OBJETIVOS	26
3.2 HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR: UNA ESTRATEGIA, DISTINTOS PLANES DE ACCIÓN	28
3.3 SECTORES PRIORITARIOS DE ACTUACIÓN	30
<b>4. POLÍTICAS PARA EL CAMBIO</b>	<b>38</b>
<b>5. MODELO ORGANIZATIVO DE LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR</b>	<b>45</b>
5.1 COMISIÓN INTERMINISTERIAL DE ECONOMÍA CIRCULAR	46
5.2 GRUPO DE TRABAJO DE ECONOMÍA CIRCULAR DE LA COMISIÓN DE COORDINACIÓN DE RESIDUOS	46
5.3 CONSEJO DE ECONOMÍA CIRCULAR	47
<b>6. MECANISMOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y DE EVALUACIÓN</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO I. ACTUACIONES AUTONÓMICAS EN ECONOMÍA CIRCULAR</b>	<b>52</b>
<b>ANEXO II. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y DE EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR</b>	<b>54</b>
<b>LISTADO DE ABREVIATURAS</b>	<b>58</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b>	<b>61</b>



El actual **sistema económico** está basado en un modelo de crecimiento que se apoya en la producción de bienes y servicios bajo las pautas de **«usar-consumir-tirar»**. Este modelo “lineal” conlleva un uso intensivo de recursos naturales y crea una elevada presión sobre el medio ambiente que está detrás de las manifestaciones más graves de la crisis ambiental que atravesamos, incluido el cambio climático o la pérdida de biodiversidad.

El modelo lineal comporta **impactos** agravados sobre recursos y ecosistemas, elevados volúmenes de residuos, gases de efecto invernadero que acentúan el cambio climático, contaminación de suelos y masas de agua... Estas afecciones adquieren una dimensión adicional cuando nos referimos a recursos no renovables o escasos, y cuando se trata de insumos clave en la producción de determinados bienes y equipos. Adicionalmente, los impactos del modelo lineal se agravan por unos hábitos de consumo cada vez más asociados a la «moda rápida», con tasas de renovación de los bienes que no agotan el ciclo de vida útil del producto, como ocurre, por ejemplo con la ropa o los dispositivos electrónicos.

En este contexto, **España** no es una excepción. Se estima que nuestro país necesita más de dos veces y media su superficie para abastecer las necesidades de nuestra economía. Además de los impactos ambientales que esto comporta, los datos demuestran la ineficiencia del modelo y la dependencia agravada del exterior, que hacen a nuestra economía más vulnerable y menos competitiva.

El deterioro de la huella ecológica a nivel global, y en España en particular, demanda la **búsqueda de soluciones integrales** con participación de todos los actores: sector público, privado, consumidores, etc. Solo con el compromiso de todos será posible abordar de un modo eficaz un problema que no es estrictamente técnico, sino social y de equidad.

Para dar respuesta a esta situación, se ha elaborado esta Estrategia Española de Economía Circular; **España Circular 2030**. España Circular 2030 sienta las bases para impulsar un nuevo modelo de producción y consumo en el que el valor de productos, materiales y recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, en la que se reduzcan al mínimo la generación de residuos y se aprovechen con el mayor alcance posible los que no se pueden evitar. La Estrategia contribuye así a los esfuerzos de España por lograr una economía sostenible, descarbonizada, eficiente en el uso de los recursos y competitiva. Esta estrategia se materializará a través de sucesivos **planes de acción trienales**.

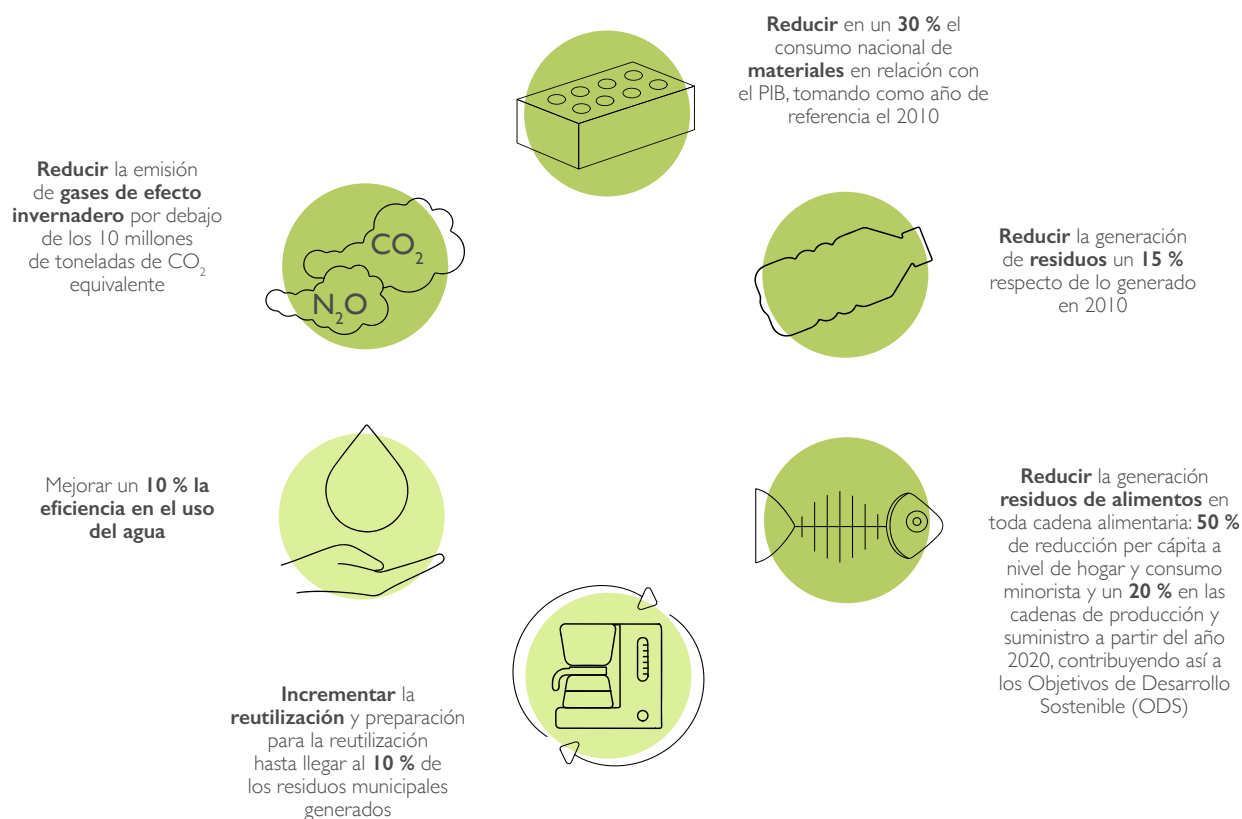
Los principios y orientaciones estratégicos se plantean con objeto de dar cumplimiento al artículo 45 de nuestra **Constitución**, que reconoce el derecho a un medioambiente adecuado y nos prescribe el deber de conservarlo, lo cual pasa por una economía compatible con la utilización racional de todos los recursos naturales, que proteja y mejore la calidad de la vida de la ciudadanía y la preservación de nuestro entorno.

La Estrategia entronca además con las principales **iniciativas internacionales** recientes para la salvaguarda de un medio ambiente sano: el Acuerdo de París sobre el cambio climático, la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, o la Declaración ministerial de la Asamblea de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente «Hacia un planeta sin contaminación», acordada en diciembre de 2017 en Nairobi. Es coherente, a su vez, con las líneas de acción impulsadas en el marco de la Unión Europea, como el Pacto Verde Europeo, y los dos Planes de la Comisión Europea en esta materia.

La adopción de la nueva Estrategia está prevista en la Agenda del Cambio, adoptada por el Gobierno en febrero de 2019 como hoja de ruta de las reformas precisas para un crecimiento sostenible e inclusivo, y también en la Declaración de emergencia climática y ambiental aprobada en enero de 2020, que la incluye entre las líneas prioritarias de actuación. Además, ha sido reconocida como una de las Políticas Palanca del Plan de Acción de la Agenda 2030 del Gobierno de España.

En este contexto, la Estrategia establece unas **orientaciones estratégicas** a modo de decálogo y se marca una serie de **objetivos** para el año **2030**:

ILUSTRACIÓN I: Objetivos de la Estrategia para el año 2030.



Aunque la Estrategia Española de Economía Circular está dotada de un carácter transversal y multidisciplinar, y sus principios deben aplicarse a todos los sectores económicos, se ha decidido realizar una planificación y un seguimiento especial de alguno de ellos debido a su relevancia: sectores de la construcción y la demolición; agroalimentario, pesquero y forestal; industrial; bienes de consumo; textil y confección y el turismo.

La transversalidad de la Estrategia se canalizará a través de los tres ejes de la sostenibilidad –económico, social (incluyendo el enfoque del género) y ambiental– y sus objetivos se materializarán actuando a través de distintas **políticas y de diferentes instrumentos**: normativos; financieros y fiscales; de I+D+i; y de sensibilización, formación y divulgación.

El modelo de gobernanza de la Estrategia de Economía circular requiere de la participación de las tres administraciones y de los agentes económicos y sociales y se articulará a través de una Comisión Interministerial con los ministerios implicados, un Grupo de trabajo de la Comisión de coordinación de residuos con las comunidades autónomas y entidades locales y del Consejo de Economía Circular con los agentes económicos y sociales.

Por último, el seguimiento y evaluación de la Estrategia se realizará a través de un elenco de **indicadores** que coincidirán con los propuestos a nivel europeo, a los que se añaden las emisiones de gases de efecto invernadero vinculadas al ámbito de los residuos, por la relevancia de la Estrategia para alcanzar los objetivos de descarbonización. En última instancia, estos indicadores medirán no solo el resultado de la aplicación de las políticas públicas que se desplieguen en la ejecución de esta estrategia, sino también la adopción de principios de “circularidad” por parte del sector productivo o la selección de productos y servicios considerando criterios de sostenibilidad por parte de los consumidores. En definitiva, servirán para valorar el comportamiento de toda la sociedad en su conjunto en su camino hacia una economía circular, sostenible y eficiente.

DE LA ECONOMÍA  
LINEAL A LA  
ECONOMÍA CIRCULAR

## 2.1 DESAFÍOS Y RETOS GLOBALES

Economía y medio ambiente son dos realidades interdependientes, en tanto en cuanto nuestra sociedad necesita un flujo constante de materias primas para su transformación en productos, bienes y servicios, que nos proporcionan desde alimentación, infraestructuras, agua, energía, vivienda o vestimenta, hasta dispositivos de movilidad, comunicaciones o sistemas para compartir información.

Desde la Revolución Industrial, el modelo que ha sustentado nuestro modelo de crecimiento y el sistema de bienestar de nuestras sociedades se ha basado en el empleo de los distintos recursos naturales, que tras ser transformados dentro de la cadena de producción e incorporados a la cadena de consumo acababan convertidos en residuos cuyo destino era fundamentalmente los vertederos. A este modelo de extraer, producir, consumir y tirar se le conoce como economía lineal.

Este patrón de actividad económica subyace a numerosos problemas medioambientales a los que nos enfrentamos: estamos comprometiendo la capacidad de asimilación de los recursos aire, agua y suelo, generando episodios de contaminación; los residuos se siguen acumulando sin darles un aprovechamiento; la explotación de recursos renovables por encima de la tasa de renovación conllevan deforestación, destrucción y fragmentación de hábitats de numerosas especies animales y vegetales y, como resultado, la pérdida de biodiversidad; el depósito de residuos en vertedero supone la emisión de gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático; y el consumo intensivo de recursos no renovables provoca su agotamiento y conduce a la búsqueda de recursos alternativos que generan nuevos impactos ambientales asociados a su explotación.

La reducción de la contaminación de distinta índole y de las emisiones de gases de efecto invernadero es vital para proteger los ecosistemas de los que dependen no solo miles de millones de personas, sino todas las formas de vida del planeta. La diversidad biológica se encuentra muy amenazada, habiendo especies fundamentales que padecen los efectos de la contaminación, en particular la ocasionada por las enormes cantidades de residuos sin tratar.

La preocupación por los impactos de la actividad humana sobre el medio ambiente ha dado lugar a que la comunidad internacional se movilice y haya impulsado la firma de tres acuerdos históricos en los últimos años: el Acuerdo de París sobre el cambio climático, la agenda 2030 para el desarrollo sostenible y la Declaración ministerial de la Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente “Hacia un planeta sin contaminación” acordada en diciembre de 2017 en Nairobi.

A nivel nacional, debemos recordar que la conservación del medio ambiente es una exigencia social y un deber de las administraciones públicas españolas tal y como recoge la Constitución Española en su artículo 45.

En definitiva, advertida la insostenibilidad del actual modelo lineal que se ha impuesto como el patrón de desarrollo económico dominante, es necesario avanzar en la implementación de un modelo de desarrollo y crecimiento que permita optimizar la utilización de los recursos, materias, productos y servicios disponibles manteniendo su valor en el conjunto de la economía durante el mayor tiempo posible y en el que se reduzca al mínimo la generación de residuos. Este enfoque debe poner las bases para hacer posible una transición justa y solidaria hacia un nuevo modelo que promueva la protección del medio ambiente y la transformación del sistema productivo y, al mismo tiempo, el progreso, el bienestar social y la igualdad de género.

Con este objetivo se acuña el término de economía circular<sup>1</sup>, concebida a partir de un ciclo de desarrollo y transformación, que avanza optimizando el uso de los recursos, fomentando la eficiencia de los sistemas productivos, promoviendo que productos, materiales y recursos permanezcan activos el mayor tiempo posible, y, paralelamente, disminuyendo la cuantía de los residuos generados. Además, contribuye a eliminar las externalidades negativas de la actividad económica, al tiempo que se garantiza el crecimiento económico, un mayor bienestar de nuestras sociedades y la preservación y mejora del capital natural.

Una economía circular es un modelo de producción industrial y de consumo restaurador o regenerativo por intención y por diseño. Sustituye el concepto de “caducidad” por el de “conservación”, se desplaza hacia el uso

<sup>1</sup> <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/interactive-diagram>



de energías renovables, elimina el uso de sustancias y productos químicos tóxicos que impiden o dificultan la reutilización y el retorno a la biosfera, y busca, en su lugar, la valorización de residuos mediante un diseño optimizado de materiales, productos y sistemas y, dentro de estos, la creación de nuevos modelos de negocio<sup>2</sup>.

La economía circular proporciona múltiples mecanismos de creación de valor no vinculados al consumo de recursos finitos. En una verdadera economía circular, el consumo solo se produce en ciclos biológicos eficaces; por lo demás, el uso sustituye al consumo. Los recursos se regeneran dentro del ciclo biológico o se recuperan y restauran gracias al ciclo técnico. Dentro del ciclo biológico, distintos procesos permiten regenerar los materiales descartados, pese a la intervención humana o sin que esta sea necesaria. En el ciclo técnico, con el uso de energías renovables, se transforman los residuos en la medida de lo posible, en los nuevos recursos.

El Gobierno de España adopta esta Estrategia con el firme convencimiento de la importancia que tiene la incorporación de la economía circular como elemento clave de la transición ecológica hacia un modelo de desarrollo y crecimiento económico desacoplado del consumo de materias y de emisiones, más innovador, competitivo y sostenible, que permita maximizar los recursos disponibles para que estos permanezcan el mayor tiempo en el ciclo productivo y reducir la generación de residuos, aprovechando al máximo aquellos cuya generación no se haya podido evitar.

La transición de una economía lineal a una economía circular requiere de un marco instrumental y una actividad coordinada entre las administraciones, los sectores económicos y el conjunto de la sociedad para facilitar sinergias. Además, en este proceso, y para la consecución de los objetivos propuestos, es necesario desarrollar y aplicar nuevos conocimientos y capacidades, que den lugar a nuevos desarrollos tecnológicos, a procesos, productos y servicios innovadores que permitan, a través de su adopción contribuir a la competitividad de nuestras empresas, a la vez que se generen nuevas oportunidades de negocio y se creen nuevas cadenas de valor, que lleven aparejada la creación de empleo.

En este contexto, es importante destacar que la transición hacia una economía circular exige la adopción de innovaciones no solo tecnológicas, sino también organizativas y sociales, imprescindibles para impulsar el cambio necesario en los modelos de producción y consumo, partiendo de la base de que el uso de productos y servicios no requiere adquirir la propiedad de los mismos. El servicio prestado por un objeto debe prevalecer sobre la propiedad del mismo. Este principio implica la transformación de fabricantes desde vendedores a prestadores de servicios.

## Cambios demográficos globales

Según las previsiones de Naciones Unidas, durante las próximas décadas, la población global se incrementará hasta alcanzar los 9.100 millones de personas en 2050. El crecimiento poblacional se concentrará en Asia, África, Latinoamérica y el Caribe, mientras que en Europa la población disminuirá y en América del Norte se estancará<sup>3</sup>. El 68 %<sup>4</sup> de esa población vivirá en zonas urbanas en 2050, estando la mitad de ellas aún sin construir.

Con las cifras de población estimadas para 2050, harían falta casi 3 planetas Tierra para proporcionar los recursos naturales necesarios para mantener los modos de vida actuales<sup>5</sup>. Esta cifra, elocuente por sí sola, ya justificaría la necesidad de adoptar modos nuevos de producción y consumo sostenibles.

Las tendencias demográficas naturales y la concentración de la población en grandes ciudades, particularmente en algunas áreas geográficas, comporta importantes desafíos relacionados con el abastecimiento de alimentos y el agua potable. Además, se prevé un importante aumento de las clases medias en los países menos desarrollados y en vías de desarrollo<sup>6</sup>, con el consecuente impacto que ello representa en los niveles de consumo,

<sup>2</sup> "Hacia una Economía circular". Fundación Ellen Mc Arthur. 2014.

<sup>3</sup> Organización de las Naciones Unidas (ONU), Departamento de Economía y Asuntos Sociales: División demográfica, *World Population Prospects: The 2017 Revision, Volume II: Demographic Profiles: 2017 ST/ESA/SER.A/400*.

<sup>4</sup> Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las NNUU, 2018

<sup>5</sup> Banco Mundial, *Dos planetas más para poder vivir en este*. 2016.

<sup>6</sup> Kharas, H., *The Unprecedented Expansion of the Global Middle Class: An Update, Global Economy and Development at Brookings, Working Paper 100*. 2017.

aumentando la presión sobre los recursos naturales, la demanda de materias primas, fuentes de energía y materiales, en un mundo en el que estos recursos cada vez son más escasos.

En este contexto de aumento de la demanda, junto con un acceso a recursos cada vez más reducido, puede preverse un notable encarecimiento de materias primas, fuentes de energía y materiales, que puede provocar una grave inestabilidad del sistema socioeconómico. Es por ello imprescindible contar con herramientas y mecanismos para garantizar las provisiones de suministros, corregir los patrones de consumo, y facilitar la transición hacia un nuevo modelo productivo sostenible y solidario con las generaciones futuras.

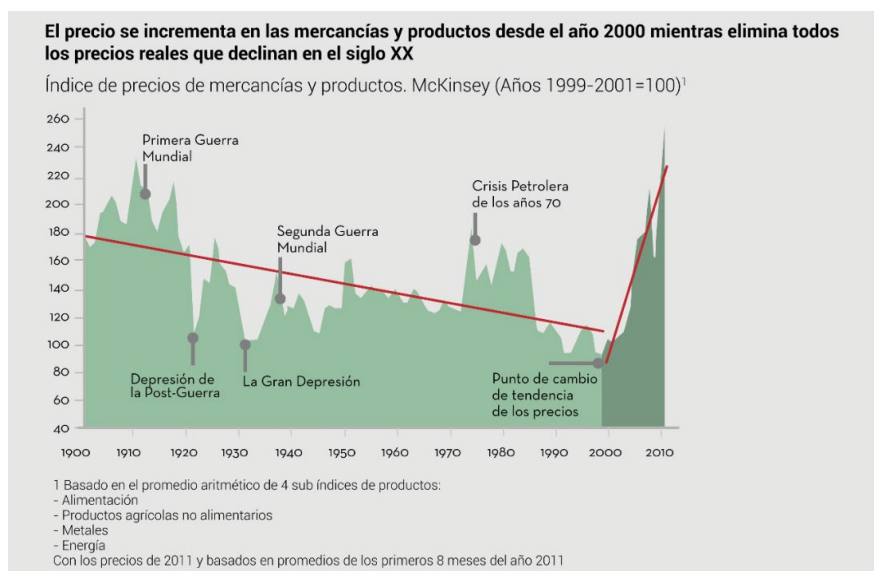
## Dependencia de materias primas y volatilidad

De acuerdo con el resumen ejecutivo para 2014 de la Fundación Ellen MacArthur "Hacia una Economía circular"<sup>7</sup>, los niveles de volatilidad de los precios de metales, alimentos y productos agrícolas no alimentarios en la primera década del siglo XXI fueron más altos que en cualquier otra década del siglo XX.

En este sentido, y según señala el informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), la fragilidad de la economía europea es particularmente destacada ya que depende de un flujo ininterrumpido de recursos naturales y materiales, entre los que se incluyen agua, cultivos, madera, metales, minerales y vectores energéticos, de los cuales gran parte proviene de las importaciones.

La pérdida de recursos que conlleva el actual modelo, basado en una economía lineal, es algo que ninguna economía fuertemente dependiente de la cadena de suministro puede permitirse, situación que además puede agravarse por un previsible y significativo aumento de los precios de materias primas y fuentes de energía. Por tanto, la falta de aprovechamiento de los recursos que pueden recuperarse de los residuos generados y de desarrollo de procesos de transformación más eficientes basados en niveles de consumo de insumos menores, supone, ahora mismo, una merma económica y de competitividad para la economía.

ILUSTRACIÓN 2: Evolución del precio de mercancías y productos.



Fuente: Grilli y Yank; Pfaffenzeller; Banco Mundial; FMI; OCDE; FAO; NNUU, Fundación Ellen MacArthur. 2011

<sup>7</sup> Fundación Ellen MacArthur, *Hacia una Economía circular. Resumen ejecutivo*. 2014

## Oportunidades económicas, empresariales y laborales

La Fundación Ellen MacArthur, el Foro Económico Mundial, la Comisión Europea y la AEMA coinciden en señalar que la economía circular generará oportunidades económicas y empresariales, permitiendo crear nuevos empleos y ocupaciones.

Los escenarios y proyecciones realizados indican que de aquí a 2030, la economía circular puede generar un incremento adicional del PIB europeo de un 0,5 % e incorporar 700.000 nuevos puestos de trabajo al mercado europeo<sup>8</sup>.

La economía circular, además de una mayor seguridad en la cadena de suministro, presenta para las empresas numerosas oportunidades, como el surgimiento de nuevas líneas de negocio y servicios, así como una reducción de insumos y materias primas, un reaprovechamiento de los residuos producidos y menores costes de gestión de los mismos.

Así pues, la Comisión estimó en 2015 un ahorro en materias primas por parte de la industria de 600.000 millones de euros (un 8 % de la facturación anual de la UE en 2015).

No obstante, es necesario tener en cuenta que la transición hacia una economía más verde conllevará cambios en el volumen, composición y calidad del empleo, con efectos heterogéneos entre los diferentes sectores económicos, regiones y categorías de trabajadores.

De esta manera, diferentes organismos internacionales coinciden en que una economía circular supondrá un crecimiento neto del empleo en torno al 1 %, al compensarse los empleos creados por los sectores en desarrollo con aquellos que se destruirán en sectores más contaminantes<sup>9</sup>, lo cual afectará más a países y regiones productores de materias primas o con industrias con altos requerimientos energéticos, como se ha avanzado. En general, estos sectores son menos intensivos en el uso de mano de obra, empleando relativamente a pocos trabajadores, y tienen un valor añadido menor. Según datos de la OCDE<sup>10</sup>, las diez industrias más intensivas en emisiones de CO<sub>2</sub> contribuyen con el 83 % de todas las emisiones. Sin embargo, solo suponen el 28 % del empleo y el 21 % del valor añadido de media en la UE28.

Las expectativas señaladas anteriormente parecen estar cumpliéndose. Los datos incluidos en un informe de 2019 presentado por la Comisión Europea<sup>11</sup> concluyen que, en 2016, los sectores pertinentes para la economía circular empleaban a más de cuatro millones de trabajadores, lo que supone un aumento del 6 % con respecto a 2012; y considera la Comisión que en los próximos años se crearán más empleos para satisfacer la demanda prevista generada por unos mercados de materias primas secundarias plenamente operativos. También estima que las nuevas actividades circulares como la reparación, la reutilización o el reciclaje generaron en 2016 un valor añadido de casi 147.000 millones de euros y fueron objeto de una inversión de aproximadamente 17.500 millones de euros.

No obstante, para continuar haciendo realidad esas oportunidades y el desarrollo de una transición ecológica justa es imprescindible la coordinación entre todos los agentes, promover el liderazgo de las administraciones públicas y facilitar la transición a las empresas y a la sociedad mediante la implementación de nuevas prácticas. También desempeña un papel esencial la generación de conocimiento y la aplicación de tecnologías en un entorno de innovación abierta en el que la sociedad en general participa a través de sus patrones de consumo. El éxito solo será posible si empresas y administraciones públicas trabajan alineadas para abrir o desarrollar nichos de especialización económica, integrándose en las nuevas cadenas de valor y promoviendo determinadas prácticas dirigidas a conservar y recuperar el capital natural.

El fomento y desarrollo de nuevos mercados, la mejora del posicionamiento y competitividad empresarial en los ya existentes o la creación de nuevos empleos se apoyan en cuatro pilares básicos para la transición

<sup>8</sup> Comisión Europea. *A new Circular Economy Action Plan for a cleaner and more competitive Europe*. Marzo 2020. P.2.

<sup>9</sup> OECD, *Employment implications of Green Growth: linking Jobs, growth, and green policies*. 2017; ILO, *Working towards Sustainable Development: Opportunities for decent work and social inclusion in a green economy*, 2012; ILO, *El desarrollo sostenible, el trabajo decente y los empleos verdes*, 2013.

<sup>10</sup> OECD, *Green Growth Indicators*, 2017.

<sup>11</sup> COM(2019) 190 final.

hacia la economía circular: la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación, que incluye su aplicación al tejido productivo, y la adaptación de un marco regulatorio inteligente para la consecución de los objetivos de la economía circular.

## 2.2 CONTEXTO INTERNACIONAL Y EUROPEO DE LA ESTRATEGIA

### Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible junto con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, también conocidos como Objetivos del Milenio, se adoptaron por todos los países miembros de Naciones Unidas en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030.

Los diecisiete ODS son de carácter integrado e indivisible, ya que reconocen que las intervenciones en un área afectarán los resultados de otras y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad medioambiental, económica y social.

Al objeto de avanzar en el cumplimiento de la Agenda 2030, en junio de 2018 el Consejo de Ministros aprobó el Plan de Acción para la Implementación de la Agenda 2030. En ese marco, la Estrategia de Economía Circular se configura como elemento clave para avanzar hacia la consecución de varios ODS de la Agenda 2030 en España, en concreto, el objetivo 12º, que persigue garantizar modalidades sostenibles de consumo y producción, y el objetivo 6º, que procura por garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, y que se relaciona con el objetivo 2º, “Hambre cero”.

Además, se encuentra estrechamente vinculada con los objetivos 8º, “Trabajo Decente y Crecimiento Económico”, 9º, “Industria, Innovación e Infraestructura”, 11º, “Ciudades y Comunidades Sostenibles”, 13º, “Acción por el Clima”, 14º, “Vida submarina” y 15º, “Vida de ecosistemas terrestres”.

### Plan de Acción Europeo para la Economía Circular

Con el objetivo fundamental de facilitar y promover la transición hacia la economía circular, contribuir a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y a la lucha contra el cambio climático, la Comisión Europea diseñó en 2015 su Plan de Acción para la Economía circular [COM (2015) 614 final], bajo el lema “cerrar el círculo”.

El Plan de Acción incluyó un anexo con 54 medidas de desarrollo en los ámbitos de la producción, el consumo, la gestión de residuos, el mercado secundario de materias primas, y en cinco sectores: plásticos, residuos alimentarios, materias primas críticas, construcción y demolición, y biomasa y bioproductos, junto con el fomento de la I+D+i y la inversión como elementos transversales claves en el proceso de transición. Entre las medidas más importantes se encontraba la revisión de piezas clave de la normativa de residuos para incrementar la preparación para la reutilización y el reciclado y reducir el depósito de residuos en vertederos, la revisión y elaboración de nuevas normativas sobre fertilizantes, sobre recepción de residuos en los puertos y sobre reutilización de aguas.

En lo que respecta a la biomasa y los bioproductos, la Estrategia Europea de Bioeconomía, vigente desde 2012, contribuye a la economía circular, pues ha permitido cuantificar la infrutilización que afecta a las materias

primas de origen biológico<sup>12</sup> y a los recursos hídricos, contribuyendo a la identificación de las posibilidades de transformación y valorización económica de lo que ahora son residuos en nuevas materias primas para obtener nuevos insumos para la industria agroalimentaria, la industria química o la generación de energía, contribuyendo a mejorar la eficiencia en la utilización de las materias primas a lo largo de nuestras cadenas de valor tradicionales. Se trata, por tanto, de una vía para avanzar hacia un nuevo modelo que reduzca la huella ecológica, basada en la permanente colaboración del sistema científico y tecnológico, los sectores económicos y la sociedad.

Una vez adoptado el Plan, la Comisión Europea ha ido reportando<sup>13</sup> los avances en su consecución. Así, se han publicado iniciativas como el Protocolo de Residuos de Construcción y Demolición (2016), el Plan de trabajo en Ecodiseño 2016-2019<sup>14</sup>, la comunicación sobre “El papel de la transformación de los residuos en energía en la Economía circular”, la plataforma de agentes implicados en economía circular, la aprobación del paquete legislativo de residuos, la Estrategia Europea de Plásticos o el marco de seguimiento de la economía circular, entre otros. En su último informe, en 2019, recogió las nuevas medidas adoptadas como el nuevo Reglamento de fertilizantes<sup>15</sup> o la Directiva sobre instalaciones portuarias<sup>16</sup>, concluyendo que el Plan de 2015 puede considerarse plenamente cumplido, ya que sus 54 acciones ya han sido ejecutadas o se están ejecutando. Señala además que la economía circular debe ser una de las columnas vertebrales de la estrategia industrial de la UE, introduciendo la circularidad en nuevos ámbitos y sectores, y debe convertir en norma la evaluación del ciclo de vida de los productos y ampliar tanto cuanto sea posible el marco de diseño ecológico.

## Pacto Verde Europeo y nuevo Plan de Acción de Economía Circular para una Europa más limpia y competitiva

Lejos de limitarse a los resultados obtenidos en este primer Plan de Acción y con el firme propósito de convertir a Europa en el primer continente climáticamente neutro en 2050, la declaración de emergencia climática del Parlamento europeo<sup>17</sup>, junto con el Pacto Verde Europeo<sup>18</sup> impulsado por la Comisión, propugnan alcanzar un modelo de crecimiento sostenible. En este marco, teniendo en cuenta que la mitad de las emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI) y más del 90 % de la pérdida de biodiversidad y del estrés hídrico se deben a la extracción y la transformación de los recursos, la Comisión ha planteado en marzo de 2020 un nuevo Plan de Acción de Economía Circular, que se apoya en una serie de iniciativas que se interrelacionan para configurar una *Política marco de productos sostenibles* fuerte y coherente con la jerarquía de residuos al promocionar la prevención de generación de residuos. Para ello, introduce medidas encaminadas a potenciar la durabilidad y reutilización, combatir la obsolescencia o promocionar la remanufactura, entre otras. También incrementa los esfuerzos para empoderar a los consumidores o robustecer el mercado de materias primas secundarias.

El Plan fija el foco de atención en aquellos sectores con mayor repercusión ambiental como el textil, la construcción, la electrónica, vehículos y baterías y alimentación, junto con materiales de alto impacto de uso tales como el acero, cemento y productos químicos, con especial atención a microplásticos y plásticos en materiales de la construcción y automoción.

<sup>12</sup> <https://data-bioeconomy.jrc.ec.europa.eu/>.

<sup>13</sup> [http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/implementation\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/implementation_report.pdf).

<sup>14</sup> En proceso de elaboración el próximo plan de trabajo “Ecodesign and energy labelling working plan 2020-2024”.

<sup>15</sup> Reglamento (UE) 2019/1009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio de 2019 por el que se establecen disposiciones relativas a la puesta a disposición en el mercado de los productos fertilizantes UE y se modifican los Reglamentos (CE) n.º 1069/2009 y (CE) n.º 1107/2009 y se deroga el Reglamento (CE) n.º 2003/2003.

<sup>16</sup> Directiva (UE) 2019/883 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de abril de 2019 relativa a las instalaciones portuarias receptoras a efectos de la entrega de desechos generados por buques, por la que se modifica la Directiva 2010/65/UE y se deroga la Directiva 2000/59/CE.

<sup>17</sup> [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2019-0078\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2019-0078_EN.pdf)

<sup>18</sup> [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication_en.pdf)

Este nuevo Plan de Acción no desplaza otras Estrategias ya aprobadas, sino que refuerza sus resultados. Es el caso de la actual Estrategia Europea de Bioeconomía,<sup>19</sup> “Una Bioeconomía sostenible para Europa”, o la Estrategia Europea de Plásticos, “Una estrategia europea para el plástico en una economía circular”,<sup>20</sup> o la reciente “Nueva Estrategia Industrial para Europa”.

En la actualidad, países como Dinamarca, Finlandia, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal, Francia, Grecia e Italia han diseñado ya sus estrategias o planes de acción de economía circular, adaptando el marco comunitario a sus especificidades económicas, sociales, naturales, productivas y energéticas.

En este contexto europeo y global, y dada la importancia política, económica y social de nuestro país, la Estrategia de Economía Circular, “España Circular 2030”, representa el marco estratégico y de actuación imprescindible para facilitar y promover la transición hacia la economía circular en España a partir de la colaboración entre las administraciones (Administración General del Estado, las comunidades autónomas y las entidades locales), el sector productivo y la sociedad.

## Marco Europeo en Investigación e Innovación

La transición hacia una economía circular supone un cambio sistémico, en el que la investigación y la innovación juegan un papel clave. Para la redefinición del modelo de producción y consumo dominante y la implantación de nuevos procesos que garanticen la reciclabilidad integral, que permitan transformar los residuos en nuevos insumos y pasen a formar parte de la nueva cadena de valor, es necesario mejorar la base de nuestros conocimientos científicos y técnicos, desarrollar nuevas tecnologías, y rediseñar los productos y procesos productivos, modelos de negocio, incluyendo los servicios, y de consumo. Por tanto, el fomento de la I+D+i en estos ámbitos es un elemento crucial en este proceso de transición, permitiendo, al mismo tiempo, contribuir a la modernización, desarrollo, crecimiento y competitividad empresarial que contribuirá también a la competitividad y modernización de la industria europea y española.

En esta línea, Horizonte 2020, el Programa Marco de Investigación e Innovación de la UE (2014-2020) ha contemplado la financiación de actividades de investigación e innovación en los distintos ámbitos de la economía circular, destinando, en el período 2016-2020, alrededor de 1.590 millones de euros a “topics” directamente bajo la etiqueta de Economía Circular. En las convocatorias competitivas sobre economía circular resueltas hasta ahora, las entidades españolas han tenido un alto grado de presencia, participando en el 72,3 % de los proyectos financiados y liderando el 32,7 % de los mismos. Esto ha supuesto un retorno económico de 113 millones de euros (16,3 % del presupuesto total para la UE-28).

Para el próximo septenio (2021-2027), Horizonte Europa<sup>21</sup> tomará el relevo de Horizonte 2020 siendo un instrumento imprescindible para dar respuesta a los retos que se plantean dentro del Pacto Verde Europeo. En este sentido, la economía circular junto con la bioeconomía vuelven a estar incluidas dentro de las grandes áreas de intervención del programa, quedando englobadas fundamentalmente en el clúster 6 “Alimentación, Bioeconomía, Recursos Naturales, Agricultura y Medioambiente” y en el 4 “Mundo Digital, Industria y Espacio”, y estando recogidas en el primer plan estratégico 2021-2024.

En las orientaciones estratégicas acordadas para este período se definen las prioridades en materia de investigación e innovación para facilitar la transición a la economía circular destacando algunos sectores específicos como el plástico, textil, electrónica, construcción, alimentación, o movilidad, y los retos de circularidad en el uso de los recursos naturales, incluyendo reciclado, energía, agua y materiales. Además, como una de las principales novedades dentro de Horizonte Europa, se han definido cinco grandes áreas de misiones: Adaptación al Cambio Climático, incluyendo la Transformación Social; Cáncer; Ciudades Inteligentes y Climáticamente Neutras; Salud del Suelo y Alimentación; y Salud de Océanos, Mares, Aguas Costeras y Continentales, interrelacionadas entre sí y con vínculos claros, en muchos casos, con los diferentes aspectos de la Economía Circular.

<sup>19</sup> [https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec\\_bioeconomy\\_strategy\\_2018.pdf#view=fit&pagemode=none](https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf#view=fit&pagemode=none)

<sup>20</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0028&from=ES>

<sup>21</sup> [https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme\\_en](https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme_en)

Igualmente para el nuevo período de programación 2021-2027 están en discusión una serie de “*partnerships*”, asociaciones, en áreas temáticas relacionadas con la Economía Circular. Algunas de estas iniciativas son “Water4All: Water security for the planet”, “Built environment and construction”, “Made in Europe”, “Carbon Neutral and Circular Industry”, “Clean Steel”, “EIT Climate-KIC”, “EIT Manufacturing” o “EIT Raw materials”. Estas Asociaciones ambicionan desarrollar conjuntamente un programa de actividades de I+D+i que contribuya a la consecución de prioridades políticas europeas, como el Pacto Verde o una Europa adaptada a la era digital. Para afrontar dichos compromisos nacionales es necesario analizar y prever la contribución y movilización de instrumentos y recursos de todos los ministerios sectoriales que se ven afectados por estas políticas, siendo el Plan Estatal de Ciencia, Tecnología y de Innovación 2021-2027, o el presente Plan de Acción de Economía Circular; los instrumentos de visualización y programación de estas iniciativas.

También se prevé la continuidad de la iniciativa tecnológica conjunta de la Comisión Europea con el consorcio privado Bioindustrias (BBI JU) durante este nuevo período, bajo la nueva asociación “Circular Bio-based Europe”. Dicha iniciativa ha contado con una gran presencia y participación de las entidades españolas que lideran el 23 % de los proyectos financiados, con una subvención concedida de 61,6 millones de euros, lo que supone un 11,1 % del presupuesto total asignado UE-28. El objetivo perseguido es desarrollar nuevas cadenas de valor sostenibles basadas en la valorización y aprovechamiento de los residuos generados por distintos sectores y convirtiéndolos en nuevos productos a través de tecnologías innovadoras sostenibles y nuevas biorrefinerías. Su misión es contribuir al crecimiento económico de Europa en una sociedad post-petróleo, en la que se priorice la sostenibilidad y el medioambiente frente al agotamiento de los recursos naturales.

Además, la intención es implementar una agenda estratégica de investigación e innovación que incremente las inversiones en el desarrollo de productos de origen biológico en Europa, para que sustituyan a los productos equivalentes provenientes de fuentes no renovables. Se trata, por tanto, de conectar a los distintos sectores productivos y a todos los actores en la cadena de valor (personal investigador, empresas, Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), usuarios finales, productores, ...).

Otro aspecto a tener en cuenta a nivel europeo, y con impacto en la definición de las políticas de I+D+i en nuestro país, tanto a nivel estatal como especialmente a nivel regional, es la inclusión de la economía circular entre las prioridades destacadas de las distintas estrategias de investigación para la especialización inteligente (RIS3 por sus siglas en inglés), integrándose como condicionalidad *ex ante* ligada a los Fondos Europeos Estructurales y de Inversión.

Todo ello sin olvidar que programas europeos como LIFE y COSME contribuyen a los objetivos de la UE en relación a la Economía Circular:

## Marco financiero

En el contexto del proceso de elaboración y adopción del nuevo ciclo presupuestario 2021-2027, actualmente en fase de negociación en el ámbito de la Unión Europea, se plantean nuevas oportunidades para la financiación de proyectos que fomenten el tránsito hacia la economía circular y la bioeconomía.

En este sentido y en el ámbito de los residuos, podrán ser objeto de financiación actividades vinculadas a la prevención, preparación para la reutilización y el reciclado, mientras que, casi con seguridad dejarán de ser financiadas instalaciones de tratamiento finalistas como los vertederos, las incineradoras o las plantas de tratamiento mecánico-biológico.

Los fondos de la política de cohesión dedicarán recursos a potenciar la Economía Circular a nivel regional, especialmente, en los territorios insulares y regiones ultraperiféricas debido a la cuantía de los residuos generados por el sector turismo y la necesidad de exportar residuos. También se activarán otros recursos a través del Fondo Social Europeo (FSE); y el mecanismo de transición justa recientemente diseñado para acompañar el proceso de descarbonización apoyará también proyectos en economía circular.

Asimismo, el Fondo Europeo de Inversiones Estratégicas (EFSI por sus siglas en inglés) y el Banco Europeo de Inversiones (BEI) contribuyen a financiar el desarrollo de proyectos en el ámbito de la economía circular; destacando en este sentido el trabajo conjunto de la Comisión Europea, el BEI y los bancos nacionales para

el lanzamiento de una plataforma conjunta destinada a apoyar, a través de instrumentos financieros, proyectos con madurez tecnológica demostrada y que estén muy cercanos al mercado en el ámbito de la economía circular.

## 2.3 SITUACIÓN ACTUAL DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA

### La economía española

La economía española representó en 2018<sup>22</sup>, con 1,2 billones de euros, aproximadamente, el 7,6 % de la economía de la Unión Europea (UE28), lo que la convierte en la quinta mayor economía de la UE considerando Reino Unido, y la cuarta de la zona euro<sup>23</sup>. Respecto a la población, España, con más de 46,6 millones, representa el 9,1 % de la población UE28<sup>24</sup>.

El peso de la economía española en el conjunto de la UE y el impulso político del Gobierno sitúa a España en una buena posición para aspirar a convertirse en un referente internacional en la implantación de la economía circular, fomentando el desarrollo sostenible a través del impulso a la investigación, al desarrollo empresarial e industrial vinculado al uso óptimo y a la mejor gestión de las materias primas, y aumentando, también, la innovación y la competitividad.

Tras la grave crisis económica que han padecido, con mayor o menor intensidad, las distintas economías del mundo, España comenzó a recuperar la senda del crecimiento del Producto Interior Bruto (PIB) en 2014 apoyado en la demanda interna, el consumo privado, la inversión en bienes de equipo y favorecido por una caída del precio de las materias primas, en particular del petróleo.

En 2018, el PIB español creció un 2,4 %, por encima de la media en la zona euro (1,8 %). Las previsiones macroeconómicas del Banco Central Europeo<sup>25</sup> anteriores a la crisis sanitaria provocada por el COVID-19 reflejaban revisiones a la baja de las proyecciones estimadas debido a la persistencia de las incertidumbres a escala mundial, si bien consideraba que se incrementará el PIB real de forma gradual. Estas previsiones habrán de ser actualizadas a la luz del nuevo contexto económico provocado por la pandemia.

Siendo el objetivo del Gobierno crecer de manera sostenible, y teniendo en cuenta la huella ecológica de España, se hace necesario rediseñar los modos de producir y consumir:

### Huella ecológica de la economía española

La huella ecológica de España es un indicador de sostenibilidad ambiental que engloba el conjunto de impactos que se generan sobre el medio ambiente medido en superficie necesaria para producir los recursos consumidos y absorber los residuos generados por habitante. Según la Global Footprint Network, la huella ecológica por habitante en España en 2016 (último dato disponible) fue de 4 hectáreas globales (gha)<sup>26</sup>. De esta forma, España se encuentra en el puesto 58 del mundo en huella ecológica por habitante.

<sup>22</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&xpcode=tipsau10&language=en>

<sup>23</sup> Eurostat, Serie de datos sobre Gross Domestic Product (GDP) at market prices, annual data. 2018.

<sup>24</sup> Eurostat, Serie de datos sobre Population on 1 January by age and sex. 2018.

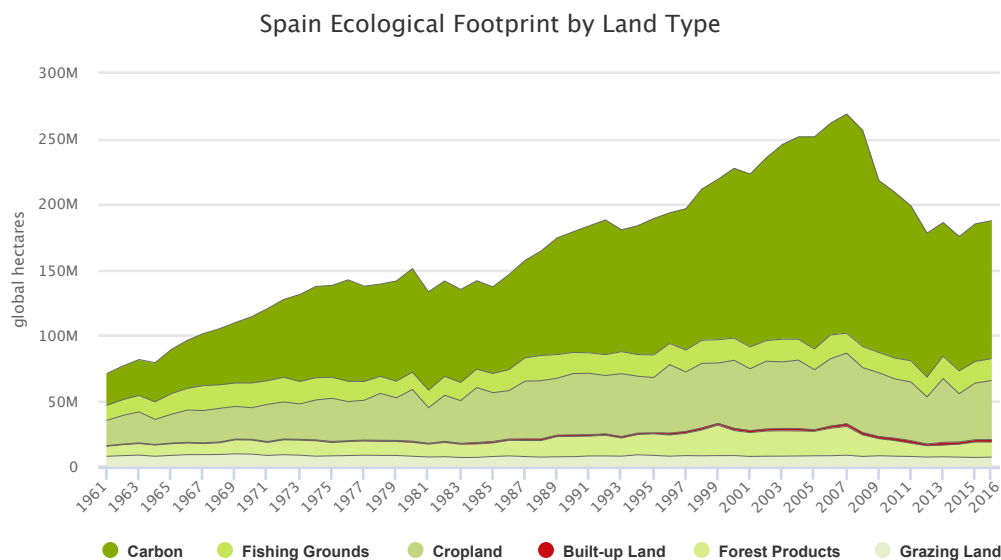
<sup>25</sup> [https://www.ecb.europa.eu/pub/projections/html/ecb.projections201909\\_ecbstaff~0ac7cbcf7a.es.html#toc1](https://www.ecb.europa.eu/pub/projections/html/ecb.projections201909_ecbstaff~0ac7cbcf7a.es.html#toc1)

<sup>26</sup> *Global Footprint Network*, en *National Footprint Accounts 2019* (Año 2016); *World Development Indicators*, Banco Mundial (2016); Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).



En términos de huella ecológica global, España se encuentra en el nivel 20 y produce menos impactos ambientales que países como Australia, Alemania, Francia y Reino Unido, lo que es coherente con los distintos grados de desarrollo económico<sup>27</sup>. No obstante, según cifra de la misma organización, la huella ecológica por persona en España excede en -2,6 gha la biocapacidad por persona.

ILUSTRACIÓN 3: Huella ecológica en España por tipo de uso de suelo.



Fuente: Global Footprint Network, 2019. National Footprint Accounts.

Por otro lado, la biocapacidad se define como la superficie productiva disponible de un país. Cuando la huella ecológica, entendida como demanda de recursos naturales, supera la biocapacidad, se incurre en déficit ecológico, lo cual significa que un país consume más recursos de los que dispone, incurriendo, en último término, en un desarrollo no sostenible. España necesita 2,6 veces más superficie de la que dispone para mantener el nivel de vida y población actuales.

España no es un país con una elevada riqueza en recursos naturales aprovechables en comparación con algunos países de nuestro entorno. Así pues, la biocapacidad total de países como Canadá, Australia, Francia, Alemania, Suecia y Reino Unido supera ampliamente la biocapacidad de España, lo cual obliga a potenciar todas aquellas medidas encaminadas a mejorar la eficiencia en la utilización de las materias primas y de la energía.

## Generación y gestión de residuos en España

Además, los últimos datos recabados por Eurostat<sup>28</sup> muestran que durante 2016, en la Unión Europea se generaron 2.538 millones de toneladas de residuos (incluyendo los residuos secundarios)<sup>29</sup>. Del total de residuos tratados, 2.311 millones de toneladas, se reciclaron 873 millones, un 37,8 %. En cuanto a la tasa de reciclado por Estado existen grandes diferencias, variando desde el 65 % en algunas zonas y menos del 5 % en otras.

<sup>27</sup> Global Footprint Network, *Op. cit.*: nota 9.

<sup>28</sup> Eurostat, Serie de datos sobre *Generation of waste by waste category, hazardousness and NACE Rev. 2 activity and household*.

<sup>29</sup> De conformidad con el Reglamento (CE) n.º 2150/2002 relativo a las estadísticas sobre residuos, los datos de residuos generados que publica Eurostat incluyen los llamados "residuos secundarios", es decir, aquellos residuos resultado del tratamiento intermedio de los residuos. Por este motivo, en las estadísticas comunitarias, el total de residuos generados no coincide con el total de residuos tratados, ya que en el total de residuos generados se produce una doble contabilidad.

En el caso de España, según la misma fuente estadística, se generaron 129 millones de toneladas de residuos (incluyendo los residuos secundarios), un 5 % del total comunitario. Del total de residuos tratados, 107 millones de toneladas, 39,6 millones de toneladas fueron destinadas al reciclado, 6 a operaciones de relleno o *backfilling*, 57,2 al vertido y 13,5 a la incineración<sup>30</sup>.

En otras palabras, durante el último año del que Eurostat dispone de datos, en España se reciclaron únicamente el 37,09 % de los residuos, en línea con la media europea (37,76 %), lo que significa que, tanto en España como a nivel comunitario, estamos desaprovechando gran parte de los recursos en un contexto en el que las materias primas cada vez son más escasas y caras.

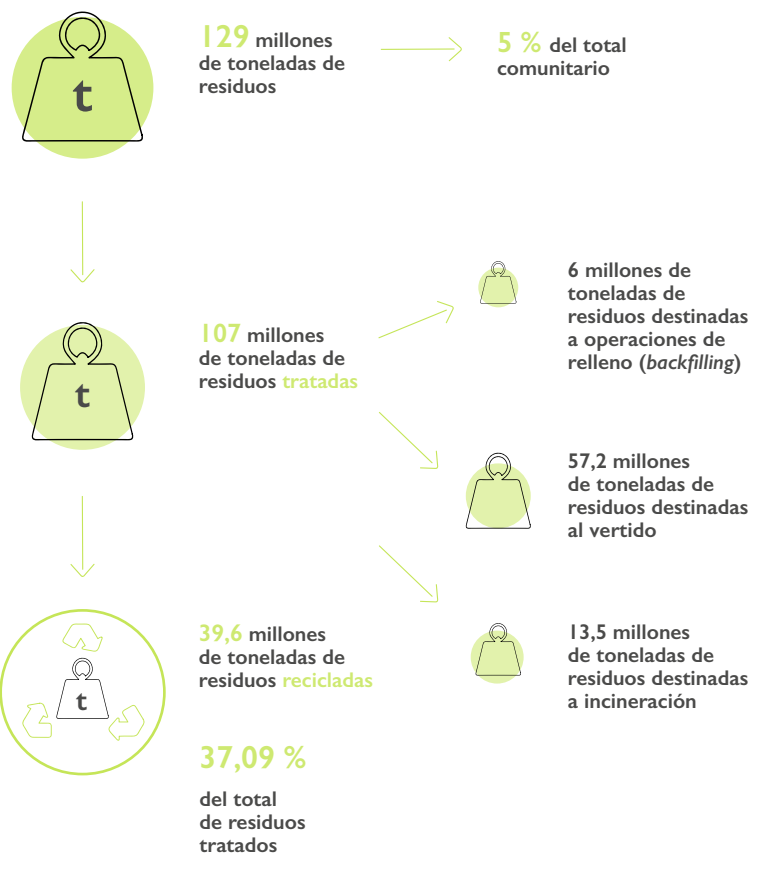
Este desperdicio de recursos supone una fuerte vulnerabilidad para España y para el conjunto de la Unión Europea, que se incrementa conforme lo hace la competencia mundial por los recursos naturales.

ILUSTRACIÓN 4: Generación y gestión de residuos en la Unión Europea y en España.

### Unión Europea (2016)



### España (2016)



Fuente: Eurostat, Serie de datos sobre *Treatment of waste by waste category, hazardousness and waste management operations*.

<sup>30</sup> Eurostat, Serie de datos sobre *Treatment of waste by waste category, hazardousness and waste management operations*.

## El reto de introducir la circularidad en la economía española. El punto de partida

### El concepto de economía circular como elemento transversal

La Estrategia de Economía Circular se aborda en un contexto en el que tanto a nivel estatal como a nivel regional y local, ya existen iniciativas a partir de las cuales construir de forma coherente y sistemática un modelo de economía circular (véase ANEXO I).

Tradicionalmente se ha trabajado con más intensidad sobre la fase del final del ciclo productivo, donde, en particular, el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD) ha desarrollado diversos instrumentos. En este sentido, a través del Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020 y del Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022, se prevé reducir, en 2020, la generación de todo tipo de residuos en un 10 % sobre los niveles de 2010 y mejorar la gestión de todos los flujos de residuos aplicando el principio de jerarquía. Así mismo es importante señalar que España ha sido el primer país de la UE28 en establecer objetivos específicos de preparación para la reutilización, tanto en la normativa sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, como en la de vehículos al final de su vida útil y también para los residuos municipales en el PEAR.

Sin embargo, siendo muy importantes y necesarias las iniciativas centradas en la fase del final del ciclo productivo, la economía circular pretende concentrar los esfuerzos en el inicio de la cadena: en la fase de diseño para lograr la durabilidad del producto combatiendo la obsolescencia programada e impulsando la servitización, su reutilización, reforma, reciclado y reprocesamiento de los componentes. De este modo, la fase de final de ciclo irá requiriendo menos esfuerzos de gestión conforme la economía se vaya “circularizando”.

En conexión con lo anterior, conviene destacar otro aspecto a tener en cuenta, esta vez desde la perspectiva de política económica, y es la necesidad de que la transición hacia la economía circular se haga de forma que permita a las empresas ser eficientes y no incurrir en cargas excesivas, para no dificultar el crecimiento del tamaño de las empresas, pues un mayor tamaño mejora la productividad, la capacidad de contratar, la inversión y la internacionalización. Máxime cuando el tejido empresarial español se caracteriza por empresas de menor tamaño que en los principales países de la UE, con una presencia relevante de microempresas y mayor al de otras economías comparables, que explica la importancia de su contribución relativa en términos de valor añadido y empleo.

Esa reducida dimensión de las empresas manufactureras españolas, que se explica por causas diversas, se traduce en menor capacidad inversora, sobre todo en diseño de productos, I+D+i y en mayor dificultad para acometer proyectos de mejora en el uso de los recursos de la producción, así como proyectos de internacionalización. El documento “Directrices generales de la nueva política industrial española 2030”, elaborado por el Ministerio de Industria Turismo y Comercio, contiene referencias en sus ejes de actuación a los asuntos de sostenibilidad y de economía circular. Por tanto, el paso a la economía circular, comenzando por esta primera Estrategia española en la materia, es coherente y compatible con ese enfoque, orientado a promover un mayor crecimiento del tamaño de las empresas.

La adopción de esta Estrategia está prevista en la Agenda del Cambio, adoptada por el Gobierno en febrero de 2019 como hoja de ruta de las reformas precisas para un crecimiento sostenible e inclusivo, y también en la Declaración de emergencia climática y ambiental aprobada en febrero de 2020, que la incluye entre las líneas prioritarias de actuación. Además, ha sido reconocida como una Política Palanca del Plan de Acción del Gobierno de España para la Agenda 2030 y está alineada con la Agenda Urbana Española, tomada en consideración por el Consejo de Ministros el 22 de febrero de 2019, que recoge dentro de su marco estratégico un objetivo concreto, el OE.4, sobre “Gestión sostenible de los Recursos y Economía Circular”<sup>31</sup>.

<sup>31</sup> Esta vinculación es especialmente intensa en relación con el sector de la edificación y la rehabilitación edificatoria, por tener un peso específico propio en el ciclo de materiales (OE.2), en el OE. 3 sobre cambio climático y resiliencia, y en el OE 7, relativo a la economía local, entre otros.

## Empleo

Según indica el Ministerio de Trabajo y Economía Social (MTES), al hablar de empleo verde diferentes estudios basan sus estimaciones sobre empleo en la definición clásica de “ecoindustria” de OCDE/Eurostat, que incluye los sectores de servicios del agua, gestión y tratamiento de residuos, producción de energías renovables, gestión de espacios naturales protegidos, gestión de zonas forestales, servicios ambientales a empresas y entidades, educación e información ambiental y agricultura y ganadería ecológicas. El empleo se estima una vez identificadas las empresas incluidas en cada uno de los sectores definidos en base a diferentes metodologías *ad hoc*.

Basándonos en este concepto, las estadísticas disponibles sobre el mercado de trabajo en España no permiten identificar claramente el volumen de empleo del sector de la economía verde, pero podemos hacer una aproximación utilizando los datos de ocupación por ramas de actividad proporcionados por la Encuesta de Población Activa (EPA).

El número de ocupados en la rama de actividad de “Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación” es de 158.200 (2018). Revisando las series trimestrales desde 2008 hasta 2019 podemos hablar de estabilidad en el empleo en el sector, oscilando el número de ocupados en la rama de actividad entre mínimos de 118.600 (2014T2) y máximos de 164.600 (2018T3) empleos. Específicamente en el sector de los residuos, según el boletín de estadísticas laborales, la afiliación de trabajadores a la seguridad social según división de actividad CNAE 2009 para el año 2019 es de 93.038 para la “recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización” y de 2.127 para “actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos”.

En este marco, el reto es preparar el mercado de trabajo para la transición a una economía circular y baja en emisiones, tanto desde la perspectiva de los trabajadores, adaptando sus capacidades y habilidades a las nuevas demandas del mercado a través de las políticas activas del mercado de trabajo, como desde la perspectiva de las empresas y administraciones públicas, adaptando la cultura empresarial a los principios de la responsabilidad social empresarial, y garantizando las condiciones de seguridad y salud en los puestos de trabajo afectados por el cambio a la economía circular.

## I+D+i

Otra pieza clave para el tránsito a una economía circular va a ser la investigación y la innovación en diversos sectores productivos. Las políticas, planes y programas de I+D+i impulsadas por el Ministerio de Ciencia e Innovación (MCI) han contribuido al avance hacia la circularidad de la economía. La Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020 y el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 promueven la generación de conocimiento y su utilización para el desarrollo y aplicación de tecnologías derivadas, a través de la colaboración dentro del sistema de ciencia y tecnología y de las entidades españolas públicas.

En este contexto destaca el Programa Estatal de I+D+i orientado a los Retos de la Sociedad, y de forma específica a través de proyectos de I+D+i incluidos en el reto dedicado a la “Sostenibilidad de los Sistemas de Producción Primaria y Forestales, Seguridad y Calidad Alimentaria, Investigación Marina y Marítima y Bioproductos”, y en el ámbito de la investigación y la innovación ligadas al reto “Cambio Climático y utilización de recursos naturales y materias primas”. A ello se suman las iniciativas de apoyo al desarrollo de tecnologías de carácter transversal, así como a la innovación en procesos y productos que en el ámbito empresarial se promueven integradas en el Programa Estatal de Liderazgo Empresarial en I+D+i.

La política de I+D+i queda reforzada con la labor ejercida desde el Ministerio de Ciencia e Innovación, a través de la Agencia Estatal de Investigación (AEI), y la Entidad pública empresarial Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI – EPE). Son fines de la AEI la promoción de la investigación científica y técnica en todas las áreas del saber y el apoyo a la generación de conocimientos de alto impacto científico y técnico, económico y social, incluidos los orientados a la resolución de los grandes retos de la sociedad, así como el asesoramiento sobre las iniciativas a través de las que se instrumentan las políticas de I+D de la Administración General del Estado.

Las tareas de promoción de la investigación se realizan a través de convocatorias en concurrencia competitiva. La misión del CDTI es la promoción de la investigación industrial, el desarrollo tecnológico y la innovación de las empresas españolas y la cooperación tecnológica internacional. Para ello evalúa y apoya los proyectos de I+D+i de las empresas españolas (individuales o en colaboración con Organismos Públicos de Investigación y Universidades, tanto a nivel estatal como internacional) y contribuye en acciones del Ministerio de Ciencia e Innovación para la participación de entidades españolas en los programas internacionales.

En 2021 entrará en vigor la Estrategia de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027. En esta Estrategia, se plantea una visión para “conseguir que en 2027 la Ciencia, la Tecnología y la Innovación hagan de España un país basado en el conocimiento y en la innovación, capaz de afrontar sus retos sociales, económicos y medioambientales, y lograr un bienestar sostenible y un crecimiento inclusivo”. La Estrategia estará alineada con el Programa Marco de I+D+I Horizonte Europa y, por tanto, contribuirá a la consecución de las prioridades políticas europeas (New Green Deal o una Europa adaptada a la era digital) y sus estrategias relacionadas. Además, el primero de sus objetivos es “poner la ciencia, la tecnología y la innovación al servicio de la consecución de los ODS y del desarrollo social, económico y medioambiental y en coordinación con la Unión Europea”. Así, la acción de la ciencia y la innovación en el ámbito de la economía circular debe ser y será en el próximo periodo, un elemento central para la consecución de los objetivos planteados en esta Estrategia España Circular 2030.

## Consumo

Para facilitar el cambio necesario hacia la economía circular son fundamentales las herramientas que faciliten el que los consumidores cuenten con la necesaria información a la hora de la toma de decisiones de compra. La transparencia es clave para ello, y los sistemas de certificación voluntarios, ecoetiquetas, las declaraciones ambientales de producto, o el Análisis de Ciclo de Vida (ACV), son buenos ejemplos de ello.

La Etiqueta Ecológica Europea (ECOLABEL), por ejemplo, es el instrumento voluntario que desde 1982 garantiza el alto rendimiento de aquellos que la emplean, reflejando altos estándares ambientales en su fabricación. Su proceso se centra tanto en la reducción de la contaminación y el consumo excesivo de recursos, como en la minimización del consumo de energía durante todo el ciclo de vida útil del producto. De la misma manera se ha fomentado el Registro EMAS, herramienta voluntaria, diseñada por la Comisión Europea, para la inscripción y el reconocimiento público de aquellas empresas que tienen implantado un sistema de gestión ambiental que les permite evaluar, gestionar y mejorar sus impactos ambientales, asegurando así un comportamiento excelente en este ámbito.

## Contratación pública

La contratación pública representa una parte importante del consumo, por los volúmenes de gasto de las distintas administraciones públicas dentro del mercado, por lo que se considera una herramienta clave para la transición hacia una economía circular. Por ello, se deben fomentar acciones para implementar la Contratación Pública Verde, estableciendo medidas o elaborando criterios para ser utilizados por los distintos órganos de contratación. En esta línea, el Nuevo Plan de Acción de la UE prevé hacer obligatorio un mínimo de criterios y objetivos a través de la normativa sectorial.

La Administración General del Estado cuenta con el segundo Plan para la Contratación Pública Ecológica 2018-2025, diseñado conjuntamente entre el MITERD y el Ministerio de Hacienda, que fue aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros en diciembre de 2018<sup>32</sup>.

El impulso desde las políticas descritas para la adopción de un modelo de producción, consumo y reutilización circular no tendrá el mismo potencial de adaptación en todos los sectores. Si bien, muchos sectores ya han comenzado a incorporar prácticas de reciclaje que permiten disminuir la demanda de nuevas materias primas y ayudan a paliar el déficit ecológico, todavía nos encontramos lejos de poder establecer un modelo de economía circular global. En este sentido, desde un punto de vista operativo, puede trabajarse para cada sector un modelo de economía lineal con bucles ligados, entre otros, al aumento del reciclaje o la reducción en la extracción de recursos, que marcan la transición hacia la circularidad global.

<sup>32</sup> <https://www.boe.es/buscar/pdf/2019/BOE-A-2019-1394-consolidado.pdf>

## Energía y clima

Del mismo modo en que materia y energía guardan una relación en términos físicos, economía circular y transición energética también lo están. Existen claras sinergias entre ambos conceptos, que convergen en la necesidad de racionalizar al máximo el uso de los recursos, que son limitados, y de descarbonizar la economía.

El Acuerdo de París, ratificado por nuestro país, implica la reducción drástica de emisiones antes de mediados del presente siglo. Las acciones implícitas en una estrategia de economía circular tienen una clara traslación en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero: la reducción de residuos orgánicos en vertederos, la generación de biocombustibles a partir de residuos no reciclables, la extracción de materias primas básicas que requieren de un alto uso de energía o la huella de carbono en la fabricación de productos con ciclos de vida cortos, son algunas de las áreas sobre las que actuar que pueden contribuir a reducir emisiones. Por todo ello será de interés evaluar el potencial de reducción de emisiones de las actuaciones incluidas en la Estrategia y buscar las sinergias para potenciar el mejor uso de las medidas, recursos e incentivos propuestos y, de esta forma, contribuir a los objetivos de reducción del 23 % de las emisiones de gases de efecto invernadero con respecto a 1990 propuestos en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC).

En concreto, de acuerdo con el PNIEC, el conjunto de los sectores difusos, entre ellos el de residuos, deberán participar en la consecución de los objetivos en materia de cambio climático con una reducción en 2030 del 39 % respecto a los niveles del año 2005. En materia de emisiones del sector residuos esto se traduce en no superar los 9.718 (kt) de emisiones de CO<sub>2</sub>eq. Entre los instrumentos que impulsan este objetivo en el PNIEC, destacan la Medida 1.22. ("Reducción de emisiones de GEI en la gestión de residuos"), que hace referencia a los Planes de Impulso al Medio Ambiente, conocidos como PIMA, mediante los que se impulsa la reducción de emisiones a través de la promoción del compostaje doméstico o comunitario, la recogida separada de biorresiduo con destino compostaje, la reducción del desperdicio alimentario, etc.

## Agua

Si antaño las afecciones sobre el ciclo hidrológico quedaban definidas por una elevada demanda del recurso hídrico, actualmente hay que sumar los impactos consecuencia del cambio climático.

Esta nueva repercusión en el ciclo hidrológico produce una alteración de las temperaturas y del régimen de precipitaciones que tiene un impacto directo sobre la evaporación y evapotranspiración y sobre la humedad del suelo, todo ello incidiendo en alteraciones de la disponibilidad del agua, que se ve agravada por las variaciones de la demanda procedentes de la acción antrópica, pudiendo quedar mermada la disponibilidad del recurso hídrico en cantidad y calidad suficiente, fenómeno que se agrava en los países con clima mediterráneo.

Por ello, más que nunca, es necesario trabajar en pro de mejorar la eficiencia del uso del agua en los ciclos productivos para reducir su demanda mediante los instrumentos de la política del agua, como la planificación hidrológica y la gestión sostenible de los recursos hídricos, pero también a través de los instrumentos propios de una economía circular. Y, de esta forma, abordar la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas acuáticos, evitar su contaminación y reducir los impactos asociados al cambio climático.

Gran parte de la circularidad en el agua se logra a través de las mejoras en la depuración de las aguas residuales, lo que permite, simultáneamente, la recuperación de materiales en forma de nutrientes como nitrógeno, fósforo y magnesio en los procesos de deshidratación de los fangos digeridos procedentes de las EDAR para su posible posterior utilización como fertilizantes<sup>33</sup>. Estas medidas contribuyen a cerrar los ciclos biológicos y a hacer un uso más eficiente tanto del agua como de los materiales empleados para la obtención de fertilizantes.

## Bioeconomía

Debido a que la huella ecológica de la población española viene excediendo su biocapacidad unido al hecho de que el consumo de recursos naturales en nuestro país no es sostenible, ya sea por agotamiento o por emisiones a la atmósfera, España elaboró su propia Estrategia de Bioeconomía.

<sup>33</sup> JRC, Technical proposals for selected new fertilising materials under the Fertilising Products Regulation (Regulation (EU) 2019/1009

La citada Estrategia se concibe desde su aprobación en 2016 como una herramienta para coordinar las actuaciones de las administraciones públicas y sectores productivos y representa una oportunidad y una necesidad, tanto para el conjunto de la sociedad española como para las empresas que la conforman. Es un marco diseñado para avanzar hacia una sociedad menos dependiente de los recursos no renovables, de origen fósil, cuyo consumo está acelerando un proceso de cambio climático que va a condicionar nuestro futuro en el planeta. A la vez, para un país como España este sector debe ser un motor más para consolidar el proceso de crecimiento económico. Por otra parte, las nuevas tecnologías deben ser las herramientas de diferenciación y de competitividad de las empresas que ya están operando en nuestros mercados, internos e internacionales.

La Estrategia Española de Bioeconomía constituye una pieza clave de la nueva Estrategia de Economía Circular, que amplía el ámbito de actuación, para incluir otros sectores productivos y aspectos esenciales como el ecodiseño, el tratamiento y aprovechamiento de residuos y otros materiales biológicos, etc., y favorece el diseño de actuaciones y la alineación de las políticas con una visión sistémica e integrada. Como parte de esta Estrategia Española de Bioeconomía, se ha creado un observatorio que persigue evaluar e impulsar las medidas que se incluyen en esta Estrategia.

En esta línea, en el ámbito de los recursos biológicos y la bioeconomía se está avanzando en la línea de utilización integral de las materias primas y eficiencia en el uso de los recursos. En la actualidad es frecuente encontrar casos en los que determinados materiales, que hasta hace poco tiempo se gestionaban como residuos, han pasado a ser la materia prima de nuevos productos que se introducen en el mercado en los ámbitos de la cosmética, la agroalimentación o los bioproductos, aprovechando tecnologías novedosas de extracción o transformación para su valorización económica.

## Sector agroalimentario y forestal

Resulta también oportuno hacer mención a la apuesta por la innovación y la digitalización de los sectores agroalimentario, forestal y del medio rural, que está impulsando actualmente el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) a través de varias líneas de actuación, que formarán también parte de los Planes de Acción de esta Estrategia de Economía Circular. El desarrollo, la ejecución de ideas y proyectos innovadores en estos sectores contribuyen notablemente al cumplimiento de los objetivos de la economía circular y de la bioeconomía, así como a generar un medio rural vivo, atractivo y dinámico que reduzca los fenómenos de despoblación a los que se ve sometido parte de nuestro territorio rural.

En el contexto de la economía circular, el MAPA desarrolla también la estrategia “Más alimento, menos desperdicio”, dirigida a reducir las pérdidas y el desperdicio alimentario, a la valorización de los alimentos desechados, y a fomentar técnicas de consumo responsable y eficiente.

## Economía azul

La economía azul es el conjunto de actividades económicas ligadas al mar, en las que el sector pesquero se erige en su columna vertebral. La estrategia de crecimiento azul, que se coordina desde la Secretaría General de Pesca del MAPA, es el conjunto de medidas que fomentan la sostenibilidad a largo plazo de los sectores marino y marítimo en su conjunto. Asimismo sitúa entre las prioridades políticas el interés en aprovechar al máximo todo su potencial de innovación y crecimiento, creación de empleo y fomento de competitividad alineados de forma coherente con los objetivos de la Estrategia Europa 2020 de crecimiento inteligente, sostenible e inclusivo.

La dimensión sostenible del crecimiento azul se ve reforzada al integrar los principios de gestión eficiente y sostenible de recursos de la economía circular, alcanzando su máxima expresión en la gestión sostenible de las pesquerías y de los recursos pesqueros. En el caso español, la Estrategia de Crecimiento Azul contemplará líneas específicas de actuación en materia de fomento de la pesca sostenible, tales como la mejora del sistema de inspección pesquera, la lucha contra la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (pesca INDNR), y la ampliación de las reservas marinas protegidas.

Asimismo, la problemática asociada al impacto que las basuras marinas tienen en la degradación ambiental de los mares está alcanzando tal orden de magnitud que requiere una atención política prioritaria. Bajo el enfoque de economía circular se están desarrollando proyectos de implantación, prueba técnica y validación económica de tecnologías innovadoras que permitan mitigar el problema de las basuras marinas con una especial atención

a los plásticos. El planteamiento perseguido es que estos proyectos den respuesta a los problemas ambientales señalados como prioritarios por la política pesquera común, enfatizando en los aspectos de innovación medioambiental orientada a reducir el impacto en el medio ambiente de las actividades pesqueras y acuícolas, en la creación y el mantenimiento de redes y acciones de transferencia que faciliten el intercambio de los resultados de I+D+i entre el personal investigador, pescadores y acuicultores, sobre todo, en lo que respecta a la recogida, el tratamiento y la valorización de basuras marinas por parte de los pescadores.

Ante esta problemática en el ámbito marino, y teniendo en cuenta que aparecen muchos artículos de plástico junto con artes de pesca en las caracterizaciones de las basuras marinas, se ha adoptado en un tiempo récord una Directiva europea para reducir el impacto en el medio ambiente de determinados artículos de plástico<sup>34</sup>. Las medidas incluidas son diferentes según las posibilidades de sustitución que tienen, la cobertura por otra normativa comunitaria o la posibilidad de cambios en los modelos de consumo; y abarcan desde la prohibición de su puesta en el mercado, el desarrollo de regímenes de responsabilidad ampliada del productor, la aplicación de medidas de reducción, hasta el desarrollo de campañas de sensibilización, mejoras en el ecodiseño y mejoras en el etiquetado.

Adicionalmente a lo anterior y con un enfoque más amplio, la Directiva (UE) 2018/851 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, ha introducido la obligatoriedad para los Estados miembros de determinar cuáles son las principales fuentes de basura dispersa y de adoptar medidas para prevenir y reducir su generación y abandono, determinando que si se trata de medidas que puedan restringir el mercado, éstas deben ser proporcionadas y no discriminatorias. De la misma forma, los Estados miembros deberán desarrollar campañas de sensibilización en esta materia.

## Turismo

El turismo español es una industria sólida, con una consolidada posición de liderazgo internacional y con gran potencial de crecimiento futuro, lo que constituye su valor diferenciador y una gran ventaja competitiva. El sector turístico desarrolla su actividad en un entorno económico globalizado, de gran incertidumbre y profundamente cambiante, en el que se vislumbran nuevas tendencias y retos.

Ante esta situación, el Consejo Español de Turismo acordó llevar a cabo un amplio proceso de revisión estratégica del sector para hacer frente a los retos y tendencias que se avecinan y que se ha materializado en el Plan del Turismo Español Horizonte 2020. Basado en el principio de liderazgo compartido, supone el inicio de un conjunto de actuaciones que las administraciones turísticas y los empresarios del sector van a desarrollar desde el compromiso con el medio ambiente, el impulso a las nuevas tecnologías y la consideración de las personas como el principal activo del sector turístico español.

El contexto en el que se desenvuelve el sector turístico se ha visto profundamente afectado por la crisis del COVID 19. Por ello, las actuaciones previstas deberán ser revisadas y actualizadas para hacer frente al grave impacto ocasionado en el sector por la pandemia.

No obstante lo anterior, los retos que enfrenta el sector a medio y largo plazo no han cambiado. En las agendas de turismo están cada vez más presentes aspectos como la eficiencia energética y el cambio climático. La adopción de medidas en materia de medio ambiente por parte del sector turístico vendrá determinada no solo por su relevancia en la agenda política, sino, sobre todo, porque de una buena conservación del medio y de un uso eficiente de los recursos dependerá, en definitiva, el futuro del sector; tanto desde el punto de vista de la competitividad como por una mayor sensibilidad de la demanda, que exige cada vez más la sostenibilidad medioambiental en sus opciones de compra.

Para promover la reconversión del turismo en España y la introducción del modelo circular, desde el MITERD y la Secretaría de Estado de Turismo<sup>35</sup> se han propuesto diferentes iniciativas, como el Plan de Impulso al Medio Ambiente (PIMA) para la rehabilitación energética de instalaciones hoteleras, un registro de huella de carbono y proyectos de absorción de CO<sub>2</sub>, además de firmar un acuerdo con el Instituto Técnico Hotelero (ITH) para desarrollar un "Modelo de sostenibilidad turística y planes de mejora" en los establecimientos hoteleros.

<sup>34</sup> <https://www.boe.es/doue/2019/155/L00001-00019.pdf>

<sup>35</sup> Sarra, V. *Op. cit.*





## 3.1 PRINCIPIOS GENERALES, ORIENTACIONES ESTRATÉGICAS Y OBJETIVOS

### Principios generales

Los principios generales que inspiran esta Estrategia, y que emanan de los ordenamientos comunitario y nacional, son los siguientes:



**Protección y mejora del medio ambiente**



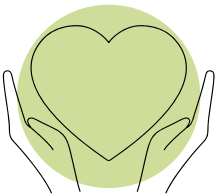
**Acción preventiva**



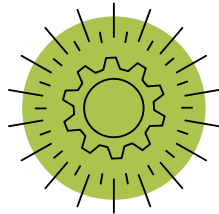
**Descarbonización de la economía**



**Quien contamina paga**



**Protección de la salud**



**Racionalización y eficiencia**



**Cooperación y coordinación entre las administraciones públicas**



**Participación pública**



**Desarrollo sostenible**



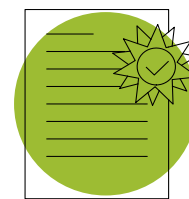
**Solidaridad entre personas y territorios**



**Integración de los aspectos ambientales en la toma de decisiones**



**Mejora de la competitividad de la economía**



**Generación de empleo de calidad**

La consecución del reto de lograr la transición hacia la economía circular únicamente será posible a través de la colaboración, participación e implicación de toda la sociedad, no solo de las administraciones públicas sino también de todos los sectores económicos (fabricación, producción, distribución y gestión de residuos), que han de incorporar la investigación y la innovación como elementos clave para la consecución de los objetivos propuestos. Además, han de jugar un papel central los agentes sociales y, muy especialmente, los consumidores y la ciudadanía, cuyas decisiones de compra de productos, así como su comportamiento en la separación de residuos son fundamentales.

## Orientaciones estratégicas

De acuerdo al diagnóstico de la situación actual, teniendo en cuenta los principios citados y las perspectivas futuras, se plantean, a modo de decálogo, las siguientes orientaciones estratégicas a partir de las cuales se derivan las actuaciones específicas que integrarán los correspondientes planes de acción:

1. **Protección del medio ambiente:** Proteger el medio ambiente, terrestre y marino, y su biodiversidad, contribuir a la lucha contra el cambio climático y garantizar la salud de las personas, haciendo un uso eficiente y sostenible de los recursos disponibles.
2. **Ciclo de vida de los productos:** Implantar un enfoque de ciclo de vida para los productos, con la incorporación de criterios de ecodiseño, reduciendo la introducción de sustancias nocivas en su fabricación, facilitando la reparabilidad de los bienes producidos y su reutilización, prolongando su vida útil y posibilitando su valorización al final de ésta, en definitiva, manteniendo el valor de los productos, materiales y recursos en la economía el mayor tiempo posible.
3. **Jerarquía de los residuos:** Aplicación efectiva del principio de jerarquía de los residuos, promoviendo la prevención de su generación, fomentando la preparación para la reutilización, fortaleciendo el reciclado, valorizando energéticamente o de otras formas, aquellos residuos que no pueden ser reciclados y favoreciendo su trazabilidad, reduciendo el abandono de residuos en el medio ambiente y su llegada al mar.
4. **Reducción de residuos alimentarios:** Disminuir los residuos alimentarios para reducir el impacto ambiental y económico del consumo de los recursos y favorecer un reparto más equitativo de los mismos.
5. **Eficiencia en la producción:** Introducir pautas que incrementen la innovación y la eficiencia global de los procesos productivos, mediante el uso de infraestructuras y servicios digitales, así como la adopción de medidas como la implantación de sistemas de gestión ambiental, impulsando así la competitividad y el crecimiento empresarial sostenible.
6. **Consumo sostenible:** Promover modelos innovadores de consumo sostenible y responsable, que incluyan productos y servicios, así como el uso de infraestructuras y servicios digitales, basados en la transparencia de la información sobre las características de los bienes y servicios, su duración, reparabilidad y eficiencia energética, mediante el empleo de medidas como el uso de la ecoetiqueta.
7. **Sensibilización y comunicación:** Difundir la importancia de adoptar una economía circular, promoviendo y facilitando la creación de los cauces adecuados para la coordinación entre las administraciones y para intercambiar la información entre éstas y los agentes económicos, sociales, comunidad científica y tecnológica, de manera que se creen sinergias que favorezcan la transición.
8. **Empleo para la economía circular:** Consolidar políticas de empleo que favorezcan la transición justa y solidaria hacia una economía circular, identificando nuevos yacimientos de empleo y facilitando la creación de capacidades para los mismos.
9. **Investigación e innovación:** Promover la investigación y la innovación tanto en el ámbito público como en el sector empresarial, y especialmente en materia de colaboración público-privada, como motores del cambio y transición hacia un modelo productivo y social sostenible facilitando la generación de conocimiento, su transferencia y la adopción de nuevas tecnologías.
10. **Indicadores:** Fomentar el uso de indicadores comunes, transparentes y accesibles que permitan conocer el grado de implantación de la economía circular, en especial su repercusión social y ambiental.

## Objetivos

Adicionalmente, el desarrollo de la Estrategia de Economía Circular y la consecución de los objetivos estratégicos descritos deberían llevar a alcanzar una serie de metas cuantificables al final de la década.

Así, la Estrategia establece los siguientes objetivos para el año 2030:

- **Reducir** en un **30 %** el **consumo** nacional de **materiales** en relación con el PIB, tomando como año de referencia el 2010.
- **Reducir** la generación de **residuos** un **15 %** respecto de lo generado en 2010.
- **Reducir** la generación **residuos de alimentos** en toda 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 al ODS.
- **Incrementar la reutilización** y preparación para la reutilización hasta llegar al **10 %** de los residuos municipales generados.
- **Reducir** la emisión de **gases de efecto invernadero** por debajo de los 10 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>eq.
- Mejorar un **10 % la eficiencia en el uso del agua**.

Estos objetivos habrán de entenderse como objetivos indicativos en el horizonte de la próxima década, sin carácter vinculante en tanto no se vean recogidos en la correspondiente normativa.

## 3.2 HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR: UNA ESTRATEGIA, DISTINTOS PLANES DE ACCIÓN

España Circular 2030 se configura como un documento marco que permitirá a nuestro país avanzar en la transición hacia una economía circular a través de la puesta en marcha de distintos planes de acción. Esto permitirá que, conforme se vayan ejecutando las diferentes acciones, se vayan evaluando sus efectos y, en su caso, se puedan realizar los ajustes necesarios para conseguir los objetivos previstos tanto en los planes de acción como, en definitiva, en la Estrategia para 2030.

Dicho de otro modo, la visión de esta Estrategia es de largo plazo y será ejecutada a corto y medio plazo mediante sucesivos planes de acción, que irán incorporando la experiencia acumulada e irán adaptándose a las novedades y circunstancias que se vayan produciendo, de forma que al evaluar los resultados obtenidos, se pueda planificar más adecuadamente las acciones del siguiente plan.

### Ejes y líneas de actuación

Tomando como referencia el primer Plan de Acción de la Comisión, los ejes de actuación sobre los que se focalizarán las políticas e instrumentos de la Estrategia de Economía Circular y sus correspondientes planes de actuación son los siguientes:

- **Producción:** desde la concepción de los productos, su diseño, hasta su fabricación, se puede facilitar que sean más fácilmente reparables, con mayor vida útil, actualizables, y que, cuando éstos lleguen al final de su vida útil, generen menos residuos o, en su caso, sean fácilmente reciclables y, por supuesto, no contengan sustancias nocivas.
- **Consumo:** invertir la tendencia actual de consumo exacerbado de productos a un modelo de consumo más responsable, que incluya el acceso a servicios, es condición indispensable para avanzar en la prevención y reducción de la generación de los residuos, y, en su caso, para fomentar un reciclado de calidad.
- **Gestión de residuos:** en un contexto mundial en el que las materias primas son cada vez más escasas y caras, reciclar tan solo el 37,1 % de los residuos generados supone estar desaprovechando los recursos disponibles; debe darse un paso adelante en materia de recuperación y reciclado.

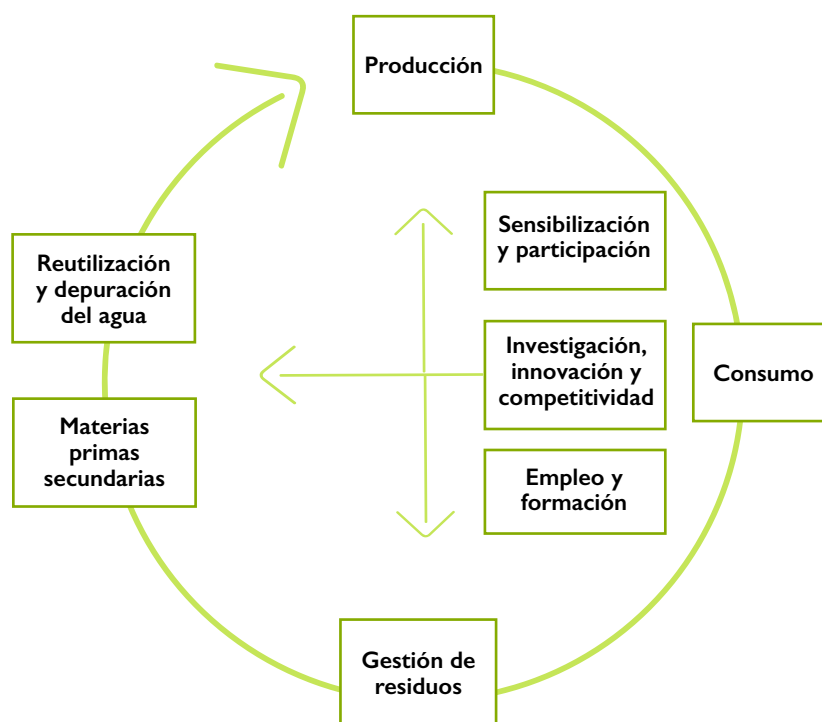
- **Materias primas secundarias:** el uso de materias primas secundarias permitirá hacer un uso más sostenible de los recursos naturales, así como crear confianza en los consumidores hacia formas de consumo responsables.
- **Reutilización y depuración del agua:** se incorpora como un eje singularizado debido a la importancia que tiene el agua en la península ibérica. Siendo un elemento esencial, se ha decidido darle un tratamiento específico, más allá de la obtención de materias primas secundarias, por su especial incidencia en la economía española y por la posición de liderazgo de nuestro país en reutilización de agua.

Además, con carácter transversal, se incorporan las siguientes líneas de actuación:

- **Sensibilización y participación:** debido a la especial importancia que tiene la implicación ciudadana en el avance hacia una economía circular: Por un lado, la ciudadanía toma decisiones de consumo de productos y servicios sobre los que ha de tener información, ya que solo a través de un consumo informado y responsable se podrá avanzar en la jerarquía de residuos, priorizando la prevención. Por otro lado, la separación en origen de los residuos domésticos tanto en hogares como en el sector servicios es responsabilidad de todas las personas, siendo clave implicar a la sociedad en su conjunto, de forma que dicha separación se realice adecuadamente y se pueda avanzar en un reciclado de calidad que permita alcanzar los objetivos comunitarios.
- **Investigación, innovación y competitividad:** las políticas de investigación, innovación y competitividad tienen mucho peso en la Estrategia, por lo cual se considera importante asignarles un apartado propio.
- **Empleo y formación:** la recualificación, el desarrollo de nuevas capacidades que respondan a las oportunidades que se abren, la formación para el empleo consecuencia de la transición hacia una economía circular, la creación de empleo y la mejora de los puestos de trabajo ya existentes van a contar con políticas especiales que van a desempeñar un papel en la futura Economía Circular.

El esquema de los Planes de Acción teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, es el que refleja la ilustración 2.

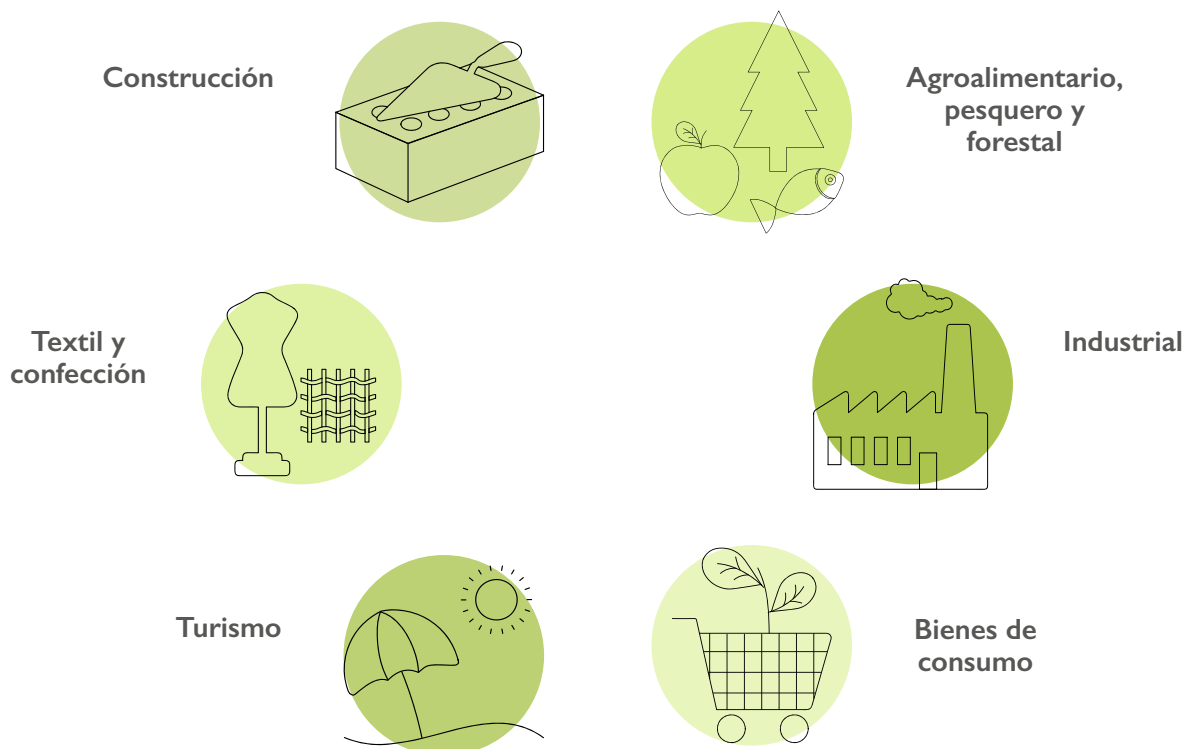
ILUSTRACIÓN 5: Ejes de actuación de la Estrategia de Economía Circular y sus Planes de Acción.



Fuente: Elaboración propia

### 3.3 SECTORES PRIORITARIOS DE ACTUACIÓN

Aunque la Estrategia de Economía Circular está dotada de un carácter transversal y aspira a convertirse en el marco de referencia para el conjunto de las administraciones públicas, empresas y la ciudadanía, por su importancia tanto para la sociedad como para la economía española, se realiza una planificación y un seguimiento especial de determinados sectores económicos: construcción y demolición, agroalimentación, industria en su conjunto, bienes de consumo, turismo y textil y confección.



#### Sector de la construcción

Pese a que la profunda crisis de la economía española iniciada en el año 2008 ha tenido un impacto negativo especialmente destacado en el sector de la construcción, reduciendo notablemente su volumen de negocio<sup>36</sup> (135.009 millones de euros en 2018), hoy en día aún representa el 6,5 % del PIB de nuestro país, el 40 % de los recursos, genera el 40 % de los residuos –varios puntos por encima de la media de la UE– y emite el 35 % de los gases de efecto invernadero<sup>37</sup>. Por todo ello es fundamental dedicar esfuerzos a minimizar su impacto en materia de sostenibilidad, y garantizar la progresiva introducción de tecnologías y prácticas que contribuyan a la economía circular.

Los residuos de construcción y demolición constituyen así mismo una de las áreas prioritarias a nivel europeo, estimándose que generan entre un 25 % y un 30 % de los residuos de la Unión<sup>38</sup>, con un amplio potencial de mejora a través de técnicas de reciclado, que actualmente oscila entre el 10 % y el 90 % según los Estados de la Unión, siendo su mayor problema que los materiales valiosos no siempre se identifican, recogen por separado y valorizan adecuadamente.

<sup>36</sup> [https://www.mitma.gob.es/recursos\\_mfom/listado/recursos/ec2018.pdf](https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/listado/recursos/ec2018.pdf)

<sup>37</sup> Consejo Económico y Social, *El papel del sector de la construcción en el crecimiento económico: competitividad, cohesión y calidad de vida*, Colección Informes, Núm. 02/2016.

<sup>38</sup> Comisión Europea. 2016

Una gestión adecuada de los residuos de la construcción y demolición, que incluya una separación y manipulación correcta de los residuos peligrosos, puede suponer grandes beneficios en cuanto a la sostenibilidad y la calidad de vida. Asimismo, también puede reportar grandes beneficios para la industria de la construcción y el reciclaje, ya que puede incrementarse la oferta de materiales reciclados de construcción y demolición.

La Directiva 2008/98/CE marco de residuos pretendió avanzar en la valorización de los residuos de construcción y demolición mediante el establecimiento de un objetivo de valorización del 70 % en 2020. Para ello la Comisión publicó en septiembre de 2016 el Protocolo de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en la UE, enmarcado en la Estrategia Construcción 2021, así como en la Comunicación de la Comisión sobre oportunidades para un uso más eficiente de los recursos en el sector de la construcción<sup>39</sup>. Su objetivo es aumentar la confianza en el proceso de gestión de los residuos de construcción y demolición, así como la confianza en la calidad de los materiales reciclados procedentes de ambas actividades.

Posteriormente, para potenciar la obtención de materiales de calidad, la Directiva 2018/851/UE que revisa la Directiva marco de residuos, ha dado señales claras para avanzar en la separación y clasificación de los materiales presentes en los residuos de construcción y demolición, lo que incrementará las posibilidades de su uso y, en definitiva, la demanda, cerrando así el ciclo de vida de los productos mediante el aumento del reciclaje y la reutilización, y conllevando beneficios tanto para el medio ambiente como para la economía.

La Directiva insta a fomentar la demolición selectiva. Para el caso de la Administración General del Estado este mandato se ha iniciado con la incorporación de este criterio en el Plan de Contratación pública Ecológica, y se incorporará en la futura ley de residuos. Además, antes de 2025 y en función de la evolución de la gestión de este tipo de residuos, la Comisión Europea evaluará la pertinencia de establecer un objetivo específico para la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos de la construcción y la demolición y sus fracciones de materiales específicos.

Y es que, mientras la productividad ha aumentado enormemente en otros sectores y actividades económicas durante las últimas décadas, la productividad en el sector de la construcción ha evolucionado de forma limitada en los últimos 25 años, siendo muy reducida la adopción de tecnologías avanzadas disponibles y destinadas a mejorar la eficiencia de la construcción y de edificios, así como el tratamiento de los residuos de la construcción y la optimización de los recursos utilizados, por lo que existe un elevado potencial de mejora. En la actualidad, se desperdicia entre un 10 % a un 15 %<sup>40</sup> de recursos empleados durante la fase de construcción, en muchas ocasiones por falta de confianza e incertidumbre en cuanto a los posibles riesgos sanitarios a los que se enfrentan los trabajadores que utilizan materiales reciclados de construcción y demolición.

Además de los problemas de eficiencia asociados al modelo de construcción tradicional, el sector ha de hacer frente a los retos derivados del modelo de aglomeración y desarrollo urbano y a los problemas de eficiencia energética e infrautilización del parque de edificios existentes, tanto para usos residenciales como económicos. Resulta necesario la regeneración de nuestros entornos urbanos consolidados y una rehabilitación profunda e integral de nuestro parque edificado, que mejore sus prestaciones, tanto en lo relativo a la seguridad como a la habitabilidad y la accesibilidad, con especial atención a los colectivos más vulnerables. Y es necesario, en cualquier caso, que la evaluación de impactos ambientales se realice mediante el análisis de todo el ciclo de vida para obtener una visión adecuada de la situación. Para ello, se debe fomentar e implementar el uso de la metodología BIM (Building Information Modeling) en el análisis del ciclo de vida de las edificaciones y así poder calcular fehacientemente la sostenibilidad de las mismas, incluyendo su rehabilitación, contribuyendo de esta manera a la mejora del cambio climático y la sostenibilidad de las construcciones, incluidas las infraestructuras. De igual manera se debe avanzar también en la incorporación de requisitos BIM en la contratación pública conforme a lo que establezca el Plan para la implementación de BIM en las licitaciones públicas elaborado por la Comisión Interministerial para la implantación de BIM en la contratación pública.

Teniendo en cuenta la situación anterior; la Comisión Europea ha previsto que el sector de la construcción sea uno de los sectores prioritarios en el nuevo plan de acción y, en la misma línea, se define como sector prioritario en esta Estrategia.

<sup>39</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0445&from=ES>

<sup>40</sup> Ellen MacArthur Foundation, *Growth within: A circular economy vision for a competitive Europe*. 2015.

## Sector agroalimentario, pesquero y forestal

El sector de la agroalimentación es otra de las áreas prioritarias del Plan de Acción de la Comisión de 2015, pues se estima que aproximadamente 88 millones de toneladas de alimentos son tiradas anualmente en el conjunto de la Unión, lo que además de los costes medioambientales y energéticos que genera, supone una pérdida de 143.000 millones de euros anuales<sup>41</sup>. El sistema agroalimentario español aportó en 2016 el 10,62 % del VAB, 9,59 % si se excluyen importaciones, y el total de ocupados asciende a 1.287.800 (2019 T3)<sup>42</sup>. Se debe destacar que desde 2011, la contribución económica del Sistema Agroalimentario ha crecido un 18 %. El sector alimentación, bebidas y tabaco contribuyó con un 17,7 % al conjunto de las exportaciones en noviembre de 2019<sup>43</sup>.

En España<sup>44</sup>, suponiendo un 3 % del PIB, la industria de la agroalimentación es el primer sector industrial en volumen de facturación y un importante generador de empleo, supone el 20,5 % del total de las ventas netas y aporta un 14,82 % (2019 T4) del valor añadido de la industria, el 19,35 % de la cifra de negocios del total de la industria<sup>45</sup>, lo que lo convierte en el cuarto por relevancia en Europa. Asimismo, el sector de la agroalimentación vertebraba el territorio y sustenta directamente a otras áreas, tales como la agricultura y ganadería, cuya producción se destina en un 70 % a la industria de la alimentación y bebidas.

Además de su importancia por razones económicas, la actividad agroalimentaria en nuestro país tiene especial relevancia desde un punto de vista estratégico ya que produce una importante cantidad de productos finales, que llegan al consumidor en forma de alimentos, servicios y bienes de consumo. Es de especial relevancia para este sector reducir su dependencia de mercados exteriores para la alimentación animal, por ejemplo mediante la promoción de una alimentación a base de pasto o de otros cultivos presentes en España.

En suma, en el sector agroalimentario, al igual que en el conjunto de los sectores que integran la denominada bioeconomía, el reto es hacer posible la producción de alimentos en origen de mayor calidad a precios razonables, con una reducción del impacto derivado de su producción, tanto en el ámbito de las emisiones, del uso del agua, de los residuos no valorizados, o en la utilización de productos químicos en toda la cadena de valor a través de mejora en la eficiencia de utilización de insumos, así como la reducción del impacto derivado de la generación de residuos tanto en el ámbito de la producción como del consumo. Todo ello, además, garantizando el uso sostenible de recursos naturales, la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, así como el desarrollo de modelos de alimentación sostenible.

Con independencia de lo anterior, las políticas públicas orientadas a la mejora de la eficiencia y sostenibilidad de las actividades económicas que utilizan y procesan recursos biológicos han evolucionado en fechas recientes hacia un modelo convergente con los objetivos de la economía circular. En este contexto, merecen destacarse tres actuaciones específicas impulsadas por la Administración General del Estado. En primer lugar, el apoyo a la innovación y la digitalización de los sectores agroalimentario, forestal y del medio rural, como herramienta para apoyar el tránsito hacia una bioeconomía y economía circular en estos sectores. En segundo lugar, la Estrategia Española de Bioeconomía o la Estrategia “Más alimento, menos desperdicio”, dirigida a reducir las pérdidas y el desperdicio alimentario y a la valorización de los alimentos desechados, y a fomentar técnicas de consumo responsable y eficiente. Por último, la aprobación de la Orden APM/189/2018, de 20 de febrero, por la que se determina cuándo los residuos de producción procedentes de la industria agroalimentaria destinados a alimentación animal son subproductos con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, lo cual permite valorizar los subproductos generados por la industria agroalimentaria mediante su uso en la alimentación animal.

No obstante, para acelerar el avance hacia la circularidad es preciso incorporar innovaciones en procesos, productos y también servicios, así como facilitar el acceso al mercado y la demanda de esos nuevos productos y servicios.

<sup>41</sup> Comisión Europea. 2016.

<sup>42</sup> [https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/aypserieempleon64epa3t2019\\_tcm30-520273.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/aypserieempleon64epa3t2019_tcm30-520273.pdf)

<sup>43</sup> MINCOTUR, *Informe mensual de comercio exterior. Noviembre 2019*.

<sup>44</sup> MAPAMA, *Marco Estratégico para la Industria de Alimentación y Bebidas*. 2014.

<sup>45</sup> <https://www.mincotur.gob.es/es-es/IndicadoresyEstadisticas/Presentaciones%20sectoriales/01.%20Alimentaci%C3%B3n.pdf>



Así mismo, los sistemas de producción lineales aplicados en el sector primario comportan algunas externalidades negativas que llevan a la degradación y agotamiento en el uso de los recursos naturales, con una especial atención a los recursos hídricos.

Además, se estima que entre un 30 % a un 85 % de la agricultura europea –en función de la zona–, se ve afectada por la degradación del suelo, mientras se desperdician importantes recursos naturales como el agua, que solo es absorbida en un 40 % por las plantas<sup>46</sup>. En España, según el estudio “Metales pesados, materia orgánica y otros parámetros de los suelos agrícolas y de pastos de España. MMARM e INIA (MEC)”, el 50 % de los suelos tiene un contenido inferior al 1,70 % de materia orgánica, es decir, que son suelos con un riesgo real de desertificación.

Frente a prácticas tradicionales, la economía circular propone el desarrollo de nuevos sistemas de riego de precisión que mejorarán la eficiencia del proceso de absorción de agua. Igualmente, en el ámbito de la utilización de los recursos y los medios de producción surgen nuevas tecnologías, basadas en la agroecología o en la agricultura inteligente y sostenible, en las que se conjuga eficiencia, preservación de los recursos, mantenimiento del entorno y competitividad. En este ámbito, merece destacarse la aplicación del Sistema de Información Agroclimática para el Regadío (SIAR), que desde hace veinte años ofrece herramientas innovadoras y de alta tecnología para optimizar el uso de agua en los regadíos españoles.

Asimismo, en este sector hay que orientar los esfuerzos a resolver los problemas en origen y no al final de la cadena, de acuerdo con el principio de prevención que rige la economía circular. En base a dicho principio, en el ámbito de la agricultura deberían tenerse en cuenta las condiciones agroclimáticas y edáficas a la hora de decidir los cultivos a implantar en las diferentes regiones, o la necesidad de impulsar rotaciones de cultivos con especies mejorantes, de manera que su mejor adaptación a una determinada región permita mayor sostenibilidad y eficiencia en el uso de los recursos naturales, así como apoyar una alimentación animal a base de pastos u otros cultivos propios de la zona agroclimática correspondiente. En el ámbito de la ganadería, se deberían promover sistemas productivos extensivos para aprovechar los recursos del ecosistema, con razas autóctonas que están mejor adaptadas al territorio, y hacer un uso más eficiente de los recursos.

En cuanto al sector de la pesca, entendiendo como tal los subsectores de pesca extractiva, acuicultura y la transformación y comercialización de los productos de ambos, se ve afectado por problemas muy similares a los de la agricultura y la ganadería, si bien las soluciones que se vislumbran son diferentes.

El subsector de la pesca extractiva se ha de basar en el desarrollo de los Planes de Gestión que impulsen medidas de ordenación del producto para conseguir una sostenibilidad económica, social y ambiental. Entre estas medidas se incluyen las de valorización de descartes y aplicación de la política de desembarque, que tienden de una forma directa a hacer circular la economía pesquera. Por otra parte, se tratará de obtener un aumento de la eficiencia energética y reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> a través de la renovación o modernización de motores en buques de pesca. Y, por supuesto, medidas de impulso del control eficiente de la pesca y la recogida de datos para mejorar el conocimiento en la toma de decisiones. Con todas ellas, además, se contribuye a la protección y restauración de la diversidad biológica y de los ecosistemas acuáticos.

En lo que respecta al subsector de la acuicultura, se fomentarán las inversiones en las explotaciones con medios más modernos y eficientes, respetando siempre los objetivos ambientales. Además, se impulsará la valorización del producto desde el punto de vista de la especialización y diferenciación de nuestros productos de calidad, lo que también de forma directa contribuye a transformar una economía lineal en una circular. Se complementa con mejoras en los tratamientos de residuos e insumos más eficientes en el uso de los recursos.

Por último, en materia de transformación y comercialización, se prevén actuaciones en materia de trazabilidad para continuar con la lucha frente el fraude y con objeto de introducir en el mercado nuestros productos con altos estándares de calidad. Igualmente, con mayor incidencia sobre la economía circular, se impulsarán las actuaciones de las empresas en productos o presentaciones nuevas que se adapten a la demanda de los consumidores y se consuman en su totalidad, reduciendo la generación de residuos y reciclando o valorizando los que se generen. Y, naturalmente, todo ello con un uso eficiente de la energía y los recursos, impulsando energías renovables, disminuyendo el gasto energético y utilizando nuevas tecnologías entre otras.

---

<sup>46</sup> Ellen MacArthur, *Op. cit.*: nota 20.

## Sector industrial

La relevancia del sector industrial queda patente por su participación en la economía. En el año 2018, acogió al 14 % de los trabajadores y sumó el 17,7 % del PIB<sup>47</sup>, en parte gracias a una intensa actividad en el mercado exterior, ya que, un 30 % de los productos industriales se destinan a la exportación, de los cuales dos terceras partes son enviados al resto de la UE<sup>48</sup>.

Las exigencias de un comercio global obligan a la mejora continua de la competitividad, que pretende vehiculizarse a través de las agendas sectoriales de los principales sectores industriales (sector aeronáutico, espacial y naval, sector papelero, sector automoción, sector cementero, sector energía eólica y sector industria química y refino). Todos ellos se encuentran incluidos en el Marco Estratégico para la Industria Española. Estas agendas se configuran como una hoja de ruta a medio y largo plazo e incluyen, también, criterios de economía circular.

En los últimos años se observa una disminución significativa del número de empresas y, en consecuencia, desde el año 2006 al 2016, se ha producido un descenso acusado de la cantidad de residuos industriales generados, que ha pasado de 22,43 millones de toneladas a 14,27 millones de toneladas. Los residuos producidos por la industria manufacturera (14,27 Mt) representan aproximadamente un 11,1 % del total de residuos producidos en España en 2016 (128,96 Mt). De estos 14,27 Mt, 12,9 Mt (90,5 %) fueron residuos no peligrosos, mientras que 1,3 Mt (9,5 %) fueron residuos peligrosos. Si queremos avanzar en la transición hacia un nuevo modelo será imprescindible incorporar prácticas de economía circular en cada uno de ellos.

La cuarta revolución industrial, que se basa en un nuevo nivel de organización y control de toda la cadena de valor a través del ciclo de vida de los productos y producción de sistemas mediante la utilización de la tecnología y en la que el consumidor toma parte del diseño del producto, requiere un cambio de modelo de negocio y en el funcionamiento de los procesos de las empresas industriales.

Es preciso acometer un proceso de transformación digital con el objetivo de satisfacer las demandas de una sociedad altamente tecnológica, cada vez más exigente, cuya satisfacción plantea que la industria tiene que hacer las cosas de otra forma, haciendo frente a retos como el diseño colaborativo, la flexibilidad y la eficiencia en la fabricación, la reducción de series y tiempos de producción, la creación de modelos logísticos inteligentes, la transformación de canales, la predicción de las necesidades del cliente, la hiperconectividad, la trazabilidad multidimensional, la especialización, la creación de ecosistemas industriales de valor, la sostenibilidad y la personalización del producto.

La iniciativa «Industria Conectada 4.0», con el lema «la transformación digital de la industria española», tiene como objetivo articular las medidas que permitan que el tejido industrial español se beneficie del uso intensivo de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en sus procesos productivos y en todos los ámbitos de su actividad. Para ello es necesario introducir y fomentar el uso intensivo de las tecnologías en las empresas. Tecnologías como son por ejemplo, la computación en la nube, el *Big data*, la impresión 3D, la robótica colaborativa, la realidad aumentada, los sistemas ciberfísicos o el internet de las cosas, estas últimas, también, incluidas dentro de la Estrategia Española de Inteligencia Artificial de I+D+I<sup>49</sup>.

La tecnología digital supone un salto exponencial en la capacidad de los medios productivos, pues contribuye a aumentar la flexibilidad del proceso productivo y la eficiencia en el uso de recursos como el espacio, la energía, las materias primas o el tiempo, por ejemplo. El reto es combinar la flexibilidad y la eficiencia, conceptos contrapuestos hasta la actualidad. Potenciar la Industria 4.0 es una forma efectiva de impulsar la economía circular y el aprovechamiento de recursos, al conseguir un mayor control y monitorización de los mismos.

Nuestro día a día está lleno de ejemplos donde las nuevas tecnologías juegan a nuestro favor como el uso del *Big data* para reducir el desperdicio alimentario en el canal Horeca y los hogares; para fomentar la simbiosis industrial, e incluso en la recogida de residuos, pues hay varias aplicaciones que indican el punto de recogida más cercano. Por otra parte, el uso de la inteligencia artificial, conjuntamente con la robótica, amplía el espectro de aplicaciones posibles. Por ejemplo, ya se está experimentando con automóviles autónomos que permitirán reducir el consumo de combustibles al seleccionar las rutas más adecuadas en tiempo real.

<sup>47</sup> ICEX: Ficha país España 2019

<sup>48</sup> Caixabank, *El futuro de la industria en España*. 2016.

<sup>49</sup> [http://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ciencia/Ficheros/Estrategia\\_Inteligencia\\_Artificial\\_IDI.pdf](http://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ciencia/Ficheros/Estrategia_Inteligencia_Artificial_IDI.pdf)

Si nos referimos a la computación en la nube, esta reduce la demanda de consumibles tales como el papel, tinta, etc., e indirectamente permite deslocalizar la actividad de la empresa, pudiendo incluso introducir nuevos modelos de relación laboral como el teletrabajo, incrementando la calidad de vida de las personas, reduciendo la superficie construida y vertebrando el uso del territorio.

Pero si hay una tecnología disruptiva y de gran impacto en el futuro, ésta será la impresión 3D, que puede cambiar el modelo económico cuando el consumidor comience a fabricar sus propios objetos e incluso alimentos.

## Sector de bienes de consumo

El nuevo Plan de Acción de la Economía Circular de la Comisión propone el desarrollo de normativa europea para una Política Marco de Productos Sostenibles. La clave está en ampliar el espectro de productos amparados bajo la Directiva de Ecodiseño y no limitarse a requisitos energéticos, e incluir aspectos propios de la circularidad como, por ejemplo, mejorar la durabilidad, incrementar el contenido de material reciclado, restringir la puesta en el mercado de determinados productos de un solo uso o contrarrestar la obsolescencia prematura, entre otros.

El sector industrial incorpora cada vez más iniciativas relacionadas con la Política Integrada de Producto. Son muchos sectores industriales, desde el plástico hasta el calzado y desde la fabricación de productos eléctricos hasta el textil, el sector químico, etc., los que incorporan como eje de competitividad la Economía Circular y, en consecuencia, integran el análisis del ciclo de vida de producto en sus estrategias de competitividad. Sirva de ejemplo la iniciativa tomada por la industria española a través de sus asociaciones nacionales de participar en los foros que la organización UNE ha puesto en marcha. Asimismo, son numerosas las industrias que participan en iniciativas a escala europea, como son las de compromiso de reciclado de plástico de hasta 10 millones de toneladas en 2025 en la UE.

Dentro del grupo de coordinación de Ecodiseño de CEN y CENELEC, se mantiene un programa de trabajo que cubre diferentes productos para los que la UE desarrolla reglamentos sobre productos que usan energía, y que abarca diversas áreas: terminología, durabilidad, capacidad para la reparación, facilidad de reutilización, uso o reutilización de componentes, capacidad para refabricar, reciclabilidad, recuperabilidad, uso de materiales reciclados, uso de materias primas críticas y su reciclabilidad, así como documentación y/o marcado de la información relacionada a la eficiencia de materiales del producto.

En este contexto, el consumo de productos y componentes electrónicos representa un área de atención preferente, teniendo en cuenta que más de un 80 % de los españoles disponen de un smartphone y un 73 % de un ordenador<sup>50</sup>, y que el porcentaje de población que disponga de estos dispositivos (smartphones, tabletas u ordenadores) se incrementará durante los próximos años.

A este respecto, debe hacerse notar que la vida útil de los bienes de consumo se ha reducido como consecuencia del cambio de preferencias de los consumidores, especialmente en los dispositivos eléctricos y electrónicos, pudiendo deberse a la compra de otros nuevos por presentar una mayor funcionalidad o por estilismo (obsolescencia percibida), por incompatibilidades con nuevos software o tecnologías (obsolescencia técnica) y, en algunos casos, por prácticas de obsolescencia programada con una reducción significativa de su vida útil.

Ello conlleva la generación de residuos que han de ser destinados al tratamiento más adecuado siguiendo el principio de jerarquía de los residuos: promoviendo la reducción del número de residuos generados, por ejemplo, a través de la elongación de la vida útil del producto, potenciando su reutilización o en última instancia, su reciclaje. A modo de ejemplo sobre su potencial, la prevención mediante reutilización de aparatos eléctricos y electrónicos como aparatos enteros representa todavía un pequeño porcentaje sobre el total de aparatos recogidos (en 2010, el total de este porcentaje fue del 0,658 %).

En ese sentido, el valor del subsector de la remanufactura dirigida a la producción de bienes no solo se vincula al valor económico, sino que aporta beneficios ambientales y sociales, por lo que la promoción de la

<sup>50</sup> Ditrendia (Digital Market Trends), *Informe Mobile en España y en el Mundo 2016. Resumen Ejecutivo: 2016*.

reutilización de productos o preparación para la reutilización de productos desechados con especial interés, canalizado a través de las entidades de la economía social, debe tener un papel cada vez más significativo. Medidas de apoyo a los centros y redes autorizados de recogida y reutilización promoverán la implantación real de esta economía circular. Políticas en medio ambiente y políticas sociales interactúan nuevamente si incluimos medidas que reduzcan las trabas administrativas para la donación de alimentos, lo que nos permitirá reducir el desperdicio alimentario y poner en valor el trabajo realizado por las entidades sin ánimo de lucro.

También los nuevos modelos de negocio basados en la servitización, en combinación con tecnologías tales como el internet de las cosas, abre un abanico de posibilidades para mejorar la eficiencia en el uso de los materiales o la gestión del mantenimiento del producto, permitiendo alargar el final de su vida útil. Por ejemplo, gracias al internet de las cosas, equipos eléctricos domésticos pueden ajustar su consumo energético en función de la oferta y demanda energética en la red.

## Sector del turismo

España es una potencia turística: es líder en turismo vacacional y a nivel mundial ocupa la segunda posición en cuanto a ingresos por turismo –que en 2016 ascendieron a 125.529 millones de euros, medido a través de la demanda final turística– y la tercera por número de turistas internacionales, con un total de 75,3 millones de turistas en 2016.

En términos de competitividad, según el World Economic Forum, España encabezó en 2016 y 2017 la competitividad turística mundial. La actividad turística es motor de la economía española, supone el 11,2 % del PIB y el 13 % del empleo. El turismo contribuye de forma significativa con un superávit elevado a la balanza exterior, aliviando en 54,5 miles de millones de nuestro déficit comercial.

El tejido empresarial del sector turístico, mayoritariamente integrado por PYMES, está compuesto por más de 270.600 empresas en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) Hostelería. Según los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA), en el cuarto trimestre de 2019 el sector turístico contaba con 2.412.694 trabajadores en activo, un 4,6 % más que en el mismo periodo del año anterior<sup>51</sup>. Además, las agencias de viajes y operadores turísticos suponen otras 11.393 empresas, que dieron empleo a 64.676 personas en noviembre de 2019. Si se incorporaran los servicios de transporte de personas por carretera, ferroviarios, marítimos o aéreos, de alquiler de vehículos o de ocio relacionados, el peso del sector resulta el más relevante para la economía española.

No obstante, el uso intensivo del recurso hídrico, especialmente escaso en gran parte del turismo de playa, la elevada generación de residuos en zonas turísticas, junto con la dificultad de gestión de residuos debido a una menor separación de residuos en origen, así como el continuo crecimiento del turismo de interior asociado a la naturaleza, aconseja la incorporación de este sector a la Estrategia en aras de fomentar su sostenibilidad.

## Sector del textil y confección

Si bien este sector se consideraría incluido en el sector de la industria manufacturera, requiere de una atención especial en esta Estrategia de Economía Circular. El sector de la moda y sus industrias juegan un papel relevante dentro de la industria en Europa, pero muy especial en España, donde se asocia a la imagen de país en el exterior. A pesar de que el 98,2 % responde a modelos de microempresas y PYMES, se trata de un sector muy dinámico que contribuye con un 2,9 % al PIB español y participa con un 4,1 % del total del empleo en 2016 concentrado en un total de 10.556 empresas con asalariados en 2016.

Las principales tendencias del sector en lo que respecta a la demanda del consumidor son un cambio de los hábitos de búsqueda y compra de productos, propios de los actuales avances tecnológicos donde las redes

<sup>51</sup> <http://estadisticas.tourspain.es/Webpartinformes/paginas/rsvisor.aspx?ruta=/Fichas%20Resumen/Estructura/Mensual/Ficha%20Resumen%20Mensual%20de%20Afluencia%20Seguridad%20Social%20-%20Ref.708&par=1&idioma=es&mes=Noviembre&anio=2019>

sociales y dispositivos móviles tienen una mayor participación. Hasta el momento, solo una pequeña fracción de los consumidores ha desarrollado una sensibilidad ambiental frente a la demanda de productos más sostenibles, si bien es una tendencia al alza. Por ello, algunas firmas ya están incorporando esta perspectiva a sus procesos productivos, encaminando su proceso global de producción hacia un modelo más sostenible para con la disposición de recursos del planeta (materiales, energéticos, hídricos, etc.) así como con la reducción de las emisiones de gases efecto invernadero.

La necesidad de abordar la dimensión ambiental de este sector viene definida por las fuertes repercusiones asociadas a la producción y consumo, pues el sector contribuye del 2 al 10 %<sup>52</sup> del impacto ambiental del consumo en Europa. Parte del impacto se produce fuera de nuestras fronteras, caracterizado por una alta huella ambiental debida al uso intensivo del recurso hídrico y energético, y el empleo de una elevada cuantía de productos químicos durante las diferentes fases del proceso de fabricación.

Los efectos ambientales de la industria de la moda se amplifican por su consumo intensivo. El 5 % del gasto del hogar está dedicado a la compra de ropa y calzado en una proporción 80 %-20 %. En pocas décadas se ha incrementado la cantidad de ropa adquirida en un 40 % debido en parte al acceso a mercados más asequibles y a la rapidez de cambio de tendencias.

Además, este impacto se mantiene durante la fase de uso del producto con la liberación no intencionada de microplásticos tras el paso de determinados textiles por nuestras lavadoras. A los consumidores nos queda mucho por mejorar pues, a pesar del incremento en la generación de residuos como consecuencia de los cambios de moda rápidos, tan solo la mitad de las ropas son destinadas a reutilización y reciclaje en el entorno europeo, llegándose a reciclar tan solo el 1 %. España, con 6,6 kg persona/año, junto con Italia u Holanda somos de los países que desechamos mayor cantidad de ropa en el 2014. La Comisión<sup>53</sup> estima que cada kilo de ropa que es reutilizado o reciclado sin ser destinado a la incineración, evita la emisión de 3,17 kg de CO<sub>2</sub>.

No obstante, disponemos de ventajas para avanzar en las primeras etapas de la jerarquía de residuos, ya que contamos con una desarrollada infraestructura de plataformas y empresas que aúnan la dimensión ambiental y social para apostar por la reutilización de las prendas en un primer término, y, en su defecto, su valorización. Del mismo modo, la perspectiva social no queda al margen de las agendas europeas que están deliberando en las cadenas de valor de prendas sostenibles a través de la acción de desarrollo<sup>54</sup>, en este caso para mejorar la responsabilidad social empresarial y los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el 2030 también fuera de nuestras fronteras.

Con este afán de mejora, en términos de economía circular, a partir de 2025 será obligatorio disponer de un esquema de recogida separada y gestión del residuo textil. Ya en 2024 la Comisión Europea deberá valorar si será necesaria la inclusión de objetivos para la reutilización y reciclaje en este flujo de residuos. Sin duda, el indirectamente, la adopción de objetivos más ambiciosos de recogida separada de envases, conllevará a un aumento de recogida de aquellos materiales plásticos de mayor valor como el PET, lo que podría afectar a una mayor disposición de materias primas secundarias para la fabricación de fibras acrílicas o de nylon, con una huella hídrica menor durante su fabricación y unas menores necesidades energéticas durante su uso (menores temperaturas durante el lavado y planchado).

En este nuevo paradigma, economía circular e innovación van de la mano para avanzar en la sostenibilidad, también dentro de la gama de las fibras naturales, incluyendo aquellas cultivadas y producidas en nuestro territorio, lo que está permitiendo trabajar con restos vegetales como la borra, las hojas de las piñas, etc., permitiendo que fibras como el lyocell sean una realidad en nuestros armarios.

<sup>52</sup> European Commission's Joint Research Centre (JRC), the Environmental Impact of Products Study. 2006.

<sup>53</sup> Comisión Europea, *Waste management options and climate change*, Oficina para la Publicación de Documentos Oficiales de la Comunidades Europeas, 2001.

<sup>54</sup> SWD(2017)147 Sustainable garment value chains through EU development action



La compleja naturaleza de la transición hacia la economía circular –derivada de un necesario cambio estructural en los modelos de producción y consumo– implica que para la consecución de los fines y objetivos descritos sea necesario incidir en la práctica totalidad de las políticas públicas que actualmente desarrollan los gobiernos, tanto central como autonómicos y locales.

Así pues, es necesario desplegar una acción pública concertada bajo el liderazgo de los ministerios competentes en materias de medio ambiente, de economía, de industria y de innovación, y apoyada por aquellos departamentos con responsabilidades en turismo, agricultura y alimentación, transportes, movilidad y agenda urbana, sanidad, consumo, asuntos sociales y laborales, seguridad, formación y hacienda.

El objetivo inherente a la implicación de todos los ministerios es el de facilitar la progresiva introducción del modelo de economía circular en cada una de sus áreas de acción, partiendo de la premisa de que es necesario tener en cuenta a todos los agentes de la cadena de valor para conseguir resultados. Solo de este modo será posible incorporar de manera eficaz un enfoque de circularidad en el conjunto de la sociedad (empresas, trabajadores y consumidores) y hacer evolucionar nuestra economía hacia el nuevo modelo.

La elaboración, implementación y ejecución de la Estrategia de Economía Circular exige que todos los responsables de las políticas públicas adopten el nuevo modelo en su ámbito de actuación, señalando y definiendo los instrumentos y herramientas necesarias para la transición hacia la economía circular; así como los cauces y mecanismos imprescindibles para mantener una comunicación constante y estratégica con el resto de los agentes.

Las políticas que se describen a continuación habrán de utilizar los diferentes instrumentos posibles para potenciar la economía circular. Los instrumentos normativos, económicos, de investigación, desarrollo e innovación, y de participación y sensibilización, deberán estar diseñados en el marco de un plan y habrán de ser utilizados de forma que se logre la mayor eficacia y eficiencia. Ello, en muchos casos, implicará que deberán actuar conjunta y complementariamente para la resolución de los problemas ambientales, industriales y sociales simultáneamente.

## Política económica

Existen **instrumentos económicos**, imprescindibles para orientar la producción, el consumo de productos y servicios y la gestión de los residuos hacia parámetros más sostenibles en un contexto de voluntariedad, modelos a menudo incipientes o en crecimiento, que requieren de apoyo y acompañamiento hasta alcanzar un cierto grado de madurez. Este tipo de instrumentos podrán estar vinculados a un plan o programa y podrán realizarse a través de cualquiera de las fórmulas previstas en la legislación: créditos, ayudas económicas reembolsables, subvenciones, etc.

No puede dejar de mencionarse, a este respecto, la reciente aprobación del paquete normativo sobre **finanzas sostenibles** de la UE, que comprende un conjunto de normas llamadas a orientar la actividad financiera hacia actividades que contribuyan a un modelo de crecimiento más respetuoso con el medio y eficiente en el uso de los recursos.

Por último, esta política queda reforzada por el poder de la **contratación pública ecológica** como ya ha quedado reseñado por las autoridades europeas al destacar que afecta al 14 % del PIB en la UE. A imagen del proceso público, las grandes corporaciones dentro de sus esquemas de responsabilidad empresarial están iniciando la introducción de criterios ambientales en sus propios procesos de contratación, convirtiéndose, a la postre, igualmente, en cabezas tractoras en la adopción de una economía circular.

En los procesos de contratación, las medidas voluntarias a través de estándares o sistemas voluntarios de certificación que mejoran la sostenibilidad de los productos o la gestión empresarial se configuran también como herramientas indispensables en la medida en que se consideran como criterios de valoración o adjudicación, debiéndose aplicar con la máxima objetividad para determinar la bonanza del producto o servicio a contratar.

Por último, la introducción de criterios ambientales en la elaboración de los **Presupuestos Generales del Estado** puede constituir también una herramienta de calado para contribuir a reorientar las políticas públicas hacia el impulso de la economía circular.

## Fiscalidad

La política fiscal y sus instrumentos derivados constituyen medios eficientes y eficaces para alcanzar unos objetivos ambientales cada vez más exigentes y resolver las problemáticas detectadas en las agendas sectoriales, especialmente a raíz de las modificaciones normativas a introducir por la aplicación del paquete de economía circular en materia de residuos.

En este sentido, desde la perspectiva ambiental, se considera que gravar la contaminación, el uso excesivo de recursos o la mala gestión de los residuos puede redundar no solo en ingresos para el erario público, sino también en la protección y restauración del medio ambiente, al incentivar conductas favorables en cuanto al uso de recursos, la generación de residuos y su tratamiento.

La política fiscal en España dispone de un gran margen de desarrollo pues es uno de los Estados miembros con menor presión fiscal al medio ambiente en relación a su PIB, siendo este ratio del 1.86 % frente a la media europea del 2.44 %<sup>55</sup>. Por ello, es plausible la aplicación de impuestos finalistas a las opciones de gestión situadas en los escalones más bajos de la jerarquía de residuos, como son el depósito en vertedero o la incineración. Para ser más efectivos, la recaudación obtenida se debería destinar a priorizar las primeras opciones: prevención, nuevas recogidas separadas y la preparación para la reutilización y el reciclado.

Igualmente, medidas fiscales adecuadas, pueden jugar un papel relevante y ayudar a la mejora en la eficiencia en el uso de los materiales, la prevención de la generación de residuos, en especial el desperdicio alimentario, la promoción de productos preparados para la reutilización o con un mejor comportamiento ambiental en lo que respecta a la economía circular; de forma que para el año 2030 se alcance los objetivos de esta Estrategia.

Por otro lado, la actual fragmentación del tratamiento fiscal, fundamentalmente en materia de residuos, invita al denominado “turismo de residuos”, dando lugar a un incremento del traslado de residuos hacia las comunidades donde no existen impuestos al vertido, o a aquellas en las que el coste es más bajo, lo que genera una mayor emisión de gases de efecto invernadero, incrementa el riesgo de accidente medioambiental y favorece el uso de prácticas ilegales.

Además, *“la falta de armonización o de una mínima coordinación incrementa los costes indirectos para los contribuyentes... y muchos de ellos resultan inadecuados para conseguir fines medioambientales y presentan una mínima capacidad recaudatoria para las comunidades autónomas, al tiempo que resultan muy gravosos para los escasos sujetos pasivos afectados”*<sup>56</sup>. Avanzar hacia impuestos en todas las CC.AA., con el mayor grado de armonización en todo el territorio, corregiría las problemáticas detectadas, a la vez que puede reportar a las administraciones ingresos para abordar las nuevas obligaciones en materia de recogida separada y reciclado.

## Empleo y formación

La economía circular, por otro lado, ofrece oportunidades en el marco de la actividad y empleo a los futuros trabajadores del mañana, como se ha venido señalando. El abandono de la economía lineal por una circular supondrá cambios en los modelos productivos y de consumo, lo que sin duda afectará a determinados empleos. Por ello, para lograr una transición justa hacia el modelo circular, es necesario acompañar a los actuales trabajadores para que adapten sus conocimientos y cualificaciones a este novedoso patrón económico. Por tanto, habrán de adoptarse diversas medidas desde el ámbito público para favorecer y acompañar este proceso de “enverdecimiento” del empleo.

En este sentido, el reto es preparar el mercado de trabajo para la transición a una economía circular y baja en emisiones desde diferentes enfoques:

<sup>55</sup> Revisión de la aplicación de la política ambiental. Informe España. Comisión Europea. 2019.

<sup>56</sup> Recomendación del Consejo relativa al Programa Nacional de Reformas de 2013 de España y por la que se emite un dictamen del Consejo sobre el Programa de Estabilidad de España para 2012-2016.



- Adaptando las *capacidades y habilidades* de los trabajadores a las nuevas demandas del mercado de trabajo a través de un adecuado sistema de formación profesional en los ámbitos educativo y para el empleo, así como de las *políticas activas* del mercado de trabajo.
- Mejorando la *información disponible* para individuos, empresas y el conjunto de la sociedad sobre técnicas y buenas prácticas que impulsen la economía circular desde la perspectiva de la responsabilidad social empresarial.
- Impulsando la *adaptación en las empresas* de las normas de seguridad e higiene en el trabajo a los posibles cambios que conlleve la transición hacia una economía más verde.

Estas actuaciones se pueden integrar adecuadamente en las herramientas de las que ya se dispone, como ejemplo el Programa Empleaverde o la Estrategia de Emprendimiento y Empleo Joven.

## Investigación e innovación

Las políticas de investigación, innovación y competitividad se han de poner al servicio de la adquisición, desarrollo y aplicación de competencias del conocimiento en tecnologías e innovación de procesos, servicios y modelos de negocio. A este respecto, es importante impulsar la financiación pública de la investigación, la colaboración público-privada y favorecer la inversión empresarial en I+D+i y el acceso directo a instrumentos financieros como préstamos, subvenciones y capital riesgo que impulse la creación de empresas de base tecnológica, permitiendo así la generación de un valor añadido al global de la economía española, incrementando su competitividad interna y también la de sus exportaciones.

En este sentido, debe destacarse también la importancia de la compra pública de innovación (CPI) como herramienta de las administraciones públicas para la búsqueda de soluciones innovadoras (productos, servicios, procesos, etc.) que den respuesta a retos colectivos de diversa naturaleza, entre ellos los relacionados con el despliegue de la economía circular y otros desafíos ambientales, para los que no resulten adecuadas y/o suficientes las ofertas tecnológicas existentes en el mercado en un determinado momento.

Entre los principales instrumentos existentes cabe destacar el Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad dentro del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación (2017/2020)<sup>57</sup> al que pertenecen "Retos de Investigación"<sup>58</sup> y "Retos Colaboración"<sup>59</sup>.

Por otra parte, incentivar la innovación a través de la fiscalidad potencia las medidas de colaboración público-privadas en materia de innovación. Si hacemos un análisis retrospectivo para España todas nuestras regiones presentan inversiones a la innovación moderadas, a excepción del País Vasco, según la European Innovation Scoreboard. Además, y teniendo en consideración la tipología del tejido empresarial español, la orientación de dichas medidas hacia las PYMES, puede incrementar el número de ellas que apuestan por la ecoinnovación.

## Consumo

La economía circular no podrá ser efectiva si el consumidor no adquiere una posición relevante. Para ello, es necesario que sea conocedor de los efectos ambientales y de salud pública de los nuevos productos y servicios. La **información al consumidor** es fundamental. Así, el consumidor debe ser capaz de conocer en qué medida los sistemas y procesos productivos promueven la sostenibilidad de los recursos naturales, favorecen una utilización eficiente de los mismos y garantizan la preservación de la biodiversidad. Pero también requerirá

<sup>57</sup> <http://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.d20caeda35a0c5dc7c68b11001432ea0/?vgnnextoid=33f85656ecfee-310VgnVCM1000001d04140aRCRD>.

<sup>58</sup> Ayudas para el desarrollo de actividades de I+D+i de gran potencial para la generación de conocimientos, tecnologías e innovaciones de carácter multidisciplinar, tanto incremental como disruptivas, liderados por equipos de investigación.

<sup>59</sup> Proyectos de I+D+i de colaboración público-privada.

de información adecuada para que la introducción de materias primas secundarias, especialmente si se trata de sustancias químicas con determinados niveles de riesgo, se realice bajo estándares que garanticen la protección de la salud y el medioambiente.

Así, en una economía de uso eficiente de los recursos y promoción de las materias primas secundarias, el **etiquetado** cobra una vez más un papel esencial, como instrumento de comunicación de la sostenibilidad y seguridad del producto hacia el consumidor.

Paralelamente es necesario fortalecer el papel del consumidor a través de la **educación y sensibilización** para que sepa apreciar y discernir entre los productos y servicios que respeten el medio ambiente y garanticen la protección a la salud.

En este contexto, el consumidor tiene tres grandes desafíos por delante: aprender a comprar o utilizar servicios con criterios que vayan más allá de autosatisfacer sus propias necesidades o requerimientos; aprender a utilizar los productos e insumos de forma coherente con la disponibilidad de recursos; y aprender a desechar, no bajo el canon tradicional de usar y tirar sino según patrones de sostenibilidad, separando y depositando adecuadamente los residuos.

En primer lugar, el consumidor tiene que consumir productos y servicios teniendo en cuenta la opción de compra que lleva a cabo, no solo el precio o calidad, sino también criterios de sostenibilidad. E incluso, como consumidores, tenemos la oportunidad de avanzar a nuevos modelos económicos más disruptivos basados en el consumo de servicios en lugar de consumir productos. En este sentido, uno de los instrumentos a potenciar es la etiqueta ecológica de los productos.

En segundo lugar, utilizar nuestros alimentos y enseres sosteniblemente, para reducir el desperdicio alimentario, el gasto energético e hídrico y el abuso de la extracción de recursos. Aquí la reparación, adaptabilidad o la actualización deben ser opciones disponibles para el consumidor a precios razonables para que este pueda elegir las frente a la compra de un nuevo producto.

Y por último, gestionando sus residuos en el origen, en nuestros hogares, optando en primer lugar por una correcta separación que permitan la preparación para la reutilización y el reciclaje de alta calidad. Separar adecuadamente los residuos, reducirá los materiales impropios presentes en las fracciones de nuestros cubos de basura, pero también reducirá la fracción residual de residuos difícilmente reciclables. Todo ello no solo será clave para alcanzar los objetivos de la nueva normativa europea de residuos sino que también permitirá una mayor eficiencia en el reciclado y una mayor calidad del material reciclado. En los próximos años veremos cómo se modifica la gestión de los residuos municipales, que tienen un alto potencial de mejora: los ayuntamientos españoles que no lo han hecho ya, incorporarán nuevas fracciones de recogida separada, por ejemplo para biorresiduos y textiles, entre otros.

Por ello, dentro de este ámbito de actuación se incluyen las actividades, programas y eventos destinados a centros de educación primaria y secundaria y otros centros académicos, dedicados al fomento de una cultura y sociedad responsables en economía circular a una edad temprana.

Junto con este tipo de actuaciones, la realización de campañas de información y concienciación en distintos medios (físicos o telemáticos) orientadas hacia grupos específicos de población (consumidores) o hacia productos específicos (reciclado de baterías, dispositivos móviles...) resultan clave para el avance en economía circular.

Por último, estas iniciativas de sensibilización han de involucrar también, de modo activo, al sector privado. Un buen ejemplo es el Pacto por una Economía Circular, suscrito en septiembre de 2017. Se trata de un compromiso voluntario en formato de decálogo que fomenta la colaboración y la coordinación entre los agentes económicos y sociales y las administraciones públicas con objeto de hacer frente, de forma común, a los retos medioambientales, económicos y tecnológicos a los que nos enfrentamos; y, a la vez, aprovechar las oportunidades que se derivan de este cambio de paradigma para el crecimiento económico y el bienestar social en la transición hacia una economía circular. Inicialmente fue suscrito únicamente por 55 entidades, pero en la actualidad el número ha crecido hasta alcanzar más de 350.

## Política industrial

La política industrial española cuenta con un elemento útil para impulsar el cambio de modelo: las **agendas sectoriales**. Las agendas sectoriales constituyen documentos estratégicos de orientación de diversos sectores para mejorar su competitividad, sin desconocer la dimensión social y ambiental. La inclusión de premisas ambientales en las agendas favorece una respuesta unificada y ordenada de todo un sector para resolver problemáticas concretas, permitiendo el avance conjunto y haciendo frente a la competencia desleal. Las agendas sectoriales deben incluir el enfoque de circularidad como un elemento central para ganar en eficiencia y reducir el impacto ambiental de la actividad económica.

El sector público tiene una posición privilegiada para desarrollar plataformas de cooperación con asociaciones industriales dispuestas a adquirir compromisos voluntarios para alcanzar resultados relativos a una mayor eficiencia en la utilización de los recursos materiales y en la reducción de externalidades negativas. Dichas plataformas pueden servir a la industria española para, entre otros aspectos, anticiparse a los desarrollos legislativos en materia de productos, desarrollar estrategias intersectoriales de economía circular e impulsar inversiones de simbiosis industrial. En dichas plataformas juegan un papel esencial centros tecnológicos que están en permanente contacto con empresas de muy diversos sectores y que actúan de interfase entre la industria y las autoridades competentes en materia industrial.

La innovación aplicada en el ámbito empresarial, junto con la introducción paulatina de objetivos ambientales dentro de las estrategias empresariales, se encuentra estrechamente ligada a una política industrial enfocada a la circularidad. Mantener el valor de los productos en el transcurso del tiempo es una pieza clave de la economía circular; y por ello es primordial apostar por políticas industriales sustentadas en el **ecodiseño**. Un buen diseño puede reducir en término medio el 80 % de los impactos ambientales de un producto, dependiendo del sector.

Un diseño inteligente de los bienes que producimos contribuye a minorar los impactos en el consumo de recursos no solo durante la fase de uso sino también al final de su vida útil, procurando maximizar la **recuperación** de los materiales con el menor impacto sobre el medio ambiente o la salud humana. Y la recuperación de materiales, a su vez, abre la puerta a mejoras en la eficiencia, reducción de costes y refuerzo de la competitividad de nuestra industria.

Asimismo, conseguir una mayor competitividad y presencia en un mercado global más exigente requiere mejoras continuas de los **procesos productivos** en términos de sostenibilidad económica y ambiental. Sin duda, el retorno de estas inversiones equivale a mejorar la productividad incrementando la eficiencia, a reducir los costes unitarios de producción; así como a incrementar la calidad y seguridad de los productos resultantes y la seguridad con los trabajadores en las plantas industriales.

En algunos casos, para promover la circularidad en la política industrial, se ha de **regular el acceso al mercado** de productos y servicios, permitiendo únicamente la comercialización de aquéllos que cumplen unos criterios mínimos de comportamiento ambiental y de salud pública. Por ejemplo, para garantizar la salud humana y de los ecosistemas, se restringe la introducción de determinadas sustancias, productos y servicios en el mercado, discriminando aquellos que no cumplen con unos parámetros mínimos de calidad, salubridad e higiene, o se incluyen parámetros ambientales como por ejemplo los recogidos en la directiva de ecodiseño<sup>60</sup>, el reglamento de etiquetado energético<sup>61</sup>, la directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos o la directiva recientemente adoptada sobre plásticos de un solo uso, entre otras. Además, las normativas en materia de residuos pretenden mejorar la gestión de los mismos mediante la aplicación del principio de jerarquía y el establecimiento de objetivos en materia de gestión de residuos.

En esta línea, el primer paquete de economía circular de la UE ha impulsado la modificación de numerosas directivas, comenzando por el ámbito de la política de residuos, e intenta clarificar su interfaz con las políticas de productos o sustancias químicas. Este paquete normativo deberá ser adecuadamente traspuesto al ordenamiento

<sup>60</sup> Directiva 2009/125/CE por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

<sup>61</sup> Reglamento (UE) 2017/1369, por el que se establece un marco para el etiquetado energético.

jurídico español<sup>62</sup> y habrá de constituir una pieza clave en la apuesta por la economía circular junto con la nueva Política Marco de Productos Sostenibles de la Unión Europea o la nueva Estrategia Industrial para Europa.

## Agroalimentación y desarrollo de áreas rurales

Seguir apostando por el uso sostenible de los recursos y la prevención de la generación de residuos, también en el campo de la reducción de los residuos alimentarios, junto con una mejora en la gestión de los residuos generados en estos entornos, como los plásticos o los residuos orgánicos, va de la mano con una política agraria más ecológica a través del Plan Estratégico de la Política Agraria en España que asentará las bases de la PAC post 2020. El impulso de instrumentos como el fomento de la sostenibilidad integral de la industria agroalimentaria, el apoyo a la producción ecológica de alimentos u otros instrumentos contribuirán a la circularidad en este sector.

Los principios de sostenibilidad y circularidad también son transferibles a las medidas orientadas a revitalizar la España vaciada, con medidas, entre otras, de fomento de la sostenibilidad del turismo de naturaleza.

En definitiva, la transición hacia la economía circular requiere que las múltiples políticas que despliega el gobierno se orienten hacia un modelo de economía circular; y trabajen conjunta y coordinadamente para hacer de la economía española una economía eficiente, integradora y sostenible.

## Agua

Teniendo en cuenta la importancia de la depuración de las aguas residuales para poder cerrar el ciclo del agua, se hace necesario continuar con los trabajos de desarrollo del Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR), con el objeto de revisar las estrategias de actuación del Gobierno, y en coordinación con las administraciones y los sectores interesados en la materia y la adopción de las medidas más apropiadas.

Complementariamente al plan se ha de abordar la innovación y la transferencia tecnológica en el sector del agua, ya que incide además sobre otros objetivos de gobernanza, como son principalmente la eficiencia energética e integral de las plantas de tratamiento y reutilización.

Por otro lado, se ha de potenciar el consumo de agua potable “de grifo”, frente al agua embotellada. El uso de agua para consumo urbano ofrece hoy un alto grado de seguridad para la salud humana. Con las disposiciones normativas en marcha, el agua del grifo ofrece garantías de seguridad en la práctica totalidad del territorio español en los lugares públicos, permitiendo de este modo la reducción del empleo de botellas de plástico.

La nueva Directiva de agua potable, que tendrá que incorporarse a la normativa española, contempla medidas tendentes a favorecer el consumo de agua de grifo. Adicionalmente, aborda la reducción de la presencia de microplásticos en el agua potable. Es importante mejorar el conocimiento del impacto que los microplásticos tienen sobre las masas de agua, lo cual requiere más investigación para mejorar nuestra comprensión de las fuentes y los impactos de los microplásticos y desarrollar soluciones innovadoras que eviten su diseminación, como formas de mejorar la captura de microplásticos en las plantas de tratamiento de aguas residuales, así como medidas específicas para cada fuente.

Finalmente, un área que ha de explorarse es el establecimiento de una adecuada metodología de contabilidad del agua para contribuir a la elaboración de indicadores que permitan cuantificar el grado de circularidad de la economía en términos no financieros, así como una mejor definición de criterios para la contratación pública ecológica en el sector de la depuración de aguas residuales.

<sup>62</sup> Reglamento (UE) 2017/1369, por el que se establece un marco para el etiquetado energético, Directiva (UE) 2018/851 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, Directiva (UE) 2018/852 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases, Directiva (UE) 2018/850 por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.

**MODELO ORGANIZATIVO  
DE LA ESTRATEGIA DE  
ECONOMÍA CIRCULAR**

La economía circular propugna un nuevo paradigma en base a una modificación del modelo productivo y de consumo, por lo que tiene un marcado carácter transversal que afecta a políticas de diversa índole, no quedando circunscrita a una única unidad o Ministerio. Es por ello que este enfoque multidisciplinar e inclusivo de la Estrategia requiere incorporar la perspectiva de diferentes administraciones y unidades, con el objeto de mantener una visión completa y transversal en las políticas sectoriales implicadas.

Así pues, el modelo de gobernanza propuesto abarca los tres niveles administrativos, comenzando por la Administración General del Estado, coordinadora de la actividad económica e impulsora de la protección del medio ambiente a través de la normativa básica, que se completa con la actividad legislativa adicional y las competencias de gestión de las comunidades autónomas y la consideración de las entidades locales como gestoras últimas de muchas de las actividades que inciden directamente en la economía circular.

Por último, se plantea que la gobernanza que propone esta Estrategia se cierre con un Consejo de Economía Circular; como espacio de colaboración público-privada con todos los agentes económicos y sociales implicados en el cambio de modelo y en el que puedan participar también las personas expertas del mundo académico que lleven a cabo un análisis crítico y formulen propuestas que orienten instrumentos y medidas al servicio de la economía circular.

## 5.1 COMISIÓN INTERMINISTERIAL DE ECONOMÍA CIRCULAR

Esta Comisión, constituida durante el proceso de elaboración de la Estrategia, está formada por aquellos Ministerios<sup>63</sup> cuyas políticas tienen un impacto directo en la transición hacia una economía circular:

A la Comisión Interministerial de Economía Circular le corresponderá evaluar y hacer las propuestas sobre las políticas y medidas de economía circular a incorporar en sus políticas sectoriales, incluidas las normativas, así como realizar el seguimiento y evaluación de los sucesivos planes de acción en materia de economía circular y los instrumentos o medidas dispuestas por las comunidades autónomas para promover la transición hacia una economía circular. La Comisión se reunirá al menos una vez al año en sesión plenaria.

La Comisión Interministerial podrá decidir la creación de grupos de trabajo entre dos o más ministerios para abordar objetivos, políticas o actuaciones concretas recogidas en la Estrategia o en los planes de acción de la misma.

La Comisión contará con un Comité Ejecutivo en el que participarán los ministerios coproponentes de esta Estrategia Española de Economía Circular; al objeto de coordinar y realizar un seguimiento continuo de la Estrategia y sus planes de acción.

## 5.2 GRUPO DE TRABAJO DE ECONOMÍA CIRCULAR DE LA COMISIÓN DE COORDINACIÓN DE RESIDUOS

En el seno de la Comisión de Coordinación en materia de residuos del MITERD, se constituyó un grupo de trabajo dedicado a economía circular; que ha participado en la redacción de la presente Estrategia, y se plantea

<sup>63</sup> Ministerio de Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática, Ministerio de Política Territorial y Función Pública, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Democrático, Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana, Ministerio de Ciencia e Innovación, Ministerio de Hacienda, Ministerio de Sanidad, Ministerio de Consumo, Ministerio de Igualdad, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Ministerio de Trabajo y Economía Social, Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, Ministerio de Interior, Ministerio de Educación y Formación Profesional, Ministerio de Universidades.

su continuidad para facilitar la necesaria coordinación y cooperación administrativa, al objeto de asegurar la coherencia de la aplicación por las comunidades autónomas y municipios, y la claridad en la definición de los objetivos.

Este grupo de trabajo está compuesto por representantes del MITERD y del resto de la Administración General del Estado presente en la Comisión de coordinación en materia de residuos, de las CC.AA. y de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP).

Se reunirá al menos una vez al año, y su función será analizar la transición hacia una economía circular, detectar barreras, identificar posibles medidas y coordinar, en el ámbito de sus competencias, las posibles actuaciones a llevar a cabo, así como compartir información y buenas prácticas.

## 5.3 CONSEJO DE ECONOMÍA CIRCULAR

La economía circular solo se alcanzará si la sociedad en su conjunto es plenamente consciente de este nuevo modelo económico y trabaja de forma coordinada con vistas a alcanzar ese objetivo. Para ello, es necesario que tanto los agentes sociales (organizaciones ambientales, sindicatos y el sector empresarial) como la ciudadanía, a través de las asociaciones de consumidores, y los organismos y centros de investigación, aúnen esfuerzos para la aplicación, el seguimiento, revisión y elaboración de propuestas anuales en el marco de la Estrategia. En dichas propuestas será crucial la información procedente de los observatorios individualizados por flujos de residuos que se creen en el seno de este Consejo, que constituirán una herramienta esencial en la toma de decisiones estratégicas gracias a los análisis de tendencia de generación y tratamiento de residuos que en ella se elaboren, lo que dotará de una mayor transparencia al tratamiento y gestión de los residuos.

En dicho Consejo participarán los agentes sociales, agentes económicos de los sectores primario, secundario y terciario, gestores de residuos y sistemas de responsabilidad ampliada del productor, así como consumidores y organismos y centros de investigación que impulsen la I+D+i, a propuesta del Comité Ejecutivo de la Comisión Interministerial.

El Comité Ejecutivo de la Comisión Interministerial podrá acordar la participación en el Consejo de personas expertas independientes, incluido del mundo académico, con experiencia y reconocimiento en el ámbito de la economía circular, para que formulen ideas, sugerencias y propuestas que permitan orientar las medidas a aplicar para afrontar los retos medioambientales, económicos y tecnológicos a los que se enfrenta la implantación del modelo circular, así como para aprovechar las oportunidades que se derivan de este cambio de paradigma.

**MECANISMOS E  
INDICADORES DE  
SEGUIMIENTO Y  
DE EVALUACIÓN**



## Contexto

Para evaluar los avances hacia la economía circular, es necesario establecer los mecanismos de seguimiento, monitorización y evaluación de la Estrategia. Para ello, los indicadores que se seleccionen deberán reflejar principalmente las tendencias relativas a la preservación del valor económico de los productos, materiales y recursos, así como las tendencias relativas a la generación de residuos y otros impactos ambientales como la emisión de gases de efecto invernadero. Al no disponer de un único indicador que muestre la circularidad, es necesario emplear un conjunto de indicadores que muestren la complejidad y múltiples dimensiones de esta materia.

Por su parte, la Comunicación COM (2018) 29 final sobre el marco de seguimiento para la economía circular, publicada el 16 de enero de 2018 por la Comisión Europea, tiene por objeto establecer un marco de seguimiento que, a la luz de los resultados obtenidos, valore si se han adoptado las medidas suficientes o si es necesario establecer nuevas prioridades para avanzar hacia la economía circular. Por tanto, es también necesario contar con indicadores para dar adecuada respuesta a esta exigencia.

Pues bien, este marco es de aplicación a España, y por tanto, es el que se utilizará para valorar dichos avances en materia de economía circular en nuestro país y comparar los avances que realicen sector productivo y consumidores con respecto al resto de países del entorno europeo, los cuales serán el resultado de la aplicación de las políticas públicas, la adopción de los principios de sostenibilidad y “circularidad” por parte del sector productivo y la selección de productos y servicios considerando criterios de sostenibilidad por los consumidores. En definitiva, se valorará el comportamiento de toda la sociedad en su conjunto en su progreso hacia la implantación de la economía circular.

Los criterios de selección de los indicadores son la pertinencia, la aceptación, la credibilidad, la facilidad de uso y la solidez, teniendo en cuenta, también otros aspectos tales como la disponibilidad de información, limitar la carga administrativa y el incremento del coste presupuestario asociado a una nueva recogida de datos.

La configuración del marco de seguimiento, monitorización y evaluación indicado en la Comunicación COM (2018) 29 se basa en diez indicadores clave significativos agrupados en cuatro etapas y aspectos de la economía circular: 1) producción y consumo, 2) gestión de los residuos, 3) materias primas secundarias y 4) competitividad e innovación.

Si bien los indicadores seleccionados proporcionan una visión de conjunto, también recogen información de aquellas medidas que actúan como palanca para impulsar la transición hacia una economía circular. La información disponible actualmente en muchos casos es incompleta y faltan datos de referencia. Es por ello que, a nivel europeo, se está trabajando en disponer de una metodología común y consensuada que mejore la calidad de los datos estadísticos y permita estudiar la progresión de los mismos para evaluar las políticas y medidas aplicadas dentro de un país o permitir comparar con las tomadas en el resto de los países europeos. En este sentido, se está trabajando en disponer de un indicador adecuado que muestre el grado de penetración de la contratación pública ecológica, los niveles de desperdicio alimentario o que armonice los métodos para el cálculo de las tasas de reciclaje.

## Indicadores

En este marco, los indicadores europeos, que se emplearán también para evaluar la implantación de esta Estrategia, son los siguientes:

### Producción y consumo

- **Autosuficiencia en materias primas:** Este indicador muestra el grado de dependencia respecto a mercados externos en relación con el suministro de las materias primas, siendo especialmente significativo en el caso de las materias primas críticas, materias que por su uso en la economía, su aplicación en dispositivos tecnológicos, su disposición natural en entornos geopolíticamente inestables y su déficit como recurso natural en el territorio europeo provoca una debilidad estructural de la economía europea.

- **Contratación pública ecológica:** En la transición hacia una economía circular, el prescriptor y el consumidor se erigen como piezas clave, pues su capacidad de decisión en la compra condiciona el modelo productivo hacia productos sostenibles y circulares. Las administraciones no solo actúan como modelos a imitar, sino que junto con las grandes corporaciones se alzan como cabezas tractoras para la conversión hacia un modelo económico sostenible que trasciende a todo tipo de proveedores de la cadena de producción.
- **Generación de residuos:** La filosofía de la política de residuos descansa en la jerarquía de residuos, y en primer plano prioriza limitar la generación de residuos, lo que implica mantener el valor de los materiales el mayor tiempo posible. En este sentido las políticas tendentes al alargamiento de la vida útil de los productos, a la reutilización y a cambios en los modelos de consumo, claramente contribuirán a reducir la generación de residuos.
- **Residuos alimentarios generados:** La producción de alimentos no está exenta de provocar afecciones al medio ambiente, ya que es necesario utilizar recursos naturales, muchos de ellos con una disposición limitada en el espacio y en el tiempo y en competencia continua con otros usos y afecciones. Y conjuntamente es necesario alimentar en cantidad adecuada y calidad a una población mundial en continuo crecimiento, lo que conlleva limitar la generación de residuos procedentes de alimentos y reducir el desperdicio alimentario para evitar la sobre explotación de recursos.

## Gestión de residuos

- **Tasas globales de reciclaje:** La disposición de residuos municipales en vertederos o su eliminación por incineración supone la pérdida de cuantiosas materias primas que pueden reintroducirse nuevamente en el proceso productivo. Así pues, la preparación para la reutilización de productos desechados que pueden volver a reacondicionarse alargando la vida útil de los productos y el reciclaje se torna como un yacimiento secundario que evita la sobreexplotación de los actuales recursos o la búsqueda de materiales alternativos, lo cual provocaría nuevos impactos al medio ambiente.
- **Tasas de reciclado específicas de flujos de residuos:** Resulta interesante pormenorizar el grado de reciclaje por tipología de material o residuo, diferenciando aquellos materiales de los que resulte interesante su seguimiento por motivos varios como es su viabilidad para el reciclaje, su presencia masiva en los mercados, sus efectos ambientales, etc.

## Materias primas secundarias

- **Contribución de los materiales reciclados a la demanda de materias primas:** El objeto del reciclado es su introducción en los mercados secundarios, sin su incorporación al proceso productivo carece de sentido toda operación de separación y recuperación de materiales procedentes de residuos. Determinar el grado de participación en el mercado de materias primas, permite perfeccionar un conjunto de instrumentos para incentivar su uso, pudiendo cerrar así el círculo.
- **Comercio de materias primas reciclables:** Este parámetro complementa el anterior al visualizar el comercio de importación y exportación de materias primas.

## Competitividad e innovación

- **Inversiones privadas, empleo y valor añadido bruto:** Determina el peso de la economía circular en el conjunto de la economía, valorando la trascendencia de la misma y orientando medidas e instrumentos para afianzar las políticas en economía circular.
- **Patentes relacionadas con la gestión de residuos:** La utilización de materias primas secundarias viables técnica, económica y ambientalmente solo será posible a través de la investigación aplicada y la innovación con soluciones escalables y comerciales.

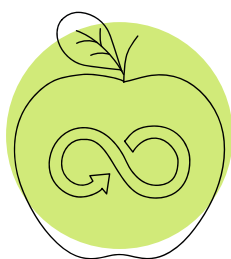
Por tanto, la medición de los avances que se realicen en materia de economía circular en la sociedad española se reflejará en el resultado de los indicadores seleccionados a nivel europeo, los cuales quedan concretados en el anexo II.

## Emisión de Gases de Efecto Invernadero

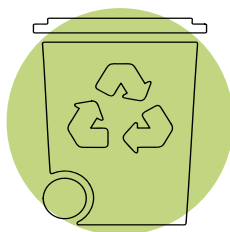
La economía circular presenta sinergias con diferentes políticas ambientales, pero si una de ellas se debe destacar es la política de lucha contra el cambio climático. La economía circular contribuye a la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera, fundamentalmente en forma de metano, a través de la reducción y adecuada gestión y tratamiento de los residuos, en especial mediante el incremento del tratamiento biológico de los biorresiduos, lo que contribuirá a su disminución del depósito de residuos en vertederos.

A pesar de que el esquema de indicadores europeos adoptados para la economía circular no considera cuestiones relativas a cambio climático, el acercamiento cada vez mayor de ambas políticas aconseja incluir como indicador la contribución del sector residuos al total de emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero.

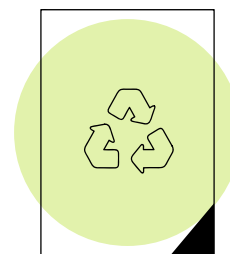
Por otro lado, en cada uno de los planes de acción trienal que deriven de la Estrategia, se incorporará la contribución a la reducción de emisiones de GEI tanto directas como indirectas de las líneas de actuación incluidas en el plan correspondiente.



**Producción y consumo**



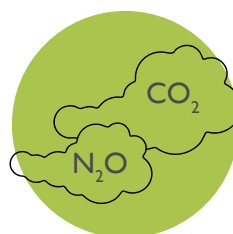
**Gestión de residuos**



**Materias primas secundarias**



**Competitividad e innovación**



**Emisión de Gases de Efecto Invernadero**

## Evaluación

El MITERD, con carácter trienal, en el seno del Comité de Dirección, promoverá la realización de una evaluación de resultados, efectos e impacto de la Estrategia de Economía Circular y de los planes de acción de economía circular, si bien la primera evaluación se hará una vez finalice el Primer Plan de Acción.

En todo caso, se coordinará la realización de estas evaluaciones con las actualizaciones de los Planes de Acción, de manera que durante la revisión, actualización o nueva elaboración del siguiente plan de acción se disponga de información suficiente sobre los resultados, efectos e impactos en materia de economía circular.

**ANEXO I**

**ACTUACIONES  
AUTONÓMICAS  
EN ECONOMÍA  
CIRCULAR**

Comunidad Autónoma	Situación actual	Denominación
<b>Andalucía</b>	Aprobada	Estrategia Andaluza de BioEconomía Circular 2030
<b>Aragón</b>	Plan GIRA aprobado EACCEL previsión de aprobación el primer trimestre de 2019 Documento estratégico de Economía circular planificado	Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA), Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL) y documento estratégico de Economía Circular
<b>Canarias</b>	En fase de elaboración	Estrategia de Economía Circular
<b>Castilla-La Mancha</b>	Aprobada	Ley 7/2019, de 29 de noviembre, de Economía Circular de Castilla-La Mancha
<b>Castilla y León</b>	En fase de elaboración	Estrategia Regional de Economía Circular de Castilla y León
<b>Cataluña</b>	Elaboradas y publicadas dos estrategias complementarias	Estrategia de Impulso a la Economía Verde y a la Economía Circular y Estrategia Catalana de Ecodiseño, por una Economía Circular y Ecoinnovador
<b>Extremadura</b>	Aprobada	Extremadura 2030. Estrategia de Economía Verde y Circular
<b>Galicia</b>	Aprobada	Extratexia Galega de Economía Circular
<b>Madrid</b>	Web elaborada	Madrid 7R Economía Circular
<b>Murcia</b>	En fase de elaboración	Estrategia de Economía Circular de la Región de Murcia
<b>Navarra</b>	Aprobada Aprobada	Ley Foral 14/2018, de 18 de junio, de residuos y su fiscalidad Agenda para el desarrollo de la Economía Circular en Navarra
<b>País Vasco</b>	Aprobada	Estrategia de Economía Circular de Euskadi 2030

# ANEXO II

INDICADORES DE  
SEGUIMIENTO Y  
DE EVALUACIÓN  
DE LA ESTRATEGIA  
DE ECONOMÍA  
CIRCULAR

N.º	Indicador	Unidad	Fuente de datos	Frecuencia	Año inicial	Último año	Valor más reciente para España
<b>Producción y consumo</b>							
00	Consumo Nacional de Materiales	Mt	INE	Anual	2008	2018	422.974,6
01	Autosuficiencia en la producción de materiales primas críticas en la UE	% (masa)	European Commission DG GROW	-	2015	2016	-
02	Contratación Pública Ecológica	N.º, €	European Commission	-	-	-	-
03	Generación de residuos						
03.1	Generación de residuos municipales por persona	Kg/ hab	Eurostat	Anual	2004	2018	475
03.2	Generación de residuos (sin considerar los residuos procedentes de residuos minerales) respecto al PIB	Kg/ €	Eurostat	Bienal	2004	2016	62*
03.3	Generación de residuos (sin considerar los residuos procedentes de residuos minerales) respecto al consumo doméstico de materiales	% (masa)	Eurostat	Bienal	2004	2016	17,2
04	Desperdicio alimentario	t	Eurostat	-	-	-	-

\*Dato provisional    \*\* Estimación de Eurostat

<http://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework>

N.º	Indicador	Unidad	Fuente de datos	Frecuencia	Año inicial	Último año	Valor más reciente para España
<b>Gestión de residuos</b>							
Preparación para la reutilización							
05	Preparación de la reutilización	%	SIG	Anual		2017	
06. Tasas de reciclaje							
06.1	Tasa de reciclado de residuos municipales	% (t)	Eurostat	Anual	2004	2018	35
06.2	Tasa de reciclado de residuos excluyendo residuos minerales	% (t)	Eurostat	Bienal	2010	2016	46
07. Valorización/Reciclaje por flujos de residuos							
07.1	Tasa de reciclado de residuos de envases	% (t)	Eurostat	Anual	2000	2017	68,5
07.2	Tasa de reciclado de residuos de envases plásticos	% (t)	Eurostat	Anual	2000	2017	47,9
07.3	Tasa de reciclado de residuos de envases de madera	% (t)	Eurostat	Anual	2000	2017	67,5
07.4	Tasa de reciclado de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	% (masa)	Eurostat	Anual	2008	2017	41
07.5	Tasa de reciclado de residuos orgánicos	KG/ hab	Eurostat	Anual	2000	2017	84**
07.6	Tasa de reciclado de residuos de la construcción y demolición		Eurostat	Bienal	2010	2016	79

\*Dato provisional    \*\* Estimación de Eurostat

<http://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework>



N.º	Indicador	Unidad	Fuente de datos	Frecuencia	Año inicial	Último año	Valor más reciente para España
<b>Materias primas secundarias</b>							
08. Contribución de materiales reciclados a la demanda de materias primas							
08.1	Tasas de reciclaje de residuos de productos al final de su vida útil	%	European Commission DG GROW	-	2016	2016	-
08.2	Tasa de material circular	%	Eurostat	Anual		2017	7,4**
09. Comercio de materias primas recicladas							
09.1	Importaciones de terceros países		Eurostat	Anual	2004	2016	668.219
09.2	Exportaciones a terceros países		Eurostat	Anual	2004	2016	1.317.559
09.3	Importaciones intracomunitarias		Eurostat	Anual	2004	2016	5,435,184
09.4	Exportaciones intracomunitarias		Eurostat	Anual	2004	2016	796.630
<b>Competitividad e Innovación</b>							
10. Inversiones privadas, empleo, valor añadido bruto relativo a los sectores de la economía circular							
10.1	Inversiones brutas en bienes tangibles	%	Eurostat	Anual	2008	2017	0,1
10.2	N.º empleos	%	Eurostat	Anual	2008	2017	2,04
10.3	Valor añadido al coste de los factores	%	Eurostat	Anual	2008	2017	1,05
11	Patentes relacionadas con el reciclaje y las materias primas secundarias como representación de la innovación	N.º	European Commission Joint Research Centre	Anual	2008	2015	19,82
<b>Cambio Climático</b>							
12. Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero							
12.1	Contribución de gases de efecto invernadero en el sector residuos	CO <sub>2</sub> eq (kt)	MITERD	Anual	1990	2018	13.471

\*Dato provisional    \*\* Estimación de Eurostat

<http://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework>

## LISTADO DE ABREVIATURAS

<b>ACV</b>	Análisis del Ciclo de Vida
<b>AEMA</b>	Agencia Europea de Medio Ambiente
<b>CC.AA.</b>	Comunidades autónomas
<b>CDTI</b>	Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
<b>CNAE</b>	Clasificación Nacional de Actividades Económicas
<b>EACCEL</b>	Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias
<b>EEC</b>	Estrategia de Economía Circular
<b>EEMM</b>	Estados Miembros (de la Unión Europea)
<b>EDAR</b>	Estación Depuradora de Aguas Residuales
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<b>FEMP</b>	Federación Española de Municipios y Provincias
<b>GHa</b>	Global hectare (en inglés) o hectárea global
<b>GIRA</b>	Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón
<b>HORECA</b>	Hoteles, restaurantes y cafeterías
<b>ITH</b>	Instituto Tecnológico Hotelero
<b>INDNR</b>	Illegal No Declarada y No Reglamentada (pesca)
<b>INIA</b>	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria
<b>MAETD</b>	Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital
<b>MAPA</b>	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
<b>MCI</b>	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (extinto)
<b>MITECO</b>	Ministerio para la Transición Ecológica (extinto)
<b>MITERD</b>	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
<b>MMARM</b>	Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (extinto)
<b>MEFP</b>	Ministerio de Educación y Formación Profesional
<b>MCI</b>	Ministerio de Ciencia e Innovación
<b>MHAC</b>	Ministerio de Hacienda
<b>MICT</b>	Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
<b>MITERD</b>	Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico
<b>MIR</b>	Ministerio de Interior
<b>MPRCMD</b>	Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
<b>MPTFP</b>	Ministerio de Política Territorial y Función Pública
<b>MSA</b>	Ministerio de Sanidad
<b>MTES</b>	Ministerio de Trabajo y Economía Social

<b>MTMAU</b>	Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana
<b>MUNI</b>	Ministerio de Universidades
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
<b>OIT</b>	Organización Internacional del Trabajo
<b>PIB</b>	Producto Interior Bruto
<b>PIMA</b>	Plan de Impulso al Medio Ambiente
<b>PNIEC</b>	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima
<b>PYME</b>	Pequeña y Mediana Empresa
<b>RFID</b>	Identificación radiofrecuencia (del inglés Radio Frequency Identification)
<b>RIS3</b>	Estrategia de Investigación para la especialización Inteligente (siglas en inglés)
<b>SEPE</b>	Servicio Público de Empleo Estatal
<b>SIAR</b>	Sistema de Información Agroclimática para el Regadío
<b>TAC</b>	Totales Admisibles de Capturas
<b>UE</b>	Unión Europea
<b>UE28</b>	Unión Europea con 28 Estados miembros (incluido Reino Unido)
<b>VAB</b>	Valor Añadido Bruto

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

## Agenda 21

Programa de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) relacionado con el desarrollo sostenible. Presenta un conjunto exhaustivo de acciones globales, nacionales y locales dirigidas a las organizaciones de la ONU, los gobiernos y grupos destacados en todos los ámbitos en los que la acción humana afecta al medio ambiente. En la Conferencia Río+20 de 2012 los líderes mundiales reafirmaron su compromiso con la Agenda 21.

## Bioeconomía

Conjunto de las actividades económicas que obtienen productos y servicios, generando valor económico, utilizando, como elementos fundamentales los recursos de origen biológico, de manera eficiente y sostenible. Su objetivo es la producción y comercialización de alimentos, así como productos forestales, bioproductos y bioenergía, obtenidos mediante transformaciones físicas, químicas, bioquímicas o biológicas de la materia orgánica no destinada al consumo humano o animal y que impliquen procesos respetuosos con el medio, así como el desarrollo de los entornos rurales.

## Biocapacidad

Capacidad de un territorio biológicamente productivo para generar un abastecimiento regular de recursos renovables y absorber los desechos resultantes de su consumo. Si la huella ecológica de una región supera su capacidad biológica, quiere decir que se está usando de manera no sostenible.

## Ecodiseño<sup>64</sup> o diseño ecológico

Integración de los aspectos ambientales en el diseño del producto con el fin de mejorar su comportamiento ambiental a lo largo de todo su ciclo de vida.

## Ecoetiqueta o etiqueta ecológica

Sistema de calificación sobre un producto o servicio que evalúa su incidencia sobre el medio ambiente durante todo su ciclo de vida. Este sistema no incluye productos agrícolas, ganaderos y de la acuicultura producidos bajo el sistema de producción ecológica establecido por el Reglamento 2018/848.

## Ecolabel<sup>65</sup>

Instrumento para promover productos que puedan reducir los efectos ambientales adversos, en comparación con otros productos de su misma categoría, contribuyendo así a un uso eficaz de los recursos y a un elevado nivel de protección del medio ambiente.

## Economía circular

Es aquella en la que 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 reduce al mínimo la generación de residuos, lo que constituye una contribución esencial a los esfuerzos de la UE encaminados a lograr una economía sostenible, descarbonizada, eficiente en el uso de los recursos y competitiva.

## Fin de condición de residuo

Las condiciones que debe cumplir un residuo tras someterse a un proceso de valorización para dejar de ser considerado como tal. Dichas condiciones de fin de condición de residuos son las especificadas por la Ley vigente en materia de residuos.

<sup>64</sup> [https://europa.eu/youreurope/business/environment/eco-design/index\\_es.htm](https://europa.eu/youreurope/business/environment/eco-design/index_es.htm)

<sup>65</sup> [https://europa.eu/youreurope/business/environment/eco-label/index\\_es.htm](https://europa.eu/youreurope/business/environment/eco-label/index_es.htm).

[http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/etiqueta-ecologica-de-la-union-europea/etiqueta-ecologica-europea/que\\_es.aspx](http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/etiqueta-ecologica-de-la-union-europea/etiqueta-ecologica-europea/que_es.aspx)

### Huella ambiental

Parámetro multicriterio, basado en el análisis del ciclo de vida, que permite comparar dos productos en relación a un modelo de economía circular.

### Huella de carbono

Cuantifica las emisiones de gases de efecto invernadero que son liberados a la atmósfera como consecuencia de una actividad determinada, bien sea la actividad necesaria para la fabricación de un producto, para la prestación de un servicio, o para el funcionamiento de una organización.

### Huella ecológica<sup>66</sup>

Indicador que permite calcular el consumo de recursos y las necesidades de absorción de residuos de una entidad determinada, como la población humana, una economía, un edificio o un producto, en relación con las tierras productivas correspondientes.

### Usos del agua (TRLA)

Corresponde a las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. A efectos de la aplicación del principio de recuperación de costes, los usos del agua deberán considerar, al menos, el abastecimiento de poblaciones, los usos industriales y los usos agrarios.

A su vez la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura<sup>67</sup>, distingue entre uso consuntivo y no consuntivo. En el primero se engloba a la parte del agua que ha sido retirada de su fuente para usarse en un sector determinado (por ejemplo, propósitos agrícolas, industriales o municipales), y por tanto no estará disponible para reutilizarse debido a que ha sido evaporada, transpirada, incorporada en productos, drenada directamente al mar o a zonas de evaporación, o retirada de otras formas de los recursos hídricos de agua dulce. Es lo contrario al uso no consuntivo del agua. Algunos usos no consuntivos importantes son la navegación, la recreación y la asimilación y dispersión de residuos.

### Jerarquía de residuos

Orden de prelación de los tratamientos a realizar en materia de prevención y gestión de residuos para obtener un mejor resultado ambiental, siendo de prioridad de mayor a menor: la prevención, la preparación para la reutilización, el reciclado, otro tipo de valorización (incluida la energética), y la eliminación.

### Preparación para la reutilización

La operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.

### Reciclado

Toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.

### Residuo

Cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.

---

<sup>66</sup> <http://www.mapama.gob.es/es/ceneam/exposiciones-del-ceneam/exposiciones-itinerantes/huella-ecologica/default.aspx>

<sup>67</sup> <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/glossary/search.html>

**Simbiosis industrial**

Estrategia empresarial que consiste en conectar varias industrias con objeto de reducir la necesidad de materias primas vírgenes y la eliminación de residuos, cerrando así el circuito del material, una característica fundamental de la economía circular y un motor para el crecimiento verde y soluciones eco-innovadoras. También puede reducir las emisiones y el uso de energía y crear nuevos flujos de ingresos.

**Subproducto**

Sustancia u objeto, resultante de un proceso de producción, cuya finalidad primaria no sea la producción de esa sustancia u objeto y cumpla con las definiciones enmarcadas de la normativa vigente en materia de residuos.

**Valorización**

Cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular; o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.





GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA CUARTA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CONSUMO



GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA SEGUNDA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO DE DERECHOS SOCIALES Y AGENDA 2030



AGENDA 2030