

BOLETÍN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

TDI Nº16 T1 2026

TECNOLOGÍAS PARA LA DESCARBONIZACIÓN INDUSTRIAL

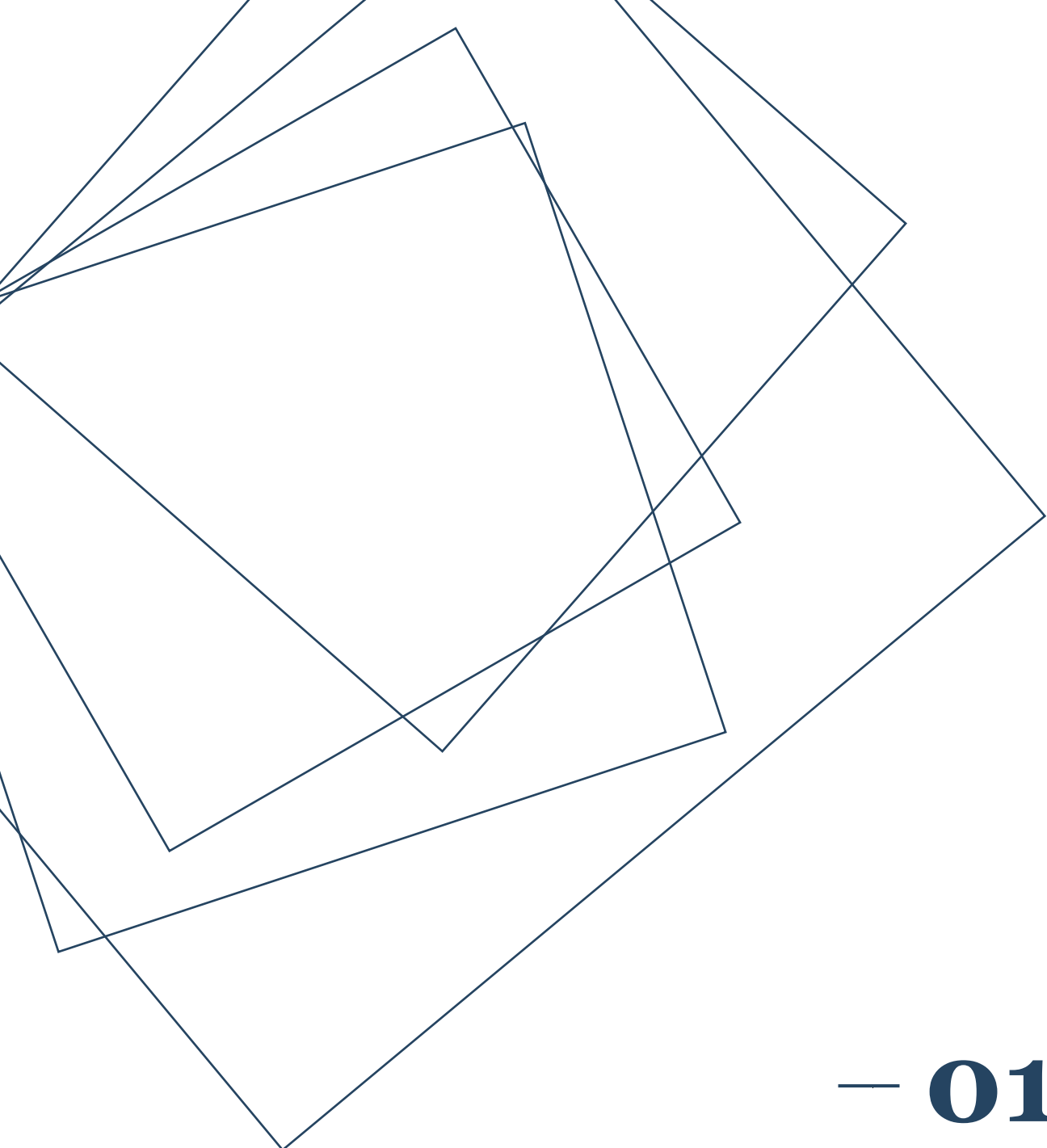


El Boletín de Vigilancia Tecnológica sobre Tecnologías para la Descarbonización Industrial es una publicación trimestral de la Escuela de Organización Industrial desarrollada en colaboración con CTIC Centro Tecnológico. Este Boletín pretende ofrecer una visión general de las tecnologías para la descarbonización industrial.

