

BOLETÍN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

ECI Nº11 T4 2024

ECONOMÍA CIRCULAR EN LA INDUSTRIA

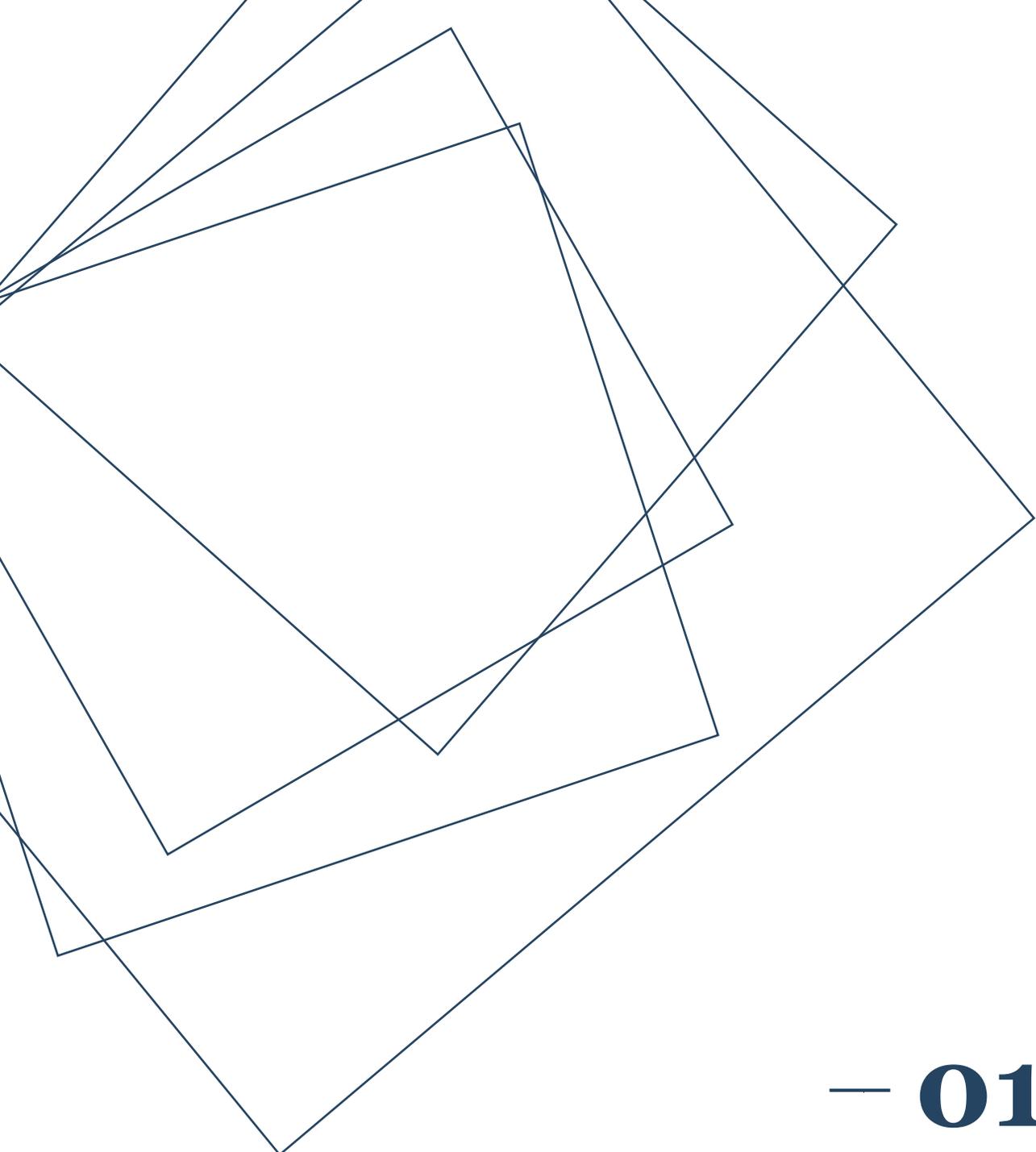


El Boletín de Vigilancia Tecnológica sobre Economía Circular en la Industria es una publicación trimestral de la Escuela de Organización Industrial desarrollada en colaboración con CTIC Centro Tecnológico. Este Boletín pretende ofrecer una visión general y los avances más relevantes sobre economía circular en la industria.

Esta publicación forma parte de una colección de Boletines temáticos de Vigilancia Tecnológica, a través de los cuales se busca acercar a la pyme información especializada y actualizada sobre sectores industriales estratégicos. Los Boletines seleccionan, analizan y difunden información obtenida de fuentes nacionales e internacionales, con objeto de dar a conocer los principales aspectos del estado del arte de la materia en cuestión, así como otras informaciones relevantes de la actualidad en cada uno de los campos objeto de Vigilancia Tecnológica.

Índice

_04	Ecoinnovación
_11	Actualidad
_20	Tendencias tecnológicas
_25	Agenda
_34	<i>Just in Time</i>
_37	Cierre



— 01

Estado del Arte

Estado del arte acerca de las tendencias y novedades en el campo de la economía circular.

Ecoinnovación

Introducción a la Ecoinnovación

En nuestro día a día utilizamos una gran variedad de productos y servicios sin tener en cuenta los efectos que su producción y consumo tienen sobre el clima y el medio ambiente. La fabricación de productos necesita grandes cantidades de recursos que causan un gran impacto medioambiental a lo largo de su ciclo de vida. Por ello, la Economía Circular se presenta como un enfoque prometedor hacia una transición sostenible mediante la implantación de modelos de negocio con un valor ecológico y social añadido a la propuesta de valor, los cuales suponen un cambio en las prácticas productivas y de consumo. Sin embargo, este cambio de paradigma en los modelos de negocio dominantes es posible a través de la ecoinnovación.

Aunque en las empresas cada vez es más frecuente oír la palabra innovación como una estrategia de crecimiento empresarial y de competitividad, tanto en el modelo de negocio, producto final y proceso de fabricación, pocas veces se habla del concepto de ecoinnovación. En este sentido, la clasificación de la innovación puede hacerse teniendo en cuenta la naturaleza o sector (innovación sostenible o ecoinnovación, innovación social, innovación tecnológica, innovación en materiales y sistemas constructivos) o la aplicación (innovación de producto, innovación de proceso, innovación organizacional, innovación de marketing, entre otros).

El concepto de ecoinnovación apareció por primera vez en los años noventa en la siguiente publicación (Fussler, C. & James, P. 1996. *Driving EcoInnovation: A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability*, London: Pitman Publishing) y aunque a nivel conceptual ha ido

madurando, ya por aquel entonces se consideraba como un proceso que presentaba características de la economía, la tecnología y los ecosistemas y además, surgía del desarrollo de tecnologías amigables con la naturaleza, pero también de aporte de beneficios económicos a la sociedad. En el mismo sentido, según la [Agencia Ejecutiva para la Competitividad y la Innovación](#) de la Comisión Europea, la ecoinnovación comprende la modificación de los patrones de producción y consumo y el desarrollo de tecnologías, productos y servicios para reducir nuestro impacto sobre el medio ambiente y mejorar el uso de recursos naturales. Por su parte, la UE define el término como una aplicación innovadora de las tecnologías digitales que reduce el uso de recursos naturales (incluidos materiales, energía, agua y tierra) y disminuye la liberación de sustancias nocivas, incluyendo los gases de efecto invernadero (en adelante GEI), en todo el ciclo de vida de los productos, servicios o sistemas.

Considerando las acepciones anteriores, el concepto de *ecoinnovación* o también llamada *innovación ecológica*, *innovación ambiental* o incluso *innovación verde* alude a cualquier tipo de innovación que consiste en el desarrollo de productos y formas de trabajar orientadas a la reducción del impacto medioambiental, aprovechando los recursos que nos da el planeta de una manera sostenible. Por ello, la *ecoinnovación* no es sólo un cambio tecnológico, sino que también abarca las innovaciones organizativas, sociales y sistémicas, lo que logra finalmente esa asociación entre empresa y naturaleza. De esta manera, gracias a la *ecoinnovación*, los aspectos medioambientales se consideran desde las primeras etapas del desarrollo de productos y servicios, esto es, desde el diseño y planificación de un nuevo producto o concepto hasta el consumo y *post-consumo*. Por ello, la *ecoinnovación*, al reducir los impactos sobre el medio ambiente, aumentar la resiliencia frente a las presiones externas y utilizar los recursos de manera más eficiente, es vital para apoyar esta transición hacia una economía circular y alcanzar los objetivos del Pacto Verde Europeo.

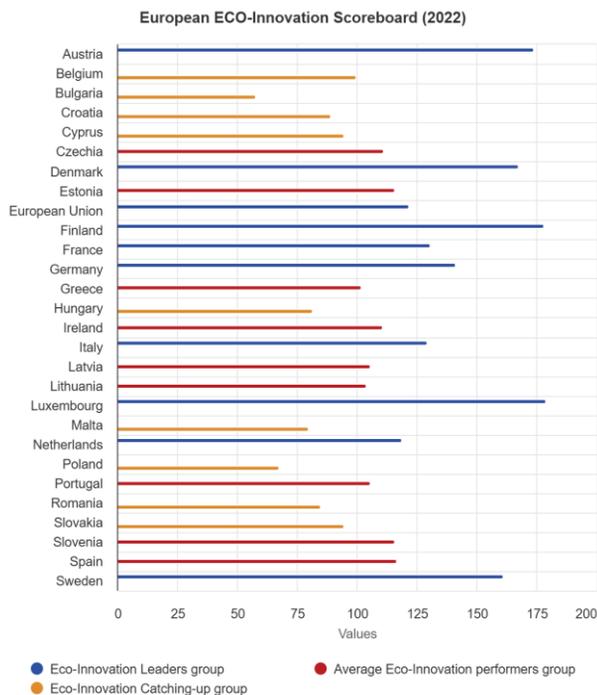


Figura 1. Índice europeo de *ecoinnovación* en los distintos países de la UE. Fuente: EC Europe https://green-business.ec.europa.eu/eco-innovation_en.

[La ecoinnovación se puede clasificar](#) en diferentes tipos:

- *Ecoinnovación de producto.* Se trata de introducir en el mercado productos con una menor huella ambiental mediante el uso de materiales sostenibles, productos biodegradables, envases reutilizables, electrodomésticos de bajo consumo energético, y vehículos eléctricos.
- *Ecoinnovación de procesos.* Consiste en rediseñar y optimizar los procesos de producción desde un punto de vista del consumo energético, de fabricación sin emisión de carbono, e integración de energías renovables en la producción.
- *Ecoinnovación organizacional.* Se refiere a la implantación de prácticas sostenibles internas a nivel organizacional como pueden ser políticas de reducción de huella de carbono, gestión de residuos en oficinas, teletrabajo para reducir emisiones derivadas del transporte, y certificaciones ambientales.
- *Ecoinnovación de servicios.* Se trata de innovar en los servicios ofrecidos para minimizar su impacto ambiental. Un ejemplo de ello son las plataformas de movilidad compartida (Blablacar), servicios de reciclaje y compostaje, turismo sostenible, servicios de economía circular donde el usuario alquila en lugar de comprar o los servicios de restauración o empresas agroalimentarias donde los productos se venden a un menor precio en lugar de tirarlos (*Too good to go*). Estos son algunos ejemplos de la ecoinnovación aplicada a los servicios.
- *Ecoinnovación en modelos de negocio.* Consiste en la creación de modelos de negocio basados en principios de sostenibilidad y economía circular, así como en transformar los retos ecológicos en oportunidades económicas mediante la creación de valor ambiental y la reducción del impacto de los actuales patrones de consumo y producción. La *ecoinnovación* en los modelos de negocio también hace referencia a aquellas empresas que ofrecen soluciones comerciales que crean valor ecológico o protegen al medio ambiente y son viables desde el punto de vista económico y empoderan a la sociedad. Algunos modelos de negocio basados en la reutilización y el reciclaje (como *Ikea* o *Patagonia*), economía colaborativa (*Airbnb*, *BlaBlaCar*) y suscripción a productos en lugar de su compra (como ropa o electrodomésticos).
- *Ecoinnovación social.* Se refiere al impulso de cambios en la conducta social para promover el consumo responsable y la sostenibilidad. Algunos ejemplos de este tipo son las iniciativas de consumo colaborativo, campañas de concienciación sobre el impacto ambiental, y redes de apoyo para el consumo local y orgánico.
- *Ecoinnovación sistémica.* Cualquier innovación que implique cambios a gran escala en el sistema productivo, económico o social, orientados a la sostenibilidad. Este tipo de innovación incluye cambios en las políticas gubernamentales para la reducción de emisiones, redes de ciudades inteligentes y sostenibles, y marcos de economía circular en sectores industriales enteros.

Iniciativas de ecoinnovación en ejecución en las industrias

A continuación, se muestran una serie de ejemplos de empresas que han implementado prácticas de *ecoinnovación* con un impacto positivo en sus acciones y sobre el medio ambiente.

[MedWaves](#), una iniciativa creada para apoyar las transformaciones necesarias para enfrentarse a los retos globales de la región mediterránea ha desarrollado el [Programa de Apoyo a los Switchers](#) (PAS), una estrategia regional destinada a promover y fortalecer modelos de negocio sostenibles en el Mediterráneo.

El PAS busca construir un entorno favorable para el desarrollo de un ecosistema de relaciones que empodere a emprendedores y empresas a adoptar prácticas sostenibles: Los Switchers. Los Switchers son empresas ecológicas y de economía circular que implementan soluciones *ecoinnovadoras*, contribuyendo a la creación de modelos de consumo y producción sostenibles y equitativos. Estas empresas se desarrollan en múltiples sectores, como la agricultura sostenible, la construcción ecológica, los productos textiles y cosméticos sostenibles, el ecoturismo, las energías renovables y la gestión de residuos.

La conocida marca de ropa [Patagonia](#) lanzó hace unos años el proyecto [Worn Wear](#) en su apuesta por la economía circular y el modelo de negocio sostenible. El objetivo de este proyecto es reparar ropa *outdoor* de cualquier marca de manera gratuita para alargar la vida útil del producto y reducir el impacto al medio ambiente. Según cifras de la [WRAP](#) (por sus siglas en inglés, Producción Acreditada Mundialmente Responsable), al extender el uso de la ropa durante nueve meses más se reduce la huella de carbono un 30%. Asimismo, Patagonia cuenta con una línea de posconsumo donde los productos usados se reciclan sin necesidad de llegar a un vertedero. Un ejemplo de ello es la utilización de pluma reciclada de almohadas o colchones, logrando [disminuir las emisiones de CO₂ en un 44 %](#) con respecto al uso de pluma virgen. Patagonia no solo se dedica a la venta de productos, sino que también utiliza su influencia y recursos para impulsar el activismo en favor del medio ambiente.

Otras marcas de ropa *outdoor* que también están impulsando iniciativas de este tipo son [North face](#) con su proyecto [Clothes the Loop](#) que anima a los clientes a devolver su ropa y calzado usados para ser reutilizados y reciclados, y a cambio, éstos reciben descuentos. También destaca [Arc'teryx](#) con [ReBird](#), una iniciativa que se centra en la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental.

La industria agroalimentaria también apuesta por la *ecoinnovación* en sus procesos productivos a lo largo de todos los eslabones de la cadena alimentaria. En este sentido, el packaging alimentario es donde más se ha apostado para alcanzar los retos climáticos del sector. Esto es posible gracias a la incorporación del ecodiseño de envases, una metodología en la que se analiza el producto a lo largo de todo el ciclo de vida para obtener una opción con menor impacto ambiental.

A nivel europeo se ha creado [EcoTroFood](#), una plataforma de servicio Europeo para la *ecoinnovación* en la alimentación cuyo objetivo es mejorar el acceso de las pequeñas y medianas empresas a la información y conocimiento sobre *ecoinnovación* en la industria de alimentación y bebidas mediante [tres aproximaciones](#): (i) promover la creatividad y formación en soluciones eco-innovadoras; (ii) reducir la brecha entre I+D+i y el consumidor para lograr *ecoinnovaciones* listas para el mercado; y (iii) crear una herramienta útil para la creación de redes de *stakeholders* a través de las cuales las pymes, universidades, centros de investigación, inversores, clústeres, entre otros, puedan conectarse fácilmente en toda Europa. Otro ejemplo de éxito es el de *Coca-Cola* que mediante su programa [Sustainable Agriculture Guiding Principles](#) garantiza el origen sostenible de los ingredientes agrícolas que les suministran sus proveedores. Por otro lado, una de las investigaciones que está ganando especial atención en el sector agroalimentario y que todavía no está en el mercado es la liderada por la [Universidad de Maastricht](#). Esta universidad lleva años estudiando la posibilidad de producir proteínas alternativas a las derivadas de la producción animal en granjas mediante la producción *in vitro* de carne sintética en el laboratorio a partir de células madre musculares de organismos animales vivos.

El sector energético también está aplicando multitud de medidas *ecoinnovadoras*, pues es uno de los que más contribuyen a la emisión GEI. En este sentido, desde hace varias décadas, se

están incorporando tecnologías innovadoras para mejorar la eficiencia energética (edificios, viviendas, procesos productivos), diversificar las fuentes de energía y potenciar el uso de energías renovables (paneles solares, turbinas eólicas, energía geotérmica) para reducir el impacto ambiental provocado por el uso de combustibles fósiles. El nuevo informe IPM destaca que la *ecoinnovación* en la edificación y transporte puede generar ahorros del 70 % en calefacción y refrigeración, así como la creación de hasta 400.000 empleos y la generación de 8200 millones de euros cifrados por la Comisión Europea. Otro ejemplo de *ecoinnovación* es el de la empresa [BASF](#), que ha desarrollado un aditivo para carburante que ayuda a disminuir el 10 % de pérdida de la energía de los combustibles que se produce por fricción de los motores, reduciendo de esa manera el consumo de combustible en un 2 %.

El turismo también se ha considerado uno de los sectores que más impacto negativo ha provocado en los ecosistemas por el excesivo consumo de recursos naturales que emplea, tanto usados como atractivos turísticos como para su operación. Sin embargo, en cuestiones de *ecoinnovación* todavía le queda mucho recorrido por hacer. En los últimos años se están empezando a utilizar tecnologías más comprometidas con el medio ambiente como aquellas relacionadas con el tratamiento de aguas residuales, uso de energías renovables o sistemas de reciclaje. Asimismo, también se están impulsando los modelos de turismo regenerativo, los cuales incluyen una serie de actividades (i.e., limpieza y recuperación del entorno, consumo de productos locales y de temporada) que minimizan el impacto ambiental y contribuyen activamente a la regeneración de ecosistemas y comunidades locales (Velazquez Castro, J. A., Vargas Martínez, E. E. (2014). *Ecoinnovación en turismo: una aproximación al estado de la cuestión. Gestión y Ambiente*, 17, 191-207).

El impacto de la digitalización en la *ecoinnovación* con el empleo de tecnologías como la Inteligencia Artificial (IA), el blockchain o el reconocimiento de imagen han hecho posible el desarrollo de iniciativas de Ecoembes como [AIRE](#), el asistente virtual de reciclaje basado en IA, o [Reciclos](#), el Sistema de Devolución y Recompensa (SDR) desarrollado también con IA, blockchain o reconocimiento de imagen. Asimismo, el uso de sensores, *Internet de las Cosas* (dispositivos IoT) y soluciones de monitorización en tiempo real para supervisar el control de las variables ayudan a mejorar la eficiencia en los procesos. Un ejemplo de ello es el uso de la IA y el IoT en la gestión y distribución de la energía eléctrica, ya que mediante algoritmos avanzados y sistemas de monitorización en tiempo real, las empresas pueden optimizar el consumo energético, anticipar picos de demanda y prevenir posibles fallos en la red. Esta solución también se puede extrapolar al sector agroalimentario para optimizar la gestión de recursos en agricultura mediante el monitoreo en tiempo real de diferentes variables (humedad del suelo, temperatura, control de plagas).

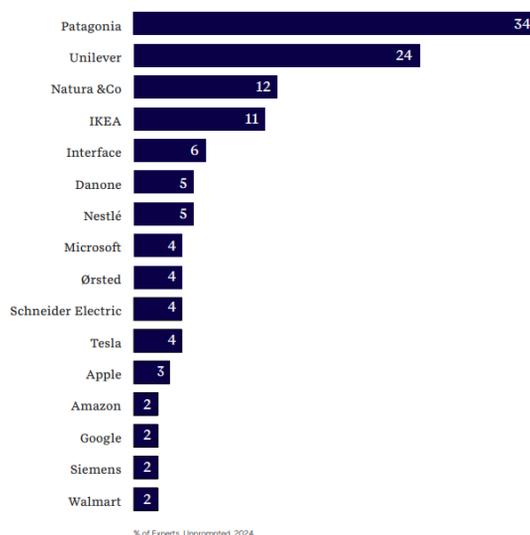


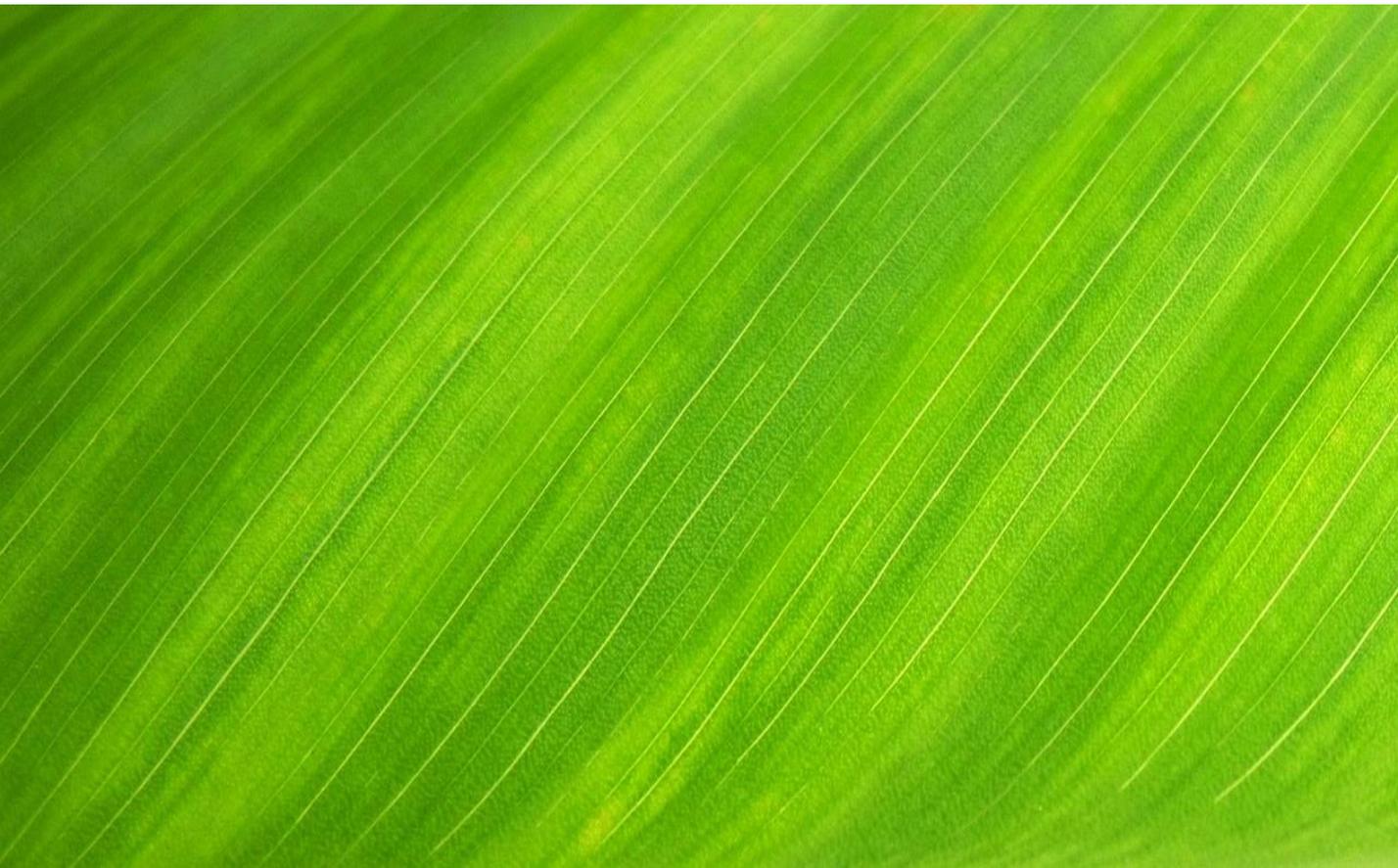
Figura 2. Empresas líderes en sostenibilidad en el año 2024.
Fuente: The Gobescan y ERM Sustainability Institute Research Program, https://www.sustainability.com/globalassets/sustainability.com/ermsi_gss_leaders_final_update_v3.p.

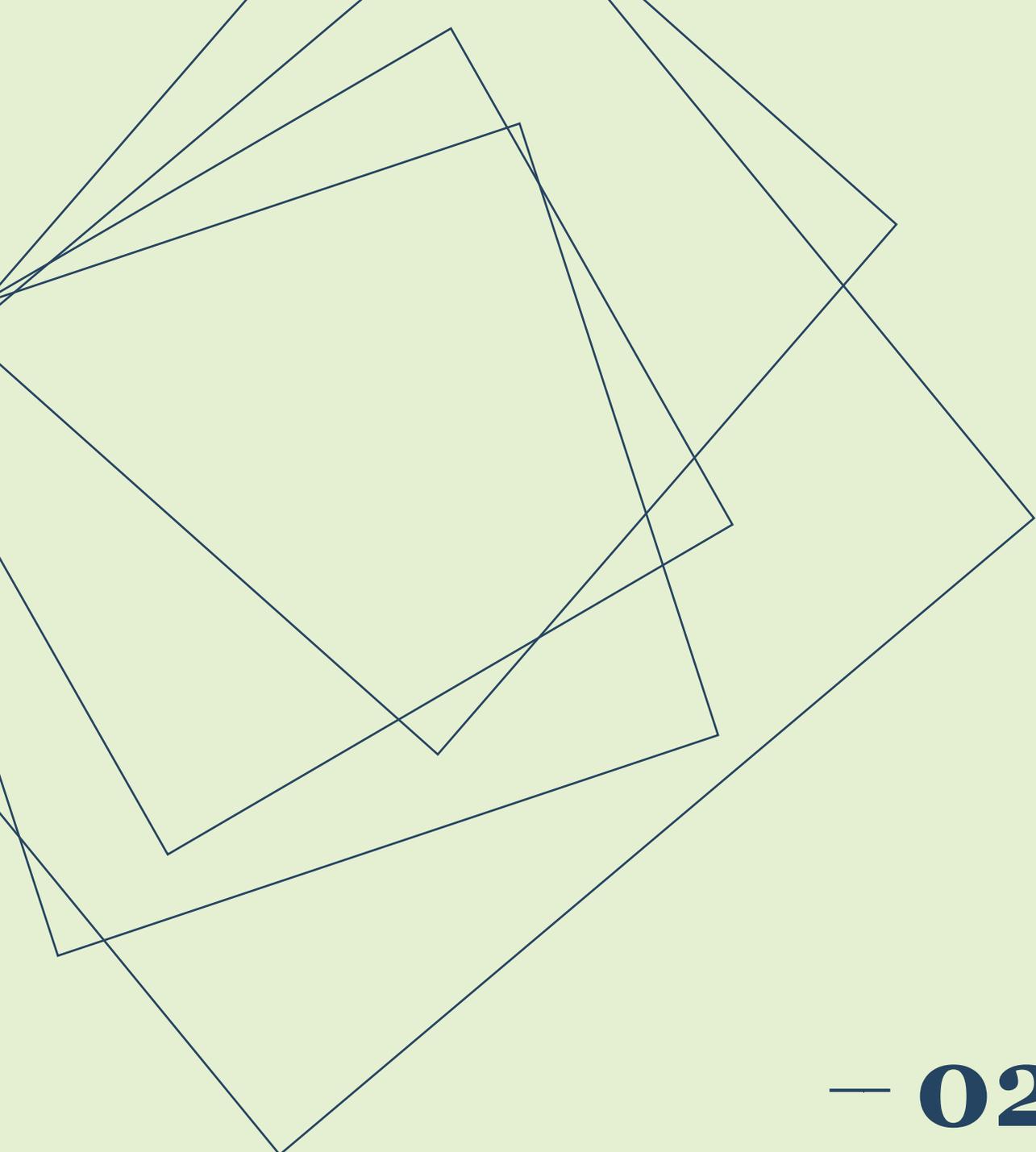
Programas de financiación europea para promover la ecoinnovación

La ecoinnovación es una de las estrategias de la UE para impulsar la sostenibilidad de las empresas, por tanto, existen numerosos programas de financiación a nivel europeo para promover la *ecoinnovación* como, por ejemplo:

- Mecanismos de apoyo 2021-2022: [Next Generation EU Recovery Plan](#), [Recovery and Resilience Facility](#), [Horizon Europe](#), [LIFE](#), [Innovation Fund](#).
- Otras fuentes de financiación que apoyan la ecoinnovación, en particular, la de PYME y start-ups: [Important Projects of Common European Interest](#), [Industrial alliances](#), [European partnerships](#), [InvestEU Programme](#), [The Access2Finance platform](#).
- Herramientas de la Comisión Europea donde se difunden las mejores prácticas en ecoinnovación surgidas de la interacción entre diversas empresas: The [European institute of Innovation and Technology](#) (EIT), Knowledge & innovation Communities (KICs), including [InnoEnergy](#), [Climate-KIC](#) and [EIT Raw Materials](#).

Asimismo, las empresas pueden distinguirse aplicando la sostenibilidad en sus modelos de negocio: certificado [EMAS](#), [etiqueta ecológica de la UE](#).





— 02

Actualidad

*Recopilación de las noticias más relevantes de la actualidad nacional e internacional
sobre economía circular.*

La tasa de circularidad de la UE roza el 12 %

Este indicador mide la proporción de recursos materiales utilizados que proceden de residuos y subproductos reciclados. Los minerales metálicos y no metálicos son los materiales con mayor tasa de circularidad, seguidos de la biomasa.

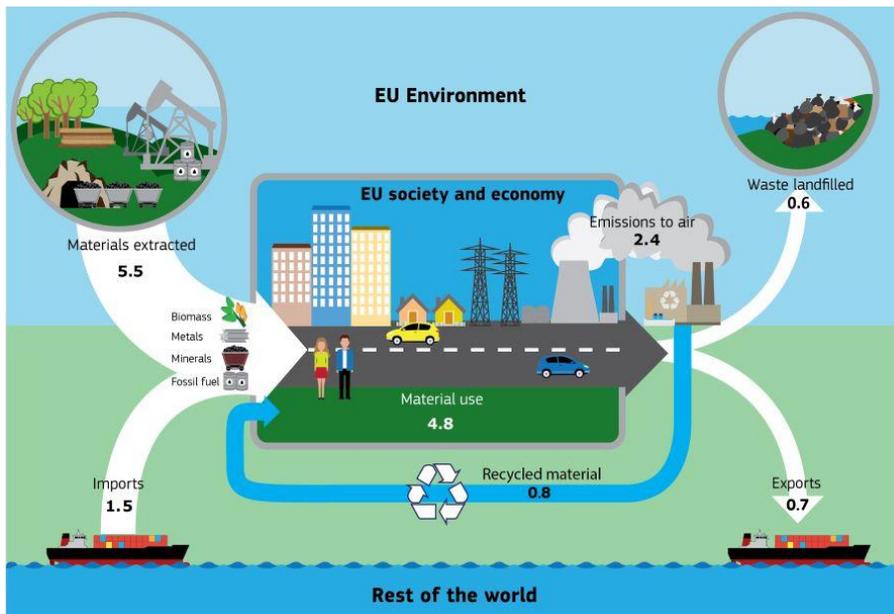


Figura 3. Flujos de materiales, UE, 2023 (en miles de millones de toneladas). Fuente: Eurostat.

El 11,8 % de los materiales utilizados en la UE En 2023 procedieron del reciclaje, según reflejan los [datos sobre el uso de materiales circulares](#) que acaba de publicar Eurostat. Este indicador se conoce como «tasa de uso de materiales circulares» o «tasa de circularidad», y mide la **contribución de los materiales reciclados** en el uso global de materiales. Así, en comparación con 2022, la **tasa de circularidad** aumentó 0,3 puntos porcentuales.

Este aprovechamiento de recursos **permite ahorrar materias primas**, de forma que una tasa de circularidad más alta significa que más materiales secundarios sustituyen a las materias primas primarias, lo que reduce el impacto ambiental asociado a su extracción.

Hay que tener en cuenta también que la tasa de uso de materiales circulares es inferior a otros indicadores de circularidad, como las tasas de reciclaje, que rondan el 46% en la UE. Esto se debe a que **algunos tipos de materiales no se pueden reciclar**, como por ejemplo los combustibles fósiles que se queman para producir energía o la biomasa consumida como alimento o forraje.

Por países, la tasa de circularidad más alta se registró en los **Países Bajos** (30,6 %), seguido de Italia (20,8 %) y Malta (19,8 %). Por contra, la tasa más baja se registró en Rumanía (1,3 %), Irlanda (2,3 %) y Finlandia (2,4 %).

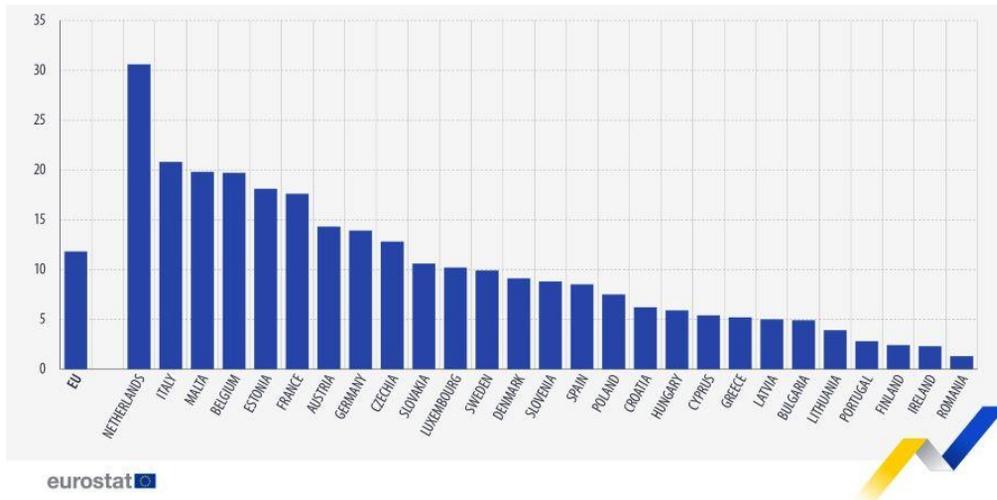


Figura 4. Tasa de uso de materiales circulares en la UE. Fuente: Eurostat.

Al evaluar los tipos de materiales, la tasa de circularidad a escala de la UE fue más elevada en el caso de los **minerales metálicos**, con un 24,7 % (+2,2 puntos porcentuales en comparación con 2022), seguidos de los minerales no metálicos, con un 13,6 % (+0,3 puntos porcentuales), la biomasa, con un 10,1 % (+0,7 puntos porcentuales), y los materiales de energía fósil, con un 3,4 % (+0,6 puntos porcentuales).

El plan **de acción para la economía circular** de 2020 pretende duplicar la tasa de uso de materiales circulares de la UE para 2030 hasta alcanzar el 23,2 %.

Fuente: [Residuos Profesional](#)

05/12/2024

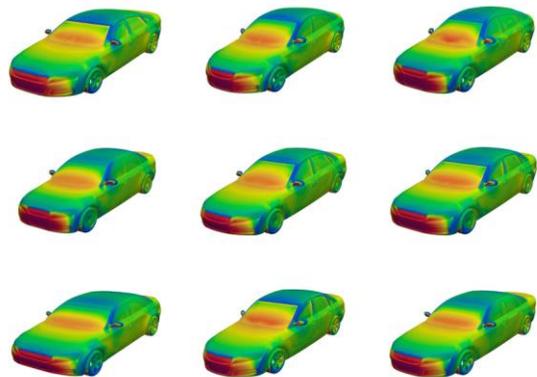
Ingenieros del MIT lanzan el mayor conjunto de datos abiertos sobre diseños de automóviles que fomentan la ecoinnovación y vehículos eléctricos

El diseño de automóviles es un proceso iterativo y exclusivo. Los fabricantes de automóviles pueden pasar varios años en la fase de diseño de un automóvil, ajustando formas 3D en simulaciones antes de desarrollar los diseños más prometedores para las pruebas físicas. Los detalles y especificaciones de estas pruebas, incluida la aerodinámica de un diseño de automóvil determinado, normalmente no se hacen públicos. Por lo tanto, los avances significativos en el rendimiento, como la eficiencia del combustible o la autonomía de los vehículos eléctricos, pueden ser lentos y estar aislados de una empresa a otra.

Los ingenieros del MIT afirman que la búsqueda de mejores diseños de automóviles puede acelerarse exponencialmente con el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa que pueden analizar enormes cantidades de datos en segundos y encontrar conexiones para generar un diseño novedoso. Si bien existen tales herramientas de inteligencia artificial, los datos de los que se necesitaría aprender no estaban disponibles, al menos en ningún tipo de formato accesible y centralizado.

Pero ahora, los ingenieros han puesto a disposición del público por primera vez un conjunto de datos de este tipo. El conjunto de datos, denominado **DrivAerNet++**, abarca más de **8.000 diseños de automóviles**, que los ingenieros generaron basándose en los tipos de automóviles más comunes en el mundo actual. Cada diseño está representado en forma 3D e incluye información sobre la aerodinámica del automóvil (la forma en que fluiría el aire alrededor de un diseño determinado, basada en simulaciones de dinámica de fluidos que el grupo llevó a cabo para cada diseño). Cada uno de los 8000 diseños del conjunto de datos está disponible en varias representaciones, como malla, nube de puntos o una simple lista de parámetros y dimensiones del diseño. Por lo tanto, el conjunto de datos puede ser utilizado por diferentes modelos de IA que estén ajustados para procesar datos en una modalidad particular.

DrivAerNet++ es el mayor conjunto de datos de código abierto sobre aerodinámica de automóviles que se ha desarrollado hasta la fecha. Los ingenieros prevén que se utilice como una amplia biblioteca de diseños de automóviles realistas, con datos aerodinámicos detallados que se pueden utilizar para entrenar rápidamente cualquier modelo de IA. Estos modelos pueden generar con la misma rapidez nuevos diseños que podrían dar lugar a automóviles más eficientes en cuanto a consumo de combustible y vehículos eléctricos con mayor autonomía, en una fracción del tiempo que le lleva a la industria automotriz hoy en día.



“Este conjunto de datos sienta las bases para la próxima generación de aplicaciones de IA en ingeniería, promoviendo procesos de diseño eficientes, reduciendo los costos de I+D e impulsando avances hacia un futuro automotriz más sustentable”, afirma Mohamed Elrefaie, estudiante de posgrado en ingeniería mecánica en el MIT. Elrefaie y sus colegas presentarán un artículo que detalla el nuevo conjunto de datos y los métodos de inteligencia artificial que podrían aplicarse en él en la conferencia NeurIPS en diciembre. Sus coautores son Faez Ahmed, profesor adjunto de ingeniería mecánica en el MIT, junto con Angela Dai, profesora asociada de informática en la Universidad Técnica de Múnich, y Florin Marar de BETA CAE Systems.

Ahmed dirige el Laboratorio de Computación de Diseño e Ingeniería Digital (DeCoDE) en el MIT, donde su grupo explora formas en las que se pueden utilizar herramientas de inteligencia artificial y aprendizaje automático para mejorar el diseño de sistemas y productos de ingeniería complejos, incluida la tecnología automotriz. “A menudo, cuando se diseña un automóvil, el proceso de diseño es tan costoso que los fabricantes solo pueden hacer pequeños ajustes entre una versión y la siguiente”, afirma Ahmed. “Pero si se tienen conjuntos de datos más grandes y se conoce el rendimiento de cada diseño, ahora se pueden entrenar modelos de aprendizaje automático para que realicen iteraciones rápidas, de modo que haya más probabilidades de obtener un mejor diseño”.

Y la velocidad, sobre todo en lo que respecta al avance de la tecnología automovilística, es especialmente apremiante ahora. “Este es el mejor momento para acelerar las innovaciones en materia de automóviles, ya que los automóviles son uno de los mayores contaminantes del mundo y, cuanto más rápido podamos reducir esa contribución, más podremos ayudar al clima”, afirma Elrefaie.

Al analizar el proceso de diseño de nuevos automóviles, los investigadores descubrieron que, si bien existen modelos de IA que pueden analizar muchos diseños de automóviles para generar diseños óptimos, los datos de automóviles que están realmente disponibles son limitados. Algunos investigadores habían reunido previamente pequeños conjuntos de datos de diseños de automóviles simulados, mientras que los fabricantes de automóviles rara vez publican las especificaciones de los diseños reales que exploran, prueban y, en última instancia, fabrican.

El equipo intentó llenar el vacío de datos, en particular con respecto a la aerodinámica de un automóvil, que desempeña un papel clave en la determinación de la autonomía de un vehículo eléctrico, y la eficiencia de combustible de un motor de combustión interna. Se dieron cuenta de que el desafío consistía en reunir un conjunto de datos de miles de diseños de automóviles, cada uno de los cuales es físicamente preciso en su función y forma, sin el beneficio de probar y medir físicamente su rendimiento.

Para crear un conjunto de datos de diseños de automóviles con representaciones físicamente precisas de su aerodinámica, los investigadores comenzaron con varios modelos 3D de referencia que fueron proporcionados por Audi y BMW en 2014. Estos modelos representan tres categorías principales de automóviles de pasajeros: fastback (sedán con una parte trasera inclinada), notchback (sedán o cupé con una ligera inclinación en su perfil trasero) y estateback (como los station wagon con una parte trasera más roma y plana). Se cree que los modelos de referencia cierran la brecha entre los diseños simples y los diseños patentados más complicados, y otros grupos los han utilizado como punto de partida para explorar nuevos diseños de automóviles.

En su nuevo estudio, el equipo aplicó una operación de transformación a cada uno de los modelos de vehículos de referencia. Esta operación realizó sistemáticamente un ligero cambio en cada uno de los 26 parámetros de un diseño de vehículo determinado, como su longitud, las características de los bajos, la inclinación del parabrisas y la banda de rodadura de las ruedas, que luego etiquetó como un diseño de vehículo distinto, que luego se agregó al creciente conjunto de datos. Mientras tanto, el equipo ejecutó un algoritmo de optimización para garantizar que cada nuevo diseño fuera realmente distinto y no una copia de un diseño ya generado. Luego tradujeron cada diseño 3D a diferentes modalidades, de modo que un diseño determinado se pueda representar como una malla, una nube de puntos o una lista de dimensiones y especificaciones.

Los investigadores también realizaron complejas simulaciones de dinámica de fluidos computacional para calcular cómo fluiría el aire alrededor de cada diseño de automóvil generado. Al final, este esfuerzo produjo más de 8000 formas de automóviles tridimensionales distintas y físicamente precisas, que abarcan los tipos de automóviles de pasajeros más comunes que circulan por las carreteras en la actualidad.

Fuente: [MIT](#)

La economía circular europea necesita inversiones por 27.000 millones

La asociación europea de gestores de residuos FEAD organizó su conferencia sobre “Prioridades de la economía circular”, que reunió a las principales partes interesadas, responsables políticos y líderes de la industria para abordar el potencial y los retos del sector de la gestión de residuos de la UE. El evento fue una plataforma para debatir la próxima normativa europea de economía circular y la agenda más amplia de competitividad de la UE, con un fuerte enfoque en el fomento de un Mercado Único Circular Europeo y el fortalecimiento de la contribución del sector de los residuos a la economía circular.

Claudia Mensi, presidenta de FEAD, presentó las prioridades legislativas que el sector privado de gestión de residuos ha definido y pretende exigir a las instituciones europeas para este nuevo mandato. A continuación, Aurel Ciobanu-Dordea, director de Economía Circular de la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea, pronunció un discurso de apertura y una visión general sobre la próxima “Ley de Economía Circular”, destacando las principales medidas que puede contener y la importancia de la «circularidad que crea oportunidades».

El primer panel de la jornada abordó las acciones necesarias para un Mercado Único Circular Europeo. El debate puso de relieve la necesidad de una aplicación práctica por encima de la adopción de reglamentos excesivos. La parte de preguntas y respuestas del panel se hizo eco de un mensaje alarmante de los líderes de la industria que expresaron la crisis del sector del reciclaje, expresando que “debemos reforzar la circularidad europea y salvaguardar nuestra industria del reciclaje”.

Aurel Ciobanu-Dordea declaró que “cada vez hay más conciencia del papel de la economía circular en la descarbonización y la seguridad de los recursos”. Florian Flachenecker, Policy Officer de la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea, subrayó el déficit de inversión de 27.000 millones de euros para la economía circular, para lo que se necesitan inversiones tanto privadas como públicas. El español Alejandro Dorado Nájera, comisario de Economía Circular del Ministerio para la Transición Ecológica, destacó que el comportamiento de los consumidores también es un problema y afirmó que «necesitamos hacer un esfuerzo en las campañas para que la gente conozca el efecto de sus comportamientos». Sofie Bouteligier, responsable de Política Internacional de OVAM (Bélgica), recordó que la principal pregunta que hay que hacerse es: “¿Cómo podemos satisfacer las necesidades de la sociedad con menos materiales y cómo pueden ayudar a ello las materias primas secundarias?”. Monica Harting Pfeifer, directora de Asuntos Públicos y Proyectos de Plásticos de Remondis (Alemania), subrayó la urgencia de actuar: “Necesitamos circularidad en Europa, basada en residuos europeos reciclados en Europa, y no un mercado que tire de otros lugares. Ahora mismo, muchas empresas de reciclaje están cerrando, poniendo en peligro lo que tanto nos ha costado desarrollar. Si no ocurre nada en el próximo medio año, las capacidades de reciclaje construidas en los últimos 15 años caerán y hará falta otra década para reconstruirlas”.

El segundo panel se centró en la necesidad de impulsar la competitividad del sector de gestión de residuos de la UE. Así, se hizo hincapié en la necesidad de un mercado justo y de colaboración entre el sector público y el privado para que la Unión Europea alcance sus objetivos climáticos y de competitividad.

Fuente: [Residuos Profesional](#)

Solo un 0,3 % del textil usado proviene de material reciclado

La organización medioambiental Circle Economy y la Fundación H&M han publicado un informe conjunto en el que muestran las paupérrimas cifras de reciclaje en la industria textil, apuntando a la sobreproducción de prendas sintéticas de baja calidad como una de las barreras más importantes contra la sostenibilidad.

Viendo los datos recogidos en su estudio **“Brecha de Circularidad en el sector Textil”**, ambas entidades denuncian la actual situación y hacen un llamamiento a la adopción urgente de medidas para reducir el impacto medioambiental y promover la circularidad.

El sector textil se ha convertido en uno de los mayores consumidores de recursos, lo que provoca daños medioambientales en todo el mundo. El informe estima que el sector contribuye con casi el 3,5 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero vinculadas al cambio climático.

Cabe recalcar que hay dos países especialmente protagonistas en este impacto. China es el mayor productor mundial de textiles, mientras que Estados Unidos es el mayor consumidor.

Hilde van Duijn, directora general de la Fundación Circle Economy, ha explicado algunos de estos datos. “La industria textil y de la moda puede reducir considerablemente su huella ambiental mediante prácticas circulares. Esta transición, sin embargo, afectará los medios de subsistencia de los 140 millones de trabajadores en las cadenas de suministro textil. Garantizar una transición justa para estos empleados debería ser una prioridad máxima tanto para los gobiernos como para las empresas”.

La adopción de soluciones de economía circular en toda la cadena de valor textil puede ayudar a mitigar el cambio climático y la escasez de agua, preservar la biodiversidad y la salud humana y reducir la contaminación del aire. El informe describe estrategias para triplicar la circularidad textil y reducir su impacto ambiental hasta en un 50 %. Estas estrategias incluyen aumentar la durabilidad de las prendas mediante el uso inteligente de las fibras y promover el reciclaje textil. También resulta vital producir fibras naturales de forma sostenible. Los métodos tradicionales para materiales como algodón y lana pueden exacerbar el daño ambiental a través del uso excesivo de agua, tierra, pesticidas y energía.

Christiane Dolva, directora de I+D de la Fundación H&M, también ha aportado su punto de vista. “Apoyamos este informe para proporcionar al sector textil información práctica. En efecto, destaca las iniciativas de circularidad de mayor impacto. Aunque no es una solución completa, la economía circular es una herramienta poderosa para impulsar un cambio significativo. Esperamos que su información respalde la transformación de todo el sector, beneficiando tanto a las personas como al planeta”.

En definitiva, el estudio concluye que una industria textil circular es imposible sin una reducción drástica del consumo. En la actualidad, el europeo medio consume 26 kilos de textiles al año y desecha otros 12 kilos. Adoptar la moda lenta, que prioriza la calidad sobre la cantidad, y apoyar a las empresas en la adopción de modelos de alquiler o de uso compartido es fundamental para reducir la sobreproducción. El uso de métodos de fabricación más eficientes también puede reducir drásticamente los residuos preconsumo.

Mejorar la calidad del reciclaje para ayudar a la economía circular

Europa se ha fijado objetivos ambiciosos para crear una economía circular competitiva que pueda ser clave para apoyar la innovación, la descarbonización y la seguridad.

La Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) proporciona una situación de progreso sobre Europa desde la producción y el consumo lineales hacia la circularidad en la que el valor de los productos y materiales se mantiene en la economía mucho más tiempo.

Europa tiene políticas, conocimientos y financiación potentes para apoyar la circularidad, y las empresas y consumidores de la UE reconocen el valor de esta, pero sus flujos materiales siguen siendo predominantemente lineales, según muestra la información del Espacio Económico Europeo (EEE).

La productividad de los recursos en Europa es más de 2,5 veces superior a la media mundial y casi la mitad de todos los residuos generados en Europa se reciclan. Sin embargo, un europeo medio utiliza unas 14 toneladas de materiales y genera 5 toneladas de residuos al año, que se encuentra entre los niveles más altos del mundo y más allá de los límites sostenibles.

En la reunión informativa de la AEMA para medir la calidad del reciclado se ha analizado cómo aumentar los volúmenes de este proceso y mejorar la calidad de éste optimizando los bucles de materiales.

Según el informe, las medidas para aumentar la calidad del reciclaje incluyen evitar sistemas de recogida mixta, invertir en tecnologías de clasificación eficaces y dirigir los reciclables en nuevos productos que también tienen un alto potencial de reciclaje. Se trata de medidas clave para avanzar en la economía circular, al tiempo que maximizan los beneficios medioambientales durante toda la cadena de valor del reciclado.

Los dos análisis forman parte del trabajo del [Circularity Metrics Lab](#) del EEE, que utiliza una serie de fuentes para proporcionar información sobre los avances hacia la economía circular. Este trabajo apoya la aplicación y el seguimiento del plan de acción de la economía circular de la UE, que puede desempeñar un papel clave tanto para los objetivos de Europa en materia de clima y naturaleza como para la competitividad, la innovación y la seguridad del bloque.

Junto con las dos reuniones informativas, el EEE también publicó [perfiles de países](#), que ofrecen una visión de las políticas de economía circular que se están aplicando a nivel nacional, con especial atención a los elementos que van más allá de los obligatorios de la UE; y las mejores prácticas centradas en políticas de innovación.

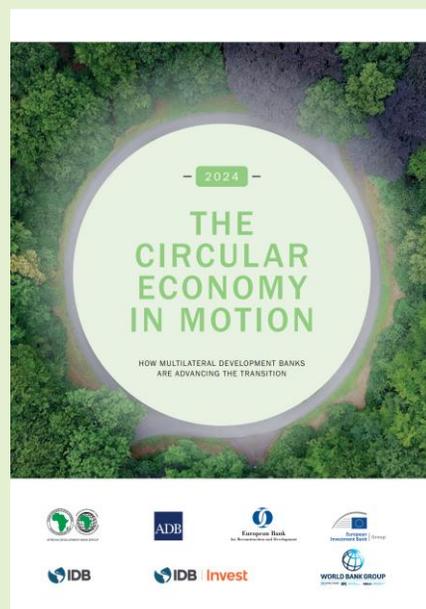
Fuente: [SmartFactory](#)

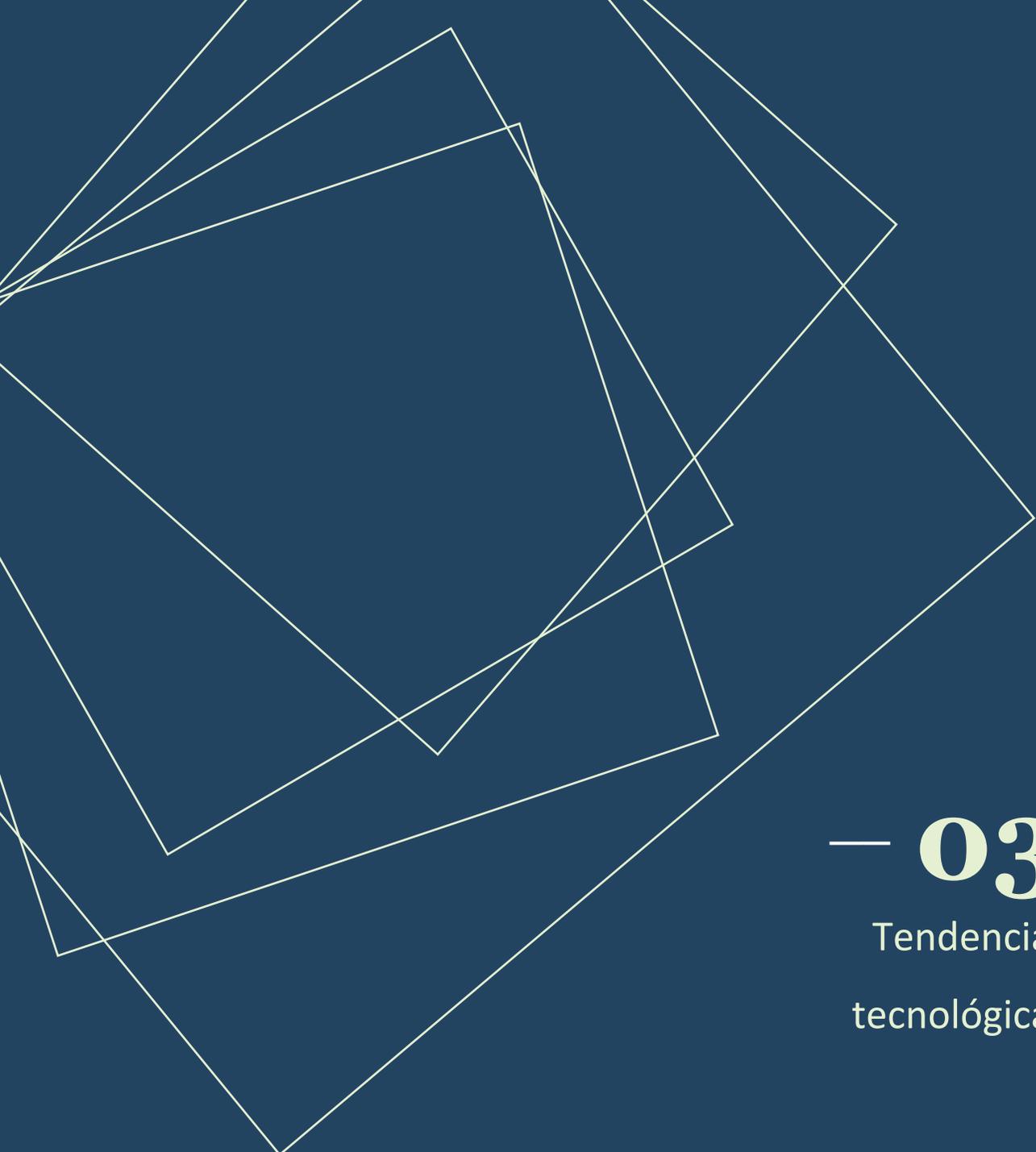
La economía circular en movimiento

Los bancos multilaterales de desarrollo desempeñan un papel fundamental en el apoyo y la financiación de las estrategias circulares. Conscientes de ello, un grupo de estos bancos se reunió para debatir cómo apoyar mejor la economía circular y promover el intercambio de conocimientos con el sector privado, la sociedad civil y las autoridades locales, regionales y nacionales.

En sus observaciones destacan como determinadas actividades y sectores muestran un gran potencial para el crecimiento futuro de la economía circular. Sigue siendo esencial mantener e incrementar la financiación para mejorar la separación, el tratamiento y el reciclaje de residuos. Además, las áreas de inversión con gran potencial incluyen las ciudades y el entorno construido, los plásticos, las materias primas críticas y estratégicas, los textiles y el calzado, los alimentos, el agua y la bioeconomía, los residuos electrónicos (e-waste) y el sector de la automoción.

Este [informe](#) es el resultado de su trabajo y presenta 20 estudios de casos de todo el mundo que destacan los tipos de apoyo que se ofrecen, como actividades de asesoramiento, préstamos del sector público, inversiones del sector privado y respaldo al sector financiero.





— 03

Tendencias tecnológicas

Nuevas patentes, prototipos y resultados de investigación.

Número de publicación: EP4471523A1

Fecha: 04/12/2024

Método de mantenimiento preventivo de plantas industriales

Las piezas de desgaste se utilizan en numerosas plantas industriales en diferentes sectores, por ejemplo, en industrias de proceso como la petrolera, la petroquímica, la de plásticos, la de gases industriales, la de filtración de aceite, etc. Estas piezas de desgaste se someten a un mantenimiento periódico, durante el cual se retiran de la planta y se someten a un mantenimiento. Después de una serie de operaciones de mantenimiento, las piezas de desgaste ya no cumplen los requisitos predeterminados y deben sustituirse.

La presente [invención](#) se refiere a un método para el mantenimiento preventivo de plantas industriales, más específicamente para predecir cuándo es necesario sustituir piezas de desgaste de plantas industriales. La presente invención también se refiere a un método y sistema implementado por ordenador para la gestión de piezas de desgaste de plantas industriales.

Comprende las siguientes etapas: (a) el mantenimiento de una pieza de desgaste retirada de la planta industrial; (b) la prueba de la pieza de desgaste después de la etapa de mantenimiento, en donde, para al menos un parámetro de funcionamiento de la pieza de desgaste, se determina si este parámetro de funcionamiento está dentro de un rango predeterminado limitado por al menos un valor umbral; (c) repetir las etapas a y b al menos una vez después de un período de uso de la pieza de desgaste en la planta industrial; (d) determinar una tendencia para el parámetro de funcionamiento de la pieza de desgaste con base en las pruebas; y (e) predecir, con base en la tendencia, cuándo el parámetro de funcionamiento de la pieza de desgaste ya no estará dentro del rango predeterminado.

Número de publicación: WO2024208958A1

Fecha: 10/10/2024

Estructura compuesta que contiene una capa textil de PVC y una capa de cubierta de PVC

La presente [invención](#) se refiere a una estructura compuesta que contiene una capa textil de cloruro de polivinilo (PVC) recubierta con una capa de cubierta de PVC, a un método para preparar la estructura compuesta y al uso de la estructura compuesta, por ejemplo, como material de superficie en el interior de un vehículo.

La estructura compuesta combina las propiedades ventajosas de una estructura compuesta convencional que contiene una capa textil y una capa de recubrimiento y las propiedades ventajosas de un monomaterial, es decir, un material seleccionado de la misma familia de compuestos. La propiedad ventajosa de un material textil es su suavidad, bajo peso y efecto de refuerzo sobre la estructura compuesta. La suavidad se puede lograr sin el uso de una capa de espuma. La propiedad ventajosa de un monomaterial es su fácil reciclabilidad y contribución a la economía circular mediante la posibilidad de incorporar nuevamente los residuos reciclados en una estructura compuesta de PVC. Otra ventaja de las capas basadas en PVC son las temperaturas de fusión relativamente bajas que permiten una separación relativamente fácil de las capas a baja temperatura. Por lo tanto, la estructura compuesta proporciona un equilibrio deseado de, por un lado, una reciclabilidad facilitada y, por otro lado, propiedades en términos de suavidad y flexibilidad para lograr una buena háptica y manejo durante el procesamiento, como el corte y la costura.

Resultados de investigación

Del ACV al diseño circular: un estudio comparativo de herramientas digitales para el entorno construido

Arlind Dervishaj, Kjartan Gudmundsson, From LCA to circular design: A comparative study of digital tools for the built environment, Resources, Conservation and Recycling, Volume 200, 2024, 107291, ISSN 0921-3449, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2023.107291>

La investigación explora el estado actual de las herramientas digitales utilizadas en el contexto de una EC en el entorno construido. Si bien la evaluación del ciclo de vida (ACV) sigue siendo el enfoque principal para evaluar los impactos ambientales, el estudio destaca otros métodos y herramientas que pueden ayudar a evaluar las estrategias de diseño circular, como los métodos computacionales para diseñar con elementos reutilizados y los indicadores de circularidad. El documento identifica tanto las fortalezas como las limitaciones de estas herramientas digitales.

El estudio sugiere que la EC abre nuevas posibilidades para la exploración más allá del ACV, como los algoritmos de diseño para estructuras o la vinculación de gemelos digitales y pasaportes de materiales para la colaboración digital. Además, dada la variedad de herramientas digitales y las diferencias metodológicas en los ACV, sigue siendo un desafío para los profesionales lograr los objetivos de EC únicamente a través de flujos de trabajo digitales. Sin embargo, las herramientas digitales pueden ayudar a los diseñadores a trabajar para lograr estos objetivos y evaluar las estrategias de diseño circular de manera más efectiva. Las tecnologías digitales tienen el potencial de respaldar la transición sostenible del sector de la construcción. Sin embargo, aún se necesitan más desarrollos para que las herramientas digitales permitan una evaluación integral de los impactos ambientales, la circularidad y otros aspectos de sostenibilidad.

Avanzando hacia la sostenibilidad: una revisión sistemática de las estrategias de economía circular en la industria textil

Ramírez-Escamilla HG, Martínez-Rodríguez MC, Padilla-Rivera A, Domínguez-Solís D, Campos-Villegas LE. Avanzando hacia la sostenibilidad: una revisión sistemática de las estrategias de economía circular en la industria textil. Reciclaje . 2024; 9(5):95. <https://doi.org/10.3390/recycling9050095>

La investigación explora las estrategias de economía circular implementadas en la industria textil. Las principales estrategias identificadas incluyen reutilización, reciclaje, reparación y reducción, cada una de las cuales se evalúa a través de lentes ambientales, sociales y económicas. La reutilización es crucial para reducir los impactos y el desperdicio, pero se ve obstaculizada por incentivos insuficientes para el consumidor. El reciclaje muestra promesas, pero se ve obstaculizado por barreras tecnológicas y de concienciación. La reparación contribuye a prolongar la vida útil de las prendas, reduciendo así la necesidad de nueva producción, aunque se enfrenta a retos en términos de accesibilidad al servicio y conocimiento del consumidor. La reducción implica la búsqueda de materiales mejores y más sostenibles, siendo la moda rápida la principal barrera. Los hallazgos sugieren que la reutilización no solo es económicamente viable, sino que también puede reducir la desigualdad social. El reciclaje, sin embargo, requiere inversiones sustanciales y el desarrollo de políticas de apoyo. La reparación, por otro lado, reduce significativamente el impacto ambiental y puede estimular nuevas oportunidades económicas y empleo. A pesar de estos obstáculos, estas estrategias presentan caminos viables hacia una industria textil más sostenible.

Además, la investigación indica que es necesario fomentar una mayor concienciación y educación sobre los principios de la economía circular en todos los niveles de la cadena de valor textil, desde los consumidores hasta los fabricantes y diseñadores.

Proyecto WhiteCycle

[WhiteCycle](#) busca desarrollar una solución circular para transformar desechos plásticos complejos de origen textil en productos de alto valor. Se propone como objetivo fomentar para 2030 el reciclaje anual de más de dos millones de toneladas del tercer plástico más utilizado, el PET, a través de su solución circular. El proyecto desarrollará nuevos procesos a lo largo de la cadena de valor industrial, en concreto:

- Tecnologías de clasificación innovadoras, para permitir un aumento significativo del contenido de plástico PET de flujos de residuos complejos con el fin de procesarlos mejor.
- Un pretratamiento para el contenido plástico PET recuperado, seguido de un innovador proceso de reciclaje basado en enzimas para descomponerlo en monómeros puros de manera sostenible.
- Repolimerización de los monómeros reciclados en plástico como nuevo.
- Fabricación y verificación de calidad de nuevos productos fabricados con materiales plásticos reciclados.

Los residuos complejos que contienen textiles (PET) procedentes de neumáticos al final de su vida útil, mangueras y ropa multicapa son actualmente difíciles de reciclar, pero pronto podrían volverse reciclables gracias a los resultados del proyecto.

Financiado por Horizon se inició en 2022 y tiene prevista su finalización en 2026. El consorcio reúne a 16 organizaciones públicas y privadas de 5 países diferentes entre los que se encuentra España con Inditex.



Proyecto CHEERS4EU

El objetivo de [CHEERS4EU](#) es identificar los aspectos clave para la formación y explotación de un centro circular en un contexto regional específico, con el fin de influir en los instrumentos de política local para asegurar el apoyo regional.

CHEERS4EU permite a los participantes perfeccionar el concepto de «Circular Hub como motor del desarrollo circular» e integrar con éxito las experiencias y políticas de otras regiones en sus propias políticas regionales. Además, otras regiones y gobiernos europeos también podrán utilizar los conocimientos y la experiencia adquiridos en este proyecto para diseñar un Circular Hub en su propia región.

El proyecto está financiado a través del Programa de Cooperación Territorial Europea (Interreg). El consorcio está formado por siete socios, entre los que se encuentra España. Comenzó el 1 de abril de 2024 y durará hasta el 30 de junio de 2028



Proyecto Symba

Bajo el lema "Asegurar las cadenas de suministro locales mediante el desarrollo de nuevos métodos para evaluar la circularidad y la simbiosis del ecosistema industrial de base biológica", [SYMBA](#) tiene como objetivo revolucionar las prácticas industriales mediante la promoción de relaciones simbióticas dentro de los ecosistemas de base biológica. A través de metodologías innovadoras y tecnologías de vanguardia, el proyecto se esfuerza por allanar el camino para cadenas de valor sin residuos, contribuyendo a un futuro más sostenible para Europa.

El proyecto implementará una base de datos de IA que sugiera procesos innovadores de SI regionales, contribuyendo a la creación de cadenas de valor de cero residuos.

El proyecto se inició en enero de 2024 y tiene prevista su finalización en diciembre de 2026. El consorcio está formado por nueve socios de cinco países entre los que se encuentra España con Centexbel, AIMPLAS e ICLEI Europa.



Proyecto K-CCRI

El proyecto [K-CCRI](#) tienen como objetivo aumentar el impacto de la actual Iniciativa de Ciudades y Regiones Circulares (CCRI) mediante la ampliación de la red de partes interesadas, reuniendo el conocimiento y la masa crítica ya desarrollada en torno a la aplicación de la Economía Circular y construyendo sobre la plataforma de partes interesadas CE. El objetivo es promover y hacer realidad el concepto de economía circular en las ciudades y regiones de la UE, en particular en aquellas que se encuentran en la fase inicial de transición a la economía circular. K-CCRI actuará como un "centro de conocimiento", aprovechando las iniciativas y proyectos existentes para fomentar la adopción de la economía circular en las ciudades y regiones de la UE.

La fórmula de K-CCRI se basa en tres principios:

- Fácil acceso a conocimientos sistematizados viables.
- Tutoría a medida según las necesidades de los usuarios.
- Sensibilización efectiva para hacer más deseable la economía circular.

Estos principios están sustentados a su vez en cuatro dimensiones principales:

- Compromiso público.
- Innovación y tecnología.
- Modelos de negocio y apoyo financiero.
- Evaluación de impacto.

Está financiado por el programa Horizon y su consorcio está formado por 11 socios tecnológicos y empresariales de 6 países diferentes y liderado por España, en concreto por Kveloce.

K-CCRI



— **04**
Agenda

*Congresos, ayudas, modificaciones normativas y otros hitos relevantes
del calendario del sector industrial en relación a Economía Circular.*

¿Qué ha ocurrido?

VI Congreso Packaging y Economía Circular

Valencia, 3/10/2024

Más de 200 profesionales se dieron cita en el [evento](#) abordando las últimas normas y tendencias en Packaging y Economía Circular. En concreto, el evento ofreció todas las claves del nuevo Reglamento Europeo de Envases y Residuos de Envase.

En las mesas de debate celebradas, los expertos coincidieron en que las nuevas normativas europeas fomentan la innovación, el diseño y modelos de negocio más sostenibles, como la reutilización de envases y el uso de materias primas renovables.

En relación con los envases alimentarios, se ha puesto sobre la mesa la necesidad de activar palancas clave como el ecodiseño, los envases biobasados y el reciclado químico. También se habló del trabajo desarrollado en iniciativas como la sustitución de envases multicapa por monomateriales, o el desarrollo de envases de cartón aptos para horneado en el sector alimentario, entre otros.



Congreso Europeo de Sostenibilidad 2024

Varsovia y online, 23/10/2024

El objetivo del [Congreso Europeo de Sostenibilidad](#), uno de los mayores eventos internacionales sobre economía circular y desarrollo sostenible se celebró con el objetivo de apoyar modelos de negocio sostenibles, establecer cooperaciones y en definitiva promover el concepto de economía circular.

Expertos internacionales en macroeconomía, bioeconomía, infraestructuras urbanas, gestión de residuos, plásticos, entre otras, fueron los protagonistas de las conferencias y mesas redondas celebradas.

El Congreso ha sido el punto focal de la Semana Circular 2024.



¿Qué ha ocurrido?

II Summit en Innovación y Economía Circular

Madrid, 24/10/2024

El [II Summit en Innovación y Economía Circular](#) se celebró dando a conocer el trabajo del CIEC (Centro de Innovación en Economía Circular) y de las empresas del ecosistema para impulsar los principios de la economía circular en la ciudad de Madrid.



VII Edición Plásticos y Economía Circular

Valencia, 7/11/2024

Con el lema “Más allá del reciclado” se desarrolló la VII edición de este [evento](#) centrado en la sostenibilidad y la innovación en la industria de los plásticos.

La jornada reunió a más de un centenar de líderes empresariales, especialistas e investigadores, que debatieron sobre el futuro del plástico en la economía circular, abordando temas principales como: el ecodiseño eficiente en productos que minimizan su impacto ambiental desde el inicio del ciclo de vida siguiendo el reglamento de diseño ecológico para productos sostenibles; El pasaporte digital de productos plásticos que facilitará la traza de su vida útil y, por tanto, su reutilización y reciclaje; La reutilización y refill o la descarbonización.



¿Qué ha ocurrido?

Foro Circular Valley 2024

Wuppertal (Alemania), 15/11/2024

La [conferencia](#) reunió a más de 1.400 personas de la industria, el mundo empresarial, la política, la ciencia y la sociedad civil con el objetivo de evaluar los avances en la transición hacia una economía circular, debatir sobre soluciones a los retos actuales y conocer nuevas ideas de negocio. En concreto los temas centrales de la conferencia fueron:

- La importancia de la economía circular para la transformación.
- El potencial del arte en la comunicación de una economía circular (el arte como factor medioambiental).
- Metales, la circularidad desde la minería hasta el producto final.
- La logística como factor clave de la economía circular.



Simposio sobre el Pacto Verde, la Economía Circular y la Ecología Industrial 2024

Clermont-Ferrand (Francia), 5-6/12/2024

El [simposio](#) reunió a investigadores y profesionales que presentaron sus trabajos de investigación sobre ecología industrial y economía circular. Se discutieron los resultados de proyectos industriales existentes, debatieron sobre políticas y estrategias y se propusieron nuevos modelos de integración de la ecología industrial.



Próximamente

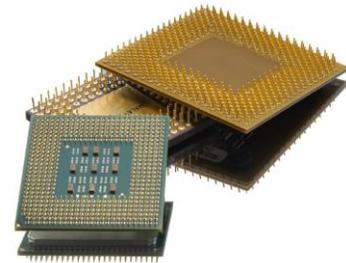


Congreso Internacional de Reciclaje de Productos Electrónicos IRC2025

Salzburgo, 22-24/01/2025

[IERC 2025](#) es un evento líder en el mundo de la economía circular en el sector de la electrónica. Reúne a hasta 500 profesionales internacionales de toda la cadena de valor del reciclaje de productos electrónicos, desde proveedores de materiales, organizaciones de recogida, fabricantes de equipos originales, autoridades competentes hasta recicladores y organizaciones de reutilización y reparación.

Un área de exposición con más de 60 stands ofrece la oportunidad perfecta para llegar a los principales responsables de la toma de decisiones de la industria y descubrir las novedades en el negocio global del reciclaje de productos electrónicos.



Congreso Internacional Cradle to Cradle

Berlín, 13-14/03/2025



Más de 1000 participantes se darán cita en Berlín con la oportunidad de participar en los Paneles de discusión con ponentes de alto perfil del mundo empresarial, político y científico, buenas prácticas de empresas consolidadas y nuevas empresas, discursos inspiradores sobre la transformación circular de la sociedad y oportunidades para establecer contactos.

De forma paralela se desarrollará el simposio de investigación sobre [Cradle to Cradle](#) y economía circular que explorará cómo la innovación, el pensamiento sistémico y el diseño pueden crear productos y procesos que se alineen con los ciclos regenerativos, donde los desechos se convierten en un recurso y el impacto humano es positivo por diseño.

Próximamente

Foro Mundial de la Economía Circular

Sao Paulo, 13-16/05/2025

La IX edición del [Foro Mundial de Economía Circular](#) (WCEF) se centrará en el potencial de las conclusiones circulares con mayor impacto para el desarrollo sostenible, el poder de la economía regenerativa y las estrategias de una bioeconomía, junto con el papel indispensable del sector productivo para impulsar la transición hacia una economía circular.

El programa se organiza en 4 sesiones plenarias con el objetivo de establecer un modelo económico circular medioambiental y 12 sesiones paralelas sobre naturaleza, materiales, negocios y sociedad. También tendrán lugar, en concreto los días 15 y 16 sesiones de aceleración en línea y en todo el mundo en las que se pondrán en común los temas centrales del Foro y el trabajo diario necesario para una transición circular. La asistencia presencial al Foro solo es posible a través de invitación.



SUM 2025

Procida (Nápoles), 21-23/05/2025

El [8º Simposio](#) Multidisciplinario sobre Economía Circular y Minería Urbana se celebrará convertido en un evento anual multidisciplinario. Su objetivo principal es promover una interacción más continua (discusión, colaboración, intercambio de experiencias, etc.) entre diferentes disciplinas involucrando a cualquier parte interesada o entidad que impulse estratégicamente su actividad sobre una base científica.

La lista de disciplinas interesadas incluye Agronomía, Biología, Química, Economía, Ingeniería, Epidemiología, Geociencias, Derecho, Ciencia de los Materiales, Medicina, Psicología, Sociología, etc. Cada una de ellas (como grupos de investigación, asociaciones, sociedades...) está trabajando dentro de su área individual sin explotar completamente el enorme potencial de una colaboración sinérgica, no competitiva. Y el efecto de eso podría influir virtuosamente en industriales, empresarios, funcionarios gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, autoridades locales y políticos.

Está abierta la convocatoria de artículos. En el siguiente [enlace](#) se puede acceder a los diferentes temas del simposio e instrucciones para el envío de artículos.

8º SIMPOSIO MULTIDISCIPLINAR SOBRE ECONOMÍA CIRCULAR
Y MINERÍA URBANA / 21-23 MAYO 2025

Reglamento sobre Productos de Construcción más circulares

El Consejo Europeo adoptó el pasado 5 de noviembre el Reglamento sobre Productos de Construcción que actualiza la legislación vigente en este ámbito, que data de 2011, armoniza las normas de la UE para la comercialización de dichos productos, facilita su libre circulación en el mercado único, reduce la carga administrativa y promueve la economía circular y el desarrollo tecnológico en dicho sector.

El Reglamento actualiza las normas de la UE en dicho ámbito, ofrece la oportunidad de adaptar la normalización a los nuevos avances técnicos, ofreciendo más información a los consumidores con la creación de pasaportes digitales de productos y facilitando las opciones ecológicas. El nuevo Reglamento facilita la adopción de nuevas normas y otorga a la Comisión los poderes para adoptar especificaciones comunes en determinadas condiciones cuando la vía de normalización habitual esté bloqueada. También contempla la creación de un sistema de pasaporte digital para los productos de construcción.

El Reglamento adoptado modifica la definición de «producto de construcción». Además, establece las obligaciones para los fabricantes, los importadores y otros operadores económicos, y refuerza la vigilancia del mercado y la protección de los consumidores. Al mismo tiempo, respeta el hecho de que el derecho a regular las obras de construcción sigue siendo competencia nacional.

La revisión del Reglamento sobre Productos de Construcción forma parte del conjunto de medidas que la Comisión presentó el 30 de marzo de 2022, junto con el Reglamento sobre Diseño Ecológico y la Estrategia de la UE para la Circularidad y Sostenibilidad de los Productos Textiles. Estas medidas forman parte del Pacto Verde Europeo y del Plan de Acción para la Economía Circular.

El nuevo Reglamento entrará en vigor a los 20 días de su publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea.

[Más información](#)



Reglamento de Envases y Residuos de Envases

Con el objetivo de reducir la generación de residuos y fomentar el uso de materiales reciclables esta normativa marca objetivos claros en reducción, reutilización, reciclabilidad, contenido de material reciclado y compostabilidad de envases. Establece 2030 como el año en el que todos los envases deben ser reciclables.

- Establece requisitos para la totalidad del ciclo de vida de los envases en lo relativo a la sostenibilidad y el etiquetado medioambientales, con el fin de permitir su introducción en el mercado.
- Establece asimismo requisitos relativos a la responsabilidad ampliada del productor, a la prevención de los residuos de envases.
- Incluye todos los envases, independientemente del material utilizado, y a todos los residuos de envases, independientemente de que dichos residuos hayan sido usados o procedan de la industria, otros sectores manufactureros, el comercio minorista o la distribución, las oficinas, los servicios o los hogares.

El Reglamento de Envases y Residuos de Envases (PPWR en sus siglas en inglés) fue aprobado por el Consejo de la Unión Europea el pasado 16 de diciembre. Se prevé que se publicará en el Diario Oficial de la UE a principios de 2025.

Entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el DOUE. Será aplicable a partir de dieciocho meses después de la fecha de entrada en vigor.

Ecoembres ha elaborado una guía resumen de los principales cambios que introduce esta normativa. Se puede descargar en PDF en el siguiente [enlace](#).



El MITECO lanza la propuesta de bases reguladoras de ayudas a proyectos de economía circular de bienes de equipo para renovables

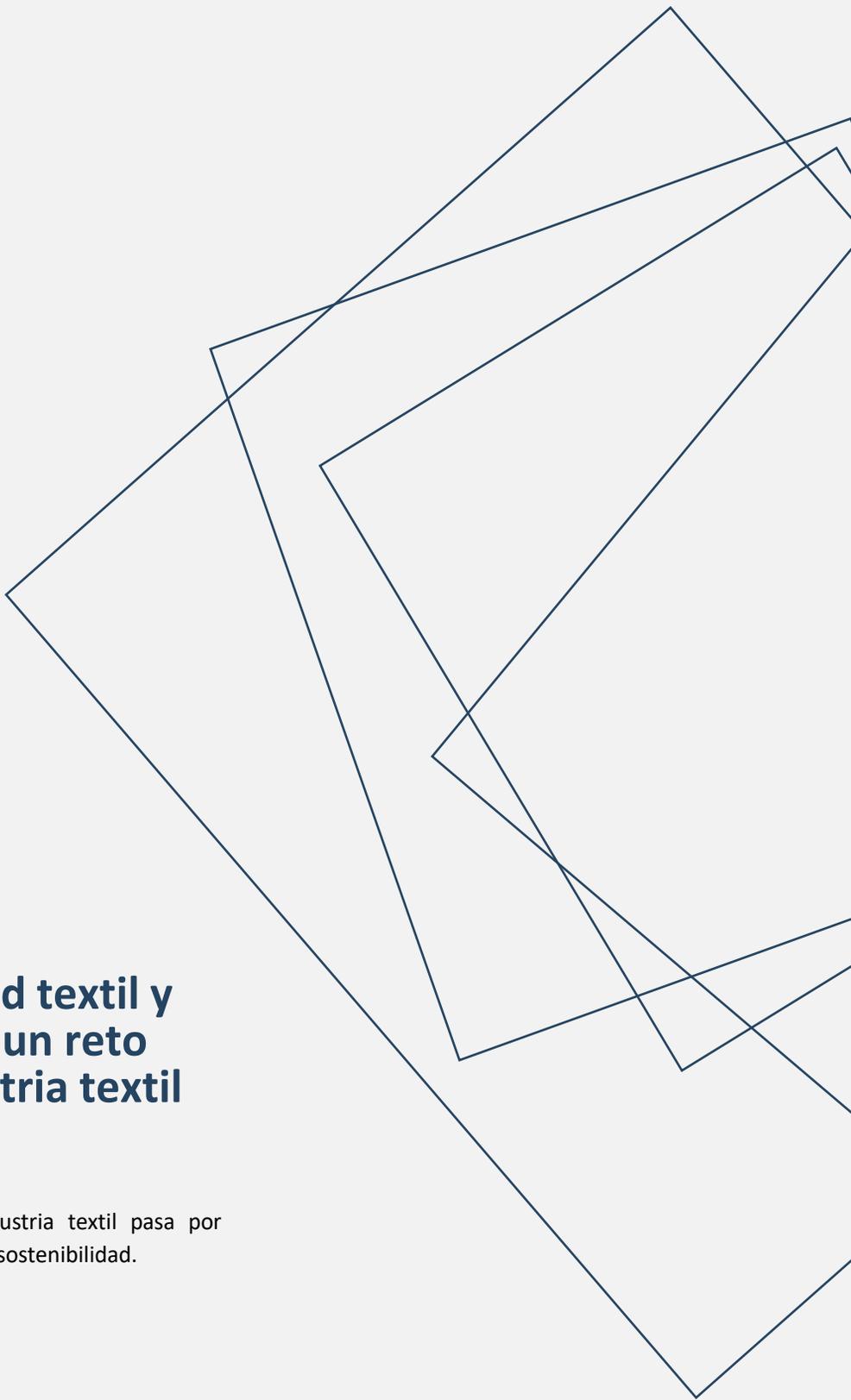
El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), en el marco del PERTE de Economía Circular, ha sacado a información pública el proyecto de Orden por la que se establecen las bases reguladoras para las convocatorias de ayudas a proyectos de economía circular de bienes de equipos para energías renovables, para la transición a una economía circular y eficiente en el uso de recursos, que puede consultarse [aquí](#).

El objeto de estas inversiones es reforzar la autonomía estratégica española y europea en el sector del reciclaje y economía circular, particularmente en los equipos de energías renovables y almacenamiento. Con esta finalidad, se establece el uso de líneas de ayudas dedicadas al apoyo público y directo en proyectos que desarrollan la economía circular de equipos de energías renovables que permita poner en marcha y maximizar las oportunidades en este sector.

Esta línea de ayudas fomenta la competitividad de la economía, la autonomía estratégica y la creación de empleo, además de reducir el impacto ambiental de nuestro modelo de producción y consumo.

[Más información](#)





Just in Time

Sostenibilidad textil y circularidad: un reto para la industria textil europea

La renovación de la industria textil pasa por impulsar su circularidad y sostenibilidad.

La industria textil es uno de los mayores sectores industriales del mundo. En Europa emplea a 1,3 millones de personas, con una facturación de 167.000 millones de euros. En España representa el 2,8 % del PIB del país y factura alrededor de 15.000 millones de euros anuales y emplea a 130.000 trabajadores, según datos del Ministerio de Industria y Turismo.

También es uno de los mayores consumidores de recursos naturales. La sobreproducción de prendas sintéticas de baja calidad parece situarse como una de las barreras más importantes contra la sostenibilidad del sector textil. Así se apunta en el informe “**Brecha de Circularidad en el sector Textil**”, publicado recientemente por la organización medioambiental Circle Economy.

Tanto desde el ámbito europeo, como nacional se están dando muchos pasos para la renovación de la industria textil impulsando su circularidad y sostenibilidad. Ya en marzo de 2022 la Comisión Europea presentó como parte del plan de acción de la economía circular, una nueva [estrategia](#) que analiza todo el ciclo de vida de los productos textiles, se centra en aspectos clave de la sostenibilidad textil, como el diseño ecológico, la prevención de residuos y de la contaminación, los materiales seguros y de origen biológico, los flujos de materiales circulares, las cadenas de suministro y los nuevos modelos de negocio, además de proponer acciones coordinadas para cambiar el modo en que producimos y consumimos textiles.

Por otra parte, el Parlamento Europeo presentó en marzo de 2024 ideas para modificar la normativa sobre residuos textiles con el objetivo de mejorar su prevención y reducción.



Desde iniciativas como Horizon, se financian un gran número de proyectos para seguir desarrollando tecnologías y procesos que, por ejemplo, amplíen la reparación, mejoren la recogida y la clasificación, aumenten e incrementen el reciclaje de fibra en fibra y la absorción de contenido de fibras recicladas o desarrollen materiales innovadores.

Podemos citar algunos proyectos en esta línea que además tienen participación española (Aitex; Leitac; CSIC; Aimplas; Texfor; Eurocat, ...):

- [HEREWEAR](#) es un proyecto que desarrolla y prueba a escala semiindustrial tecnologías sostenibles emergentes para el hilado en húmedo y fundido de celulosa y poliésteres de origen biológico para la producción de hilos y tejidos y para el recubrimiento y la coloración.
- [Mi-fy](#) proyecto que nace con el objetivo de tejidos responsables compuestos de material nuevo e innovador a base de microfibras de micelio, materiales innovadores totalmente de base biológica, personalizables, de alto rendimiento y que pueden producirse mediante procesos de fabricación avanzados.
- [FuturEnzyme](#) que desarrollará soluciones innovadoras avanzadas para descubrir, diseñar, optimizar y formular enzimas de bajo coste para productos económicamente viables en varios sectores, entre ellos, el textil.
- [New Cotton Project](#) que tiene por objetivo demostrar la circularidad de toda la cadena de suministro.
- [CISUTAC](#) que nace con el objetivo de **minimizar el impacto ambiental total del sector** mediante el desarrollo de cadenas de valor europeas sostenibles, novedosas e inclusivas a gran escala.

A principios de 2023 se lanzó [ECOSYSTEX](#), la **Comunidad Europea de Práctica para un Ecosistema Textil Sostenible**, una red de proyectos de circularidad textil con el objetivo de crear una comunidad práctica a largo plazo, asegurando la colaboración entre consorcios más allá de la duración de los proyectos financiados, pero especialmente, con el objetivo de convertirse en el centro en el que converjan los nuevos conocimientos y soluciones tecnológicas innovadoras que se generan desde los numerosos proyectos de investigación e innovación sobre sostenibilidad y circularidad textil que se están financiando, y así, facilitar la adopción de sus soluciones.

Por otra parte, la [Plataforma Tecnológica Europea para el futuro de los textiles y la confección](#) (ETP Textil) lanzó en febrero de 2024, el **Centro de Innovación en Textiles Circulares y de Base Biológica** con objeto de facilitar al máximo la colaboración en los temas de mayor interés para los textiles circulares y de base biológica.

En el ámbito nacional, entidades como el **Observatorio del Sector Textil y Moda** forman parte del Consejo Asesor de Economía Circular del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) participando en la valoración de propuestas de circularidad textil del Consejo sobre el II Plan de Acción de Economía Circular 2024-2026 (II PAEC).

Instrumentos como el PERTE de Economía Circular con varias líneas abiertas y otras por abrir apoyan al sector para la mejora de la sostenibilidad, la competitividad y la innovación en los procesos de fabricación textil.

El camino está iniciado, pero sin duda, hacen falta muchos más esfuerzos y mantener un diálogo abierto entre todas las partes involucradas.



Avance de la Etiqueta Ecológica de la UE con España a la cabeza en productos certificados

La etiqueta ecológica de la Unión Europea tiene una larga trayectoria y un crecimiento continuo en el número de productos y licencias concedidas, pero es en este último año cuando este crecimiento ha experimentado una extraordinaria aceleración. En concreto hasta septiembre de 2024 se han concedido 2.983 licencias para 98.977 productos que incluyen bienes y servicios.

Otra buena noticia es que España encabeza la lista de países con más productos certificados seguida de Italia, Francia y Alemania.

A mediados de 2024 la UE estableció normas más restrictas relacionadas con la regulación de etiquetas medioambientales, en parte, debido al gran número de etiquetas de sostenibilidad que se pueden encontrar en el mercado y que pueden conducir a dudar sobre su fiabilidad. Al mismo tiempo, esta regulación promueve y respalda la etiqueta ecológica de la UE puesto que esta se ve integrada en el nuevo Reglamento sobre diseño ecológico para productos sostenibles (REPS), que entró en vigor el 18 de julio de 2024.

La etiqueta ecológica de la Unión Europea identifica y reconoce los productos y servicios ambientalmente respetuosos. Las empresas pueden demostrar el cumplimiento de los criterios medioambientales a lo largo de todo el ciclo de vida del producto o servicio ofreciendo a los consumidores una información de excelencia ambiental y contribuyendo a la toma de decisiones sostenibles.

A día de hoy, los europeos podemos elegir entre casi 100.000 productos y servicios certificados con la etiqueta ecológica de la UE, 10.000 más que el año pasado. Todos estos productos certifican el cumplimiento de altos estándares ambientales durante todo su ciclo de vida. Además, la Directiva de Empoderamiento de los Consumidores para la Transición Verde, que entró en vigor a finales de marzo de 2024 refuerza la información de la ciudadanía europea para desempeñar un papel más activo en la transición ecológica.

Sin duda, este aumento refleja un interés sostenido por los productos ecológicos, tanto por parte de las empresas, como de los consumidores.

La etiqueta ecológica de la UE también está ganando popularidad a nivel mundial, con más de 600 productos y 109 licencias concedidas a empresas de fuera del Espacio Económico Europeo.



Créditos

DIRECCIÓN:

EOI Escuela de Organización Industrial
Fundación EOI F.S.P.
C/ Gregorio del Amo, 6
28040 Madrid
Tel: 91 349 56 00
www.eoi.es



ELABORADO POR:

Fundación CTIC
Centro Tecnológico para el desarrollo en Asturias de
las Tecnologías de la Información y la Comunicación
www.fundacionctic.org



Esta publicación está bajo licencia *Creative Commons* Reconocimiento, No comercial, Compartirigual, (by-nc-sa). Usted puede usar, copiar y difundir este documento o parte del mismo siempre y cuando se mencione su origen, no se use de forma comercial y no se modifique su licencia.

Más información:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



Boletines

DE

Vigilancia
Tecnológica

CEPI Centro de
Estrategia
y Prospectiva
Industrial