

Observatorio de la economía circular

Indicadores de circularidad

Año III

14

Diciembre 2025

Circularidad de los materiales

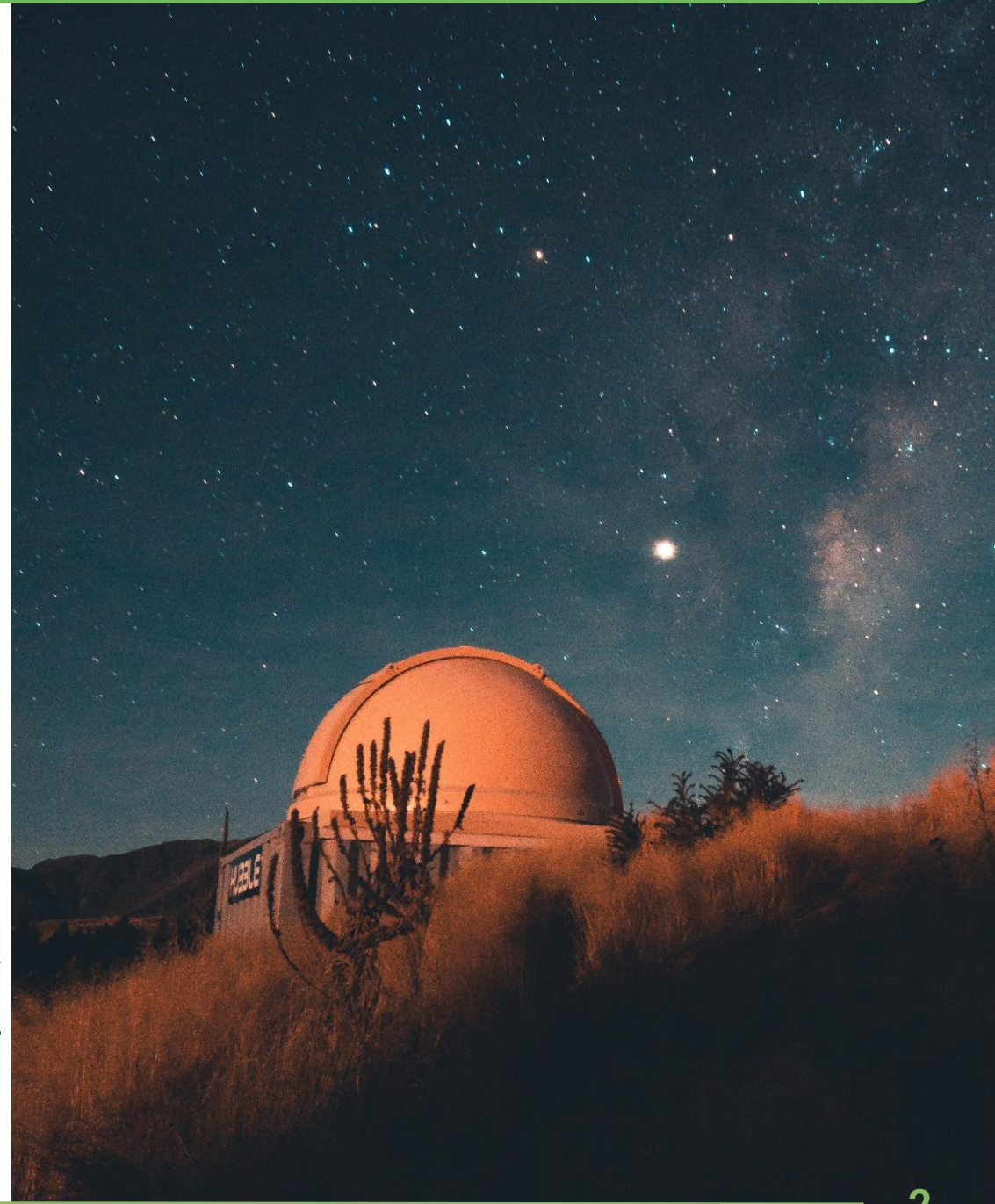
El Observatorio de la economía circular

Ante la situación actual de emergencia climática y escasez de recursos, la economía circular se presenta como una solución para preservar el valor de los recursos y generar prosperidad y bienestar.

El **Observatorio de la Economía circular** es una iniciativa de la Fundació Fòrum Ambiental (FFA) que nace con el objetivo de contribuir a la transformación circular mediante la difusión de los indicadores de seguimiento de la circularidad más relevantes para la economía española.

Para ello, el Observatorio ha creado un sistema de indicadores que se presentarán mediante boletines informativos bimestrales, recorriendo anualmente seis diferentes temáticas de especial relevancia.

Con el apoyo técnico de **inèdit**



Las temáticas de los 6 boletines

13 Estado global de la sostenibilidad

¿Seguimos atrapados en una economía lineal? Nuestras actividades económicas siguen ejerciendo presión en los recursos naturales. ¿Qué cambios urgentes necesitamos para avanzar hacia un modelo más sostenible?

15 Agua y biodiversidad

El agua es limitada y la biodiversidad está en riesgo. ¿Estamos haciendo lo suficiente para preservar estos recursos vitales para nuestro planeta?

17 Generación y gestión de residuos

Generamos más residuos cada día, pero ¿estamos aprovechando todo su valor? Convertir los residuos en nuevos recursos es clave para una gestión más sostenible y responsable.

14 Circularidad de los materiales

¿Cuántos materiales están realmente siendo reciclados y reintroducidos en el ciclo productivo? La circularidad de los recursos es clave para reducir la dependencia de materiales vírgenes.

16 Transición energética

¿Es posible un mundo sin combustibles fósiles? La transición hacia las energías renovables avanza, pero ¿es suficiente para frenar el cambio climático?

18 Industria, actividad económica y financiación

¿Cómo están cambiando las empresas para ser más circulares? Las transformaciones en los modelos de negocio y la financiación verde son fundamentales para este cambio.

Circularidad de los materiales

La conceptualización de los residuos como recursos está transformando la industria del reciclaje y, en consecuencia, el tejido productivo, donde resulta crucial la incorporación de materias primas secundarias para reducir la presión sobre los recursos naturales.

 Indicadores globales

 Indicadores para España

	I-8	Huella de consumo de materiales	8,9 t/p.c
	I-9	Productividad de los recursos domésticos	+223%
	I-10	Dependencia de materiales importados	39,8%
	I-11	Comercio de materiales secundarios	+183%
	I-12	Precio de los materiales secundarios	Según material
	I-13	Patentes en reciclaje del plástico	+81%
	I-14	Capacidad de producción de bioplásticos	+22%



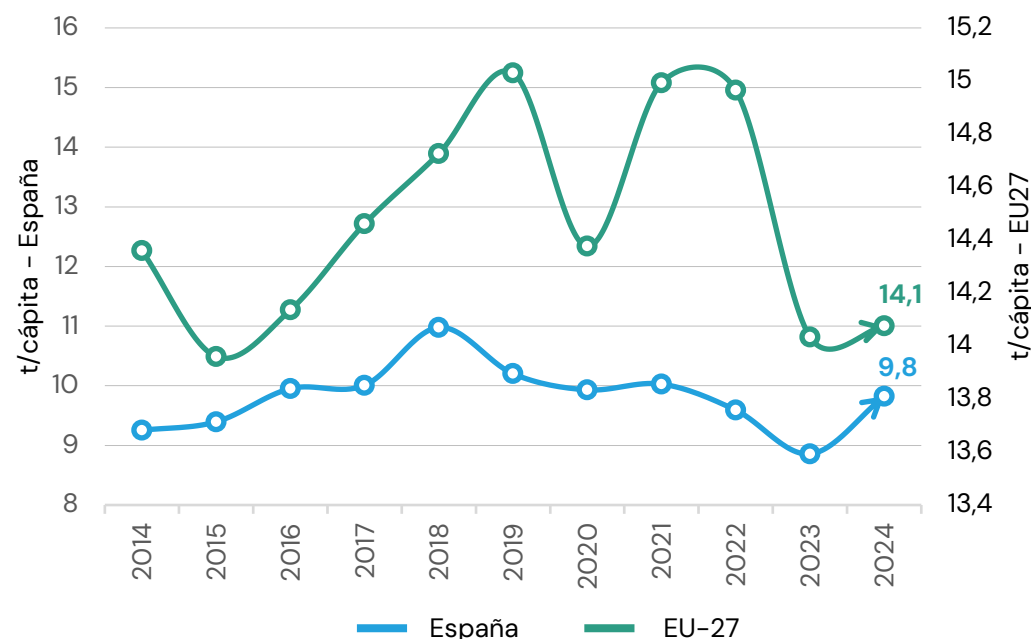
Huella de consumo de materiales **9,8 t** per cápita

La huella de consumo de materiales en España aumenta, rompiendo la tendencia decreciente de los últimos años.

La huella de consumo de materiales mide la cantidad total de recursos naturales que un país necesita para satisfacer la demanda de bienes y servicios de su población y sectores económicos.

En España, la huella de consumo de materiales en 2024 ha aumentado a 9,8 toneladas per cápita, lo que representa un incremento del 11% respecto al año anterior. Por otro lado, la tendencia en la Unión Europea también muestra un ligero aumento, aunque en menor medida, con un incremento del 0,3% respecto al año anterior.

En comparación con otros países de la Unión Europea, España se encuentra por debajo de la media de consumo de materiales, que es de 14,1 toneladas por persona, lo que equivale a un total de 6,3 mil millones de toneladas en 2024.



Evolución de la huella de consumo de material.



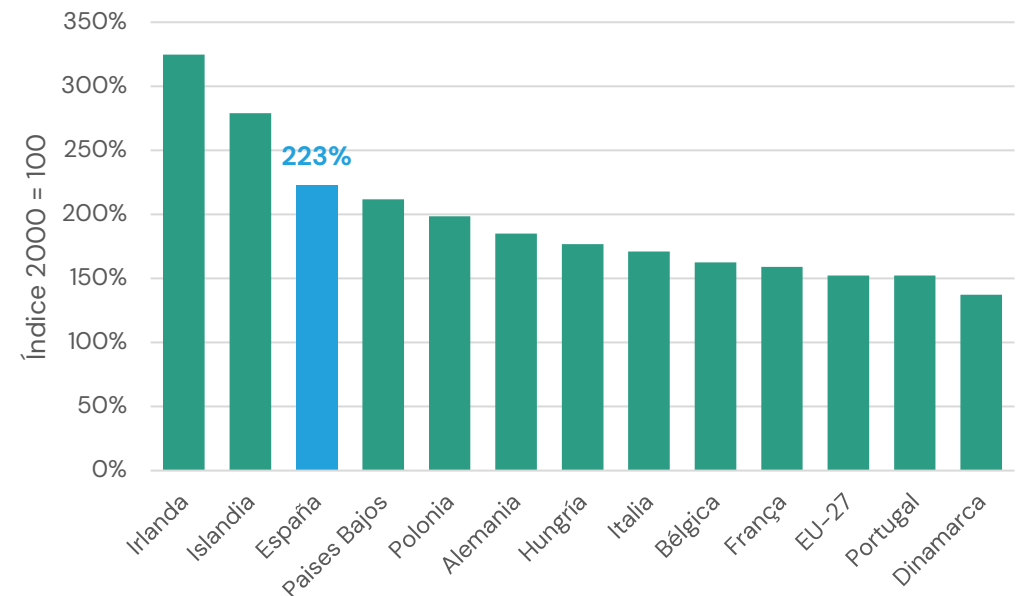
Productividad de los recursos domésticos **+223 %** respecto al año 2000

España sigue mostrando un buen desempeño en eficiencia de recursos domésticos, aunque con una leve reducción en 2024 respecto al año anterior.

Este indicador mide la eficiencia en el uso de los recursos naturales extraídos dentro de las fronteras de un país. Para el cálculo se divide el Producto Interior Bruto (PIB) por el consumo doméstico de materiales (MDC), tomando el año 2000 como base con un valor de 100.

En España, el índice ha mostrado una tendencia creciente desde el año 2000, con un aumento prácticamente continuo hasta 2023, alcanzando un valor de 233%. Sin embargo, en 2024, el índice ha disminuido ligeramente a 223%, lo que representa una caída del 4,4% respecto al año anterior.

A pesar de esta disminución, España sigue mostrando una productividad relativamente alta en comparación con otros países de la Unión Europea ocupando el tercer lugar, solo detrás de Irlanda (con 325%) y Islandia (con 279%).



Índice de productividad de los recursos domésticos en 2024.

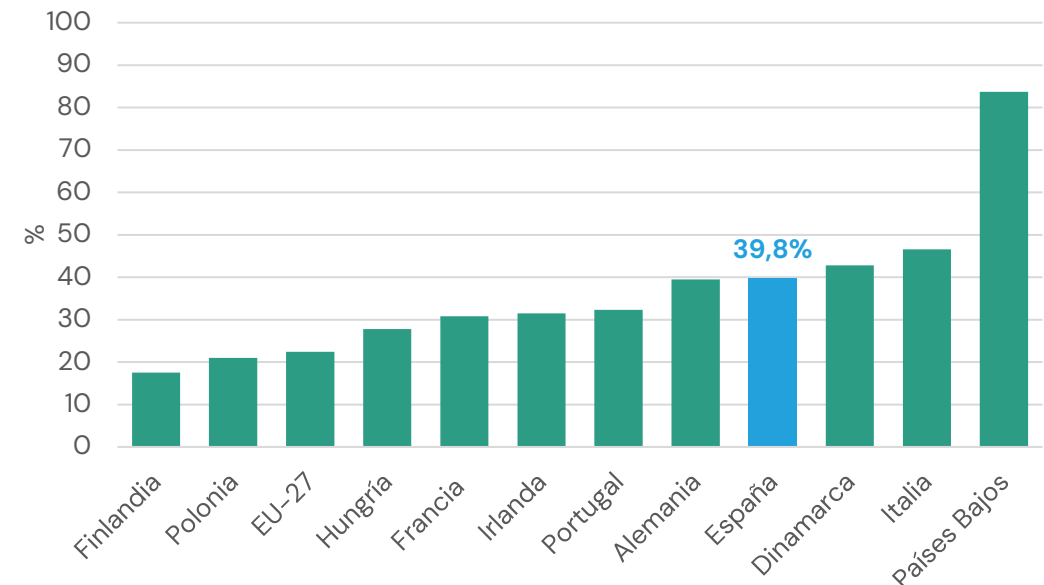


Dependencia de materiales importados **39,8 %**

España reduce su dependencia de materiales importados, pero mantiene una elevada necesidad externa de materiales fósiles y minerales metálicos.

Este indicador mide la proporción de materiales que un país necesita importar para satisfacer su demanda interna. Un valor alto indica una mayor vulnerabilidad ante los mercados globales y una menor autosuficiencia en recursos.

En España, la dependencia se sitúa en 39,8%, un nivel similar al de Alemania (39,5%) pero por encima de la media de los países de la Unión Europea (22,4%), aunque encadena dos años de descenso. La dependencia varía según el material: es prácticamente total en materiales fósiles (99%), dada la escasa extracción nacional; elevada en minerales metálicos (62%), donde la industria depende de importaciones; moderada en biomasa (31%), gracias a una producción interna; y muy baja en minerales no metálicos (7%), debido a la abundancia de recursos propios como arena y grava.



% de dependencia en 2024.



Comercio de materiales secundarios

+183 %

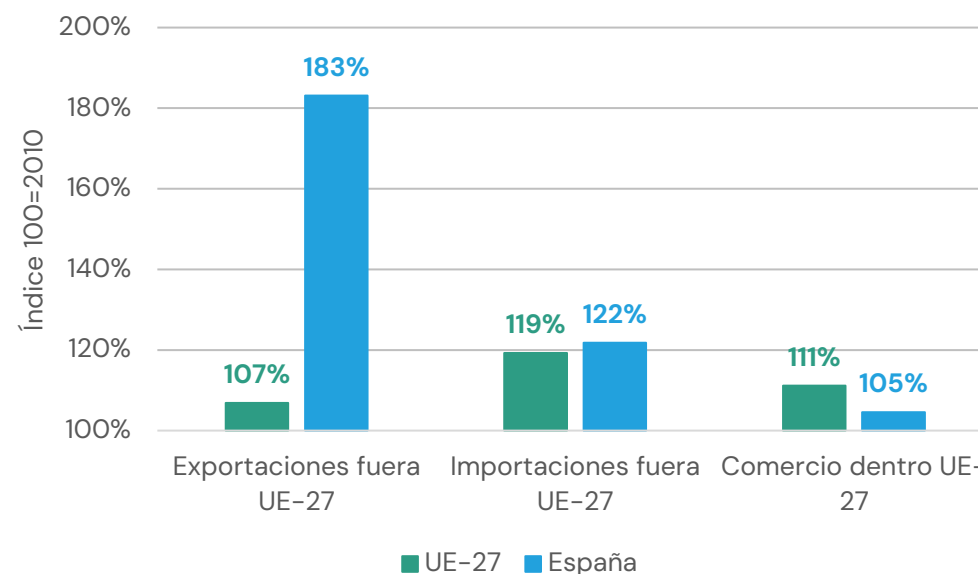
exportaciones
respecto 2010

España sigue dependiendo en gran medida de las importaciones extracomunitarias de materiales secundarios.

El comercio de materiales reciclados desempeña un papel clave en la economía circular, al reducir la presión sobre la extracción de materiales vírgenes.

En 2024, las exportaciones españolas de materiales reciclados a países fuera de la Unión Europea alcanzan un índice del 183% respecto a 2010, situándose claramente por encima del promedio europeo (107%). En volumen, España exporta 2,3 millones de toneladas, casi el doble que en 2010.

Sin embargo, las importaciones extracomunitarias aumentan todavía más, alcanzando los 6,3 millones en 2024, lo que sitúa el índice en 122%. Esto indica que, la demanda interna de materiales reciclados supera la capacidad de reciclaje nacional, lo que se traduce en una dependencia estructural de las importaciones y en un saldo comercial ligeramente desfavorable.



Variación del comercio de materias primas recicladas dentro y fuera de la UE en 2024.

I-12

Precio de los materiales secundarios

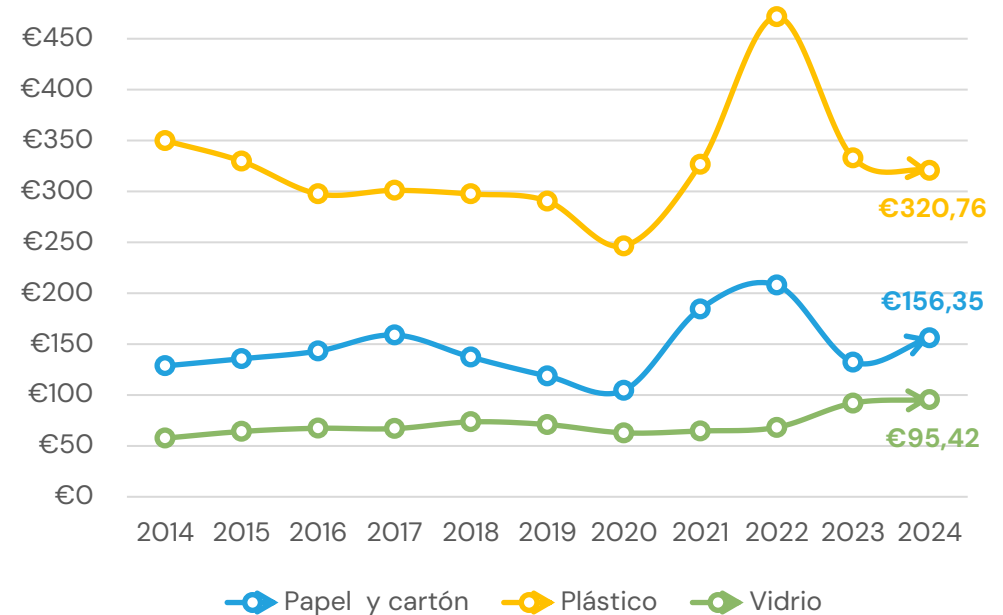
Según material

Europa ve un alza en los precios de materiales reciclados, reflejando una mayor demanda global.

En 2024, los precios promedio de los materiales reciclados fueron: 95 €/tonelada para vidrio, 156 €/tonelada para papel y cartón, y 321 €/tonelada para plástico. En comparación con 2023, los precios subieron un 18% para el papel, casi un 4% para el vidrio, mientras que el plástico disminuyó un 4%.

Después de una caída drástica en 2020 debido a la reducción de la actividad económica por la pandemia, los precios de plástico y papel experimentaron un fuerte pico en 2022, impulsado por la alta demanda global de materiales reciclados y la presión por la escasez de materiales vírgenes. En 2023 y 2024, aunque los precios cayeron ligeramente, se mantuvieron altos en comparación con los niveles previos a la pandemia.

En cambio, el vidrio mostró una tendencia más estable a lo largo de los años, lo que indica un mercado más predecible.



Variación del precio de los materiales secundarios en la UE.

🔄 I-13

Patentes en reciclaje del plástico

+81%

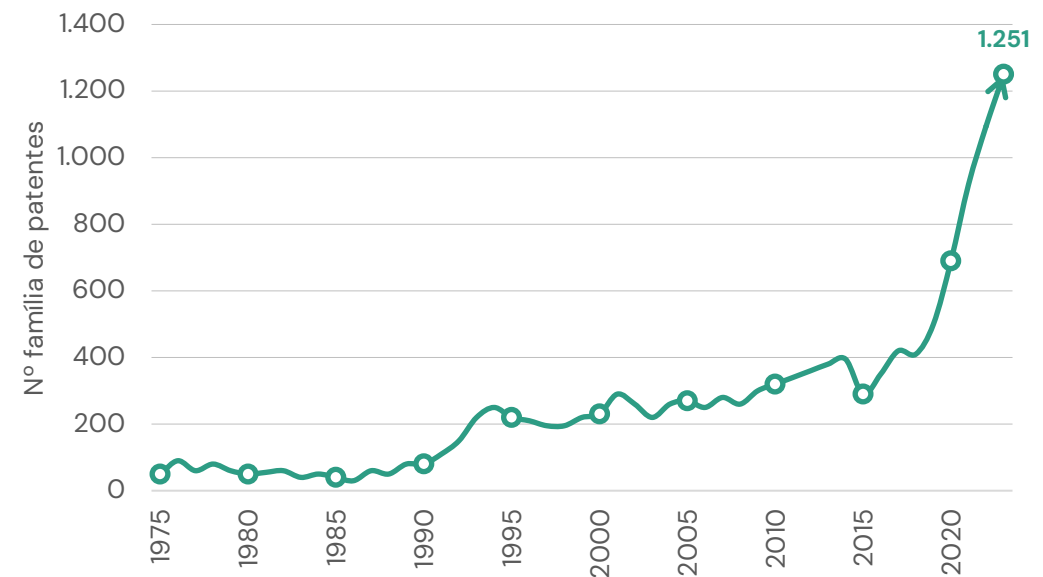
respecto 2020

Crecimiento del 81% en la innovación global de patentes para materiales plásticos reciclados en los últimos tres años.

Desde los años 90, las patentes en la gestión de residuos plásticos han mostrado un crecimiento constante, con un aumento exponencial entre 2018 y 2023.

Antes de 2020, la tecnología que dominaban el sector era el procesamiento mecánico de plásticos usados. Sin embargo, a partir de 2020, la pirólisis se consolidó como la tecnología más patentada, seguida por el procesamiento mecánico y la quimólisis. Además, en este último período, el reciclaje de envases postconsumo hizo su primera aparición en el top 5 de las tecnologías más patentadas.

Con el crecimiento de la demanda global de materiales secundarios, se espera que las innovaciones sigan acelerándose, especialmente en áreas como los microplásticos y los compuestos perfluorados (PFAS).



Patentes en el ámbito de la gestión de residuos plásticos (1975–2023).



I-14

Capacidad de producción de bioplásticos

+22%

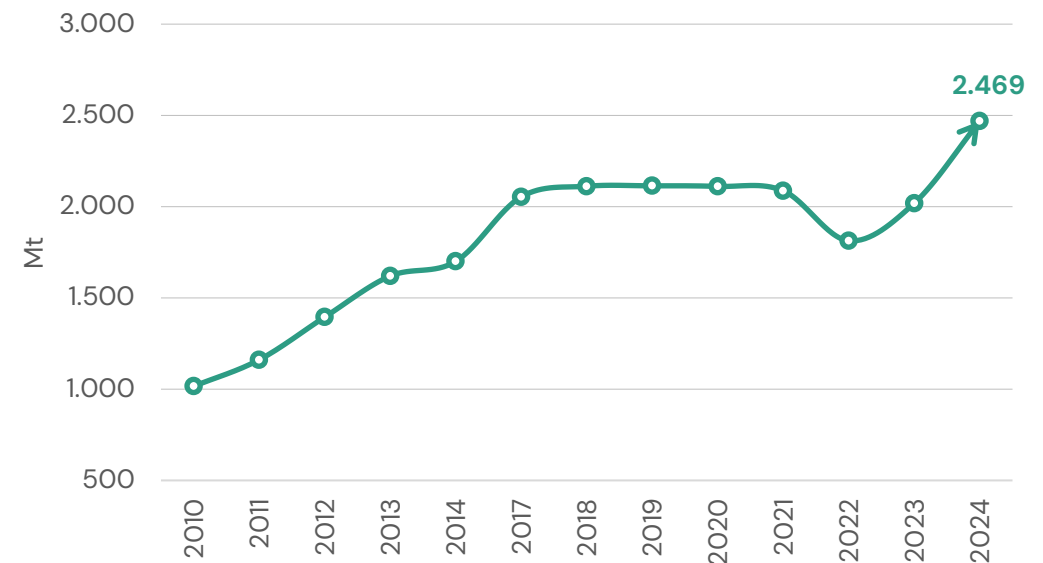
respecto 2023

La capacidad global de producción de bioplásticos ha aumentado un 22% respecto al último año.

Actualmente, se producen cerca de 2,5 millones de toneladas de bioplásticos, derivados de materias primas de origen biológico.

Sin embargo, solo representan el 0,5% del total de la producción global de plásticos, ya que la producción de plásticos convencionales derivados de combustibles fósiles continúa también en aumento. Por lo tanto, aunque la capacidad de producción de bioplásticos está creciendo, su proporción en el volumen total de producción de plásticos se mantiene bastante estable.

Los bioplásticos están siendo cada vez más utilizados en aplicaciones como envases, fibras textiles, productos de consumo, automoción y productos agrícolas. El sector de envases sigue siendo el mayor mercado, representando un 45% del total, equivalente a 1,12 millones de toneladas.



Capacidad mundial de producción de plásticos de origen biológico.
Nota: No se tiene información sobre los años 2015 y 2016.

¿Cuántos materiales están realmente siendo reciclados y reintroducidos en el ciclo productivo?

Los datos muestran avances en circularidad, pero **todavía solo una parte limitada de los materiales consumidos vuelve a la economía como material secundario.**

El consumo de materiales en España vuelve a crecer, mientras que la eficiencia en el uso de recursos se mantiene alta, pero con señales de desaceleración. A pesar del aumento de exportaciones de materiales reciclados, **la demanda interna supera con creces la capacidad nacional de reciclaje,** obligando a importar más materiales secundarios.

Los precios al alza y la elevada dependencia de materiales externos reflejan que la oferta de materiales reciclados sigue siendo insuficiente. Aunque la innovación en reciclaje — especialmente en plásticos— se acelera, y surgen alternativas como los bioplásticos, **su despliegue aún no es suficiente para reducir la extracción de materiales vírgenes.**



Observatorio de la economía circular

Indicadores de circularidad

Año III

Iniciativa de:



El patronato de la Fundación Fórum Ambiental está formado por administraciones públicas y por empresas privadas, permitiendo integrar visiones complementarias y diversos ámbitos de actuación.



Publicación de interés para el CSIC