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	Impulso verde del sector químico
_11	Actualidad
_19	Tendencias tecnológicas
_24	Agenda
_35	<i>Just in Time</i>
_39	Cierre



— 01

Estado del Arte

Estado del arte acerca de las tendencias y novedades en el campo de las tecnologías para la descarbonización industrial.

Impulso verde del sector químico

La industria química representa aproximadamente el 7 % del PIB industrial mundial y es responsable de cerca del 9 % del consumo energético global y entre el 7 % y el 10 % de las emisiones industriales de CO₂ ([Cefic, 2022](#)). Este peso estructural convierte al sector en un actor clave en la transición hacia una economía baja en carbono, no solo por su impacto directo, sino también por su papel como proveedor de materiales intermedios para cadenas de valor estratégicas como la automoción, la construcción, la agricultura o la energía.

En los últimos años, la industria química global ha iniciado un proceso de transformación impulsado por tres vectores principales: presión regulatoria, demanda de productos sostenibles y competitividad energética. Según el informe [“*The Future of Petrochemicals*”](#), la demanda de productos químicos seguirá creciendo, especialmente en Asia, lo que obliga a desacoplar crecimiento económico y emisiones.

En este contexto, se están consolidando varias tendencias industriales:

- **Electrificación de procesos:** sustitución de hornos y procesos térmicos basados en combustibles fósiles por electricidad renovable.
- **Hidrógeno bajo en carbono:** uso de hidrógeno verde como materia prima en procesos como la síntesis de amoníaco o metanol.
- **Captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS):** especialmente relevante en procesos difíciles de electrificar.
- **Química circular:** integración de residuos como materia prima, destacando el reciclaje químico de plásticos.
- **Digitalización industrial:** uso de Inteligencia Artificial (IA) y analítica avanzada para optimizar procesos y reducir consumos.

El Futuro de la Industria Química: Ruta hacia la Descarbonización



Figura 1: Pilares de transformación industrial sostenible. Elaboración propia.

A nivel competitivo, regiones como Estados Unidos o China están avanzando en la transición, pero con marcos regulatorios más flexibles, lo que genera tensiones en términos de coste frente a Europa. En este contexto, España se posiciona como un caso especialmente relevante dentro del entorno europeo, tanto por el peso estratégico de su industria química como por su elevada dependencia energética y su creciente capacidad en energías renovables, factores que condicionan y, al mismo tiempo, aceleran la transición hacia modelos industriales más sostenibles.

Marco europeo: regulación y transformación del modelo industrial

Europa se sitúa como líder en la transformación verde del sector químico, impulsada por un marco regulatorio ambicioso que afecta directamente a la industria. El [Pacto Verde Europeo](#) establece el objetivo de neutralidad climática en 2050, con implicaciones directas para los sectores intensivos en energía, entre ellos el químico.

Este proceso no debe entenderse únicamente como una política climática, sino como una **estrategia de reindustrialización**. Como ya se ha señalado en el boletín previo *“Transición Eléctrica Limpia”*, la descarbonización europea está vinculada a la construcción de una nueva base industrial competitiva apoyada en tecnologías de cero emisiones y cadenas de valor locales.

Uno de los instrumentos más relevantes es el [Sistema de Comercio de Emisiones](#) (EU ETS), que ha incrementado significativamente el precio del CO₂ (superior a 80 €/t en varios periodos recientes), incentivando la inversión en tecnologías bajas en carbono. Este mecanismo está teniendo un efecto directo sobre decisiones de inversión industrial, especialmente en procesos intensivos como la producción de amoníaco, etileno o metanol.

En paralelo, la [Estrategia de Sostenibilidad para las Sustancias Químicas](#) introduce el concepto de “*Safe and Sustainable by Design*”, que implica rediseñar productos y procesos desde su fase inicial. Este enfoque no solo afecta a la seguridad, sino también a la eficiencia en el uso de recursos, alineándose con principios de economía circular.

El [Plan de Acción de Economía Circular](#) refuerza esta transformación, estableciendo objetivos concretos en sectores clave como plásticos, envases o productos químicos. La industria química pasa así de ser un sector intensivo en recursos a convertirse en un **facilitador de circularidad para toda la economía**, desarrollando nuevos materiales, procesos de reciclaje avanzado y soluciones químicas sostenibles.

Desde el punto de vista financiero, la UE está movilizando importantes recursos:

- Horizon Europe: financiación de I+D en química sostenible.
- Innovation Fund: apoyo a tecnologías de descarbonización industrial.
- Next Generation EU: inversión en proyectos industriales verdes, incluyendo hidrógeno y economía circular.
- Este entorno regulatorio, aunque exigente, está configurando un nuevo modelo industrial basado en eficiencia, circularidad y descarbonización.

Industria química en España: situación y casos industriales reales

El sector químico español representa aproximadamente el 6,1 % del PIB y es uno de los principales motores industriales del país ([FEIQUE, 2023](#)). Su relevancia no solo radica en su tamaño, sino en su carácter estratégico como proveedor de múltiples sectores industriales.

Desde el punto de vista estructural, España cuenta con una **industria química altamente integrada**, concentrada en polos como Tarragona, Huelva, Puertollano o el País Vasco. Esta integración facilita la eficiencia operativa y la simbiosis industrial, pero también implica una elevada dependencia de combustibles fósiles y materias primas importadas.

En este contexto, la transición verde no parte de cero, sino que se apoya en capacidades industriales existentes. Como ya se ha observado en otros sectores analizados previamente (como la valorización de residuos o la gestión circular en industrias complejas), la clave está en **transformar infraestructuras existentes en lugar de sustituirlas completamente**.

Ejemplos Industriales de Impulso Verde

Hidrógeno verde y descarbonización

El proyecto de hidrógeno verde de [Iberdrola y Fertiberia en Puertollano](#) constituye uno de los casos más avanzados de integración entre energía renovable e industria química en Europa. No solo reduce emisiones, sino que redefine el modelo de producción de fertilizantes, tradicionalmente intensivo en gas natural.

A escala industrial, el hidrógeno verde permite sustituir materias primas fósiles en procesos químicos clave, abriendo la puerta a productos con baja huella de carbono. En este sentido, España se posiciona como un potencial hub industrial gracias a su capacidad renovable.

Economía circular y reciclaje químico

El complejo de [Tarragona](#) está evolucionando hacia un modelo de hub circular, donde los residuos se convierten en materia prima. Tecnologías como la pirólisis permiten transformar residuos plásticos en feedstock químico, cerrando el ciclo de materiales.

Además, el desarrollo de polímeros circulares por parte de empresas como [Repsol](#) muestra cómo la industria química puede liderar la transición hacia materiales sostenibles en sectores como el packaging o la automoción.

Eficiencia energética y electrificación

La mejora de la eficiencia energética sigue siendo una de las vías más inmediatas y rentables de descarbonización. Proyectos como el de [Solvay en Torrelavega](#) demuestran que es posible reducir emisiones mediante optimización de procesos sin necesidad de cambios disruptivos.

La electrificación industrial, aunque más compleja, se perfila como una solución estructural a medio plazo, especialmente en combinación con energías renovables.

Captura de carbono y nuevos vectores

Las tecnologías de captura y uso de CO₂ (CCUS) representan una de las áreas con mayor potencial en procesos difíciles de electrificar. Aunque aún en fase inicial en España, su desarrollo será clave para mantener la competitividad de determinadas industrias químicas.

Retos y oportunidades industriales en España

Retos Estructurales

El principal reto del impulso verde en la industria química española es la **viabilidad económica de la transición**. Tecnologías como el hidrógeno verde o la captura de carbono presentan costes aún elevados, lo que puede afectar la competitividad frente a regiones con menores exigencias regulatorias.

A esto se le suma la necesidad de desarrollar infraestructuras críticas: redes eléctricas reforzadas, transporte de hidrógeno, almacenamiento de CO₂ y sistemas logísticos adaptados a nuevos flujos de materiales.

Oportunidades Estratégicas

A pesar de estos retos, España cuenta con ventajas competitivas significativas:

- **Potencial renovable:** clave para producir energía y materias primas bajas en carbono.
- **Posición geográfica estratégica:** facilita la conexión con Europa y mercados internacionales.
- **Capacidad industrial existente:** permite escalar soluciones más rápidamente que en economías menos industrializadas.

Además, la transición verde puede impulsar una **reindustrialización basada en sostenibilidad**, atrayendo inversión y generando empleo cualificado.

Perspectivas industriales en España: despliegue real y evolución a corto-medio plazo

Más allá de las tendencias y proyectos piloto, el impulso verde en la industria química española comienza a materializarse en **realidades industriales concretas**, que permiten evaluar el grado de madurez de la transición y sus perspectivas a corto-medio plazo.

Uno de los ámbitos donde esta evolución es más visible es el del **hidrógeno renovable integrado en polos industriales**. En [Puertollano](#), la planta desarrollada por Iberdrola y Fertiberia constituye el primer ejemplo a escala comercial de sustitución parcial de hidrógeno gris por hidrógeno verde en la producción de amoníaco, con una reducción estimada de emisiones de hasta el 10 % en la instalación. Este proyecto no es aislado, sino que forma parte de una estrategia más amplia de despliegue de hidrógeno en España, respaldada por la [Hoja de Ruta del Hidrógeno](#) del Gobierno, que prevé alcanzar 4 GW de capacidad de electrólisis en 2030.

En paralelo, **Repsol está desarrollando hubs multi tecnológicos en Tarragona, Cartagena y Bilbao**, donde se integran la producción de combustibles renovables, hidrógeno y materiales circulares. En el complejo de [Cartagena](#), por ejemplo, se ha puesto en marcha una planta de biocombustibles avanzados con capacidad para producir 250.000 toneladas anuales a partir de residuos, lo que conecta directamente con el aprovechamiento industrial de flujos residuales.

Otro ámbito donde se observan avances tangibles es la **economía circular aplicada a plásticos y materiales químicos**. El clúster de Tarragona está impulsando iniciativas como el proyecto [ChemCycling de BASF](#) o las soluciones de [Dow](#) para reciclaje avanzado, que buscan reincorporar residuos plásticos como materia prima en procesos petroquímicos. Estas iniciativas responden a la presión regulatoria europea y a la creciente demanda de materiales reciclados en sectores industriales.

Asimismo, España está avanzando en la **valorización de residuos como recurso químico**, especialmente en el ámbito urbano e industrial. Casos como la planta de biometano y valorización en la [Zona Franca de Barcelona](#), o las instalaciones de compostaje y digestión anaerobia en distintas comunidades autónomas, demuestran la viabilidad de integrar residuos en cadenas de valor industriales, generando biogás, fertilizantes y productos químicos intermedios.

En el ámbito de la **eficiencia energética industrial**, múltiples instalaciones químicas están implementando mejoras incrementales con impacto significativo. Por ejemplo, Solvay ha reducido la intensidad energética de su planta en Torrelavega mediante optimización de procesos y recuperación de calor. Estas actuaciones, aunque menos visibles que los grandes proyectos, representan una parte sustancial de la reducción de emisiones a corto plazo.

A pesar de estos avances, el despliegue sigue siendo desigual. Muchos proyectos se encuentran aún en fases iniciales o dependen de apoyo público para su viabilidad económica. La brecha entre proyectos piloto y escalado industrial sigue siendo uno de los principales retos.

Sin embargo, las señales del mercado son claras: la demanda de productos químicos sostenibles está creciendo, impulsada por regulaciones, cadenas de suministro y consumidores finales. Sectores como la automoción, la construcción o el packaging están incorporando criterios de huella de carbono en sus decisiones de compra, lo que obliga a la industria química a adaptarse.

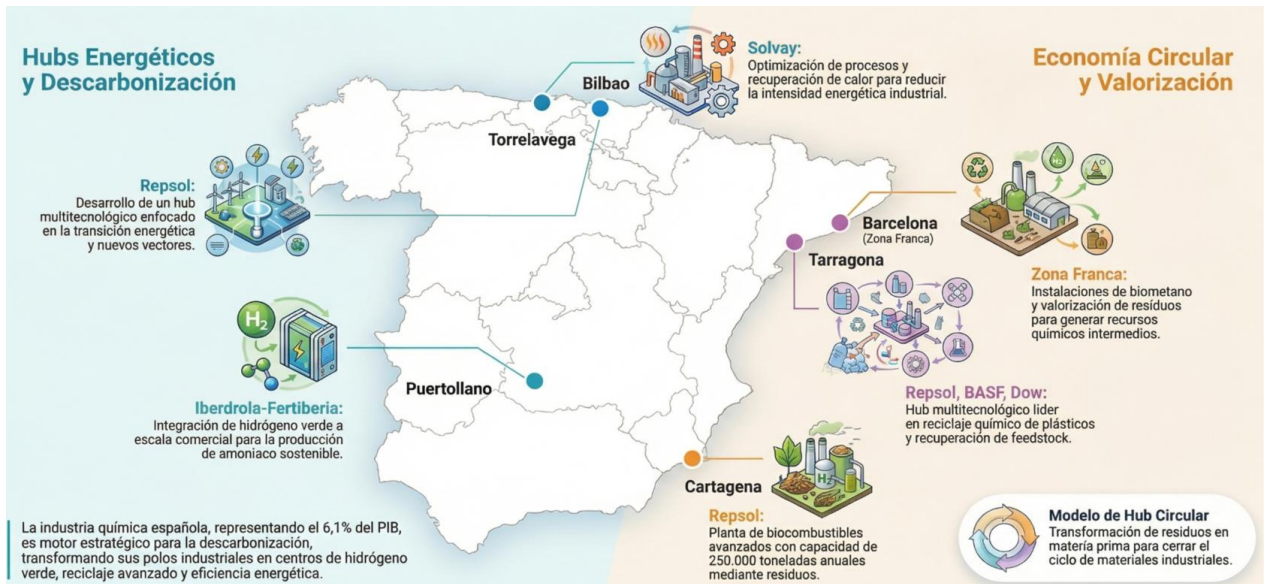
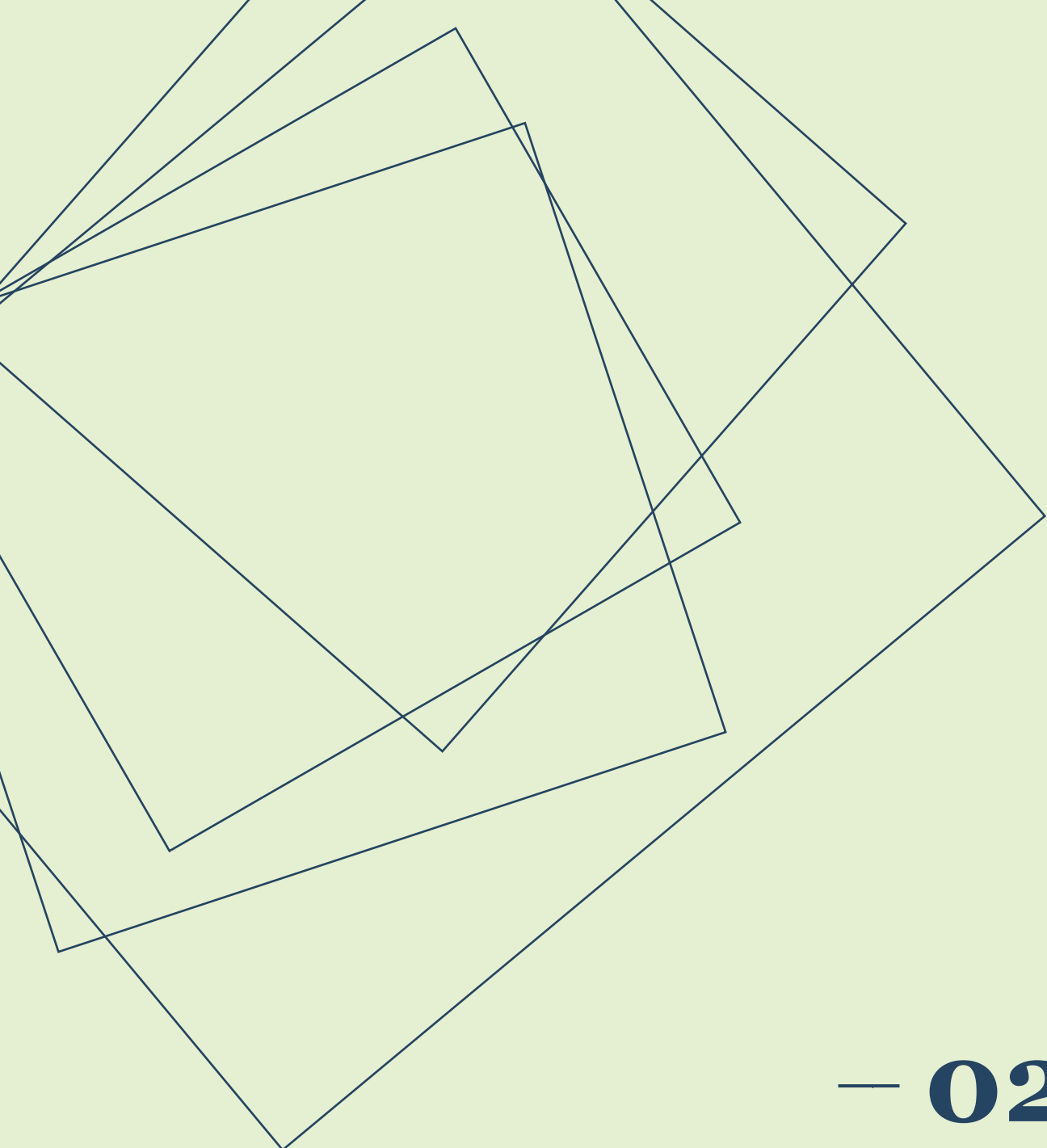


Figura 2: Mapa de impulso verde, transformación de la industria química en España. Elaboración propia.

En este contexto, España representa una ventaja diferencial: la posibilidad de combinar **energía renovable competitiva, infraestructura industrial existente y acceso a financiación europea**. Si se logra escalar los proyectos actuales y reducir los costes de las nuevas tecnologías, el país puede consolidarse como uno de los polos industriales más relevantes del sur de Europa.





— 02

Actualidad

Recopilación de las noticias más relevantes de la actualidad nacional e internacional en materia de descarbonización industrial.

Creación de un Hub de Descarbonización Industrial en Asturias

Representantes del sector empresarial asturiano afectado por emisiones de dióxido de carbono, junto con centros tecnológicos, centros de investigación, empresas de ingeniería, medioambiente, colegios profesionales, la Universidad de Oviedo y empresas nacionales especializadas en descarbonización, **se han reunido este jueves en Oviedo** para coordinar la **creación de un Hub de descarbonización industrial en Asturias**.

Representantes de este proyecto han explicado a través de un comunicado que **la iniciativa, «de carácter privado y apoyada por la Cámara de Comercio de Oviedo», busca convertir a la región en un referente nacional en la lucha contra el cambio climático** mediante la colaboración entre los diferentes agentes del ecosistema industrial, tecnológico y académico. En este sentido, el sector industrial asturiano «tiene un grave problema con las emisiones de CO₂». En este sentido, «todo el Norte de España, de Galicia al País vasco, emite en total 13 millones de toneladas de CO₂ al año», y, de ellos, más del 75 %, 10 millones de toneladas, «corresponden a Asturias, que emite el mayor volumen de España de Gases de Efecto Invernadero».

Actualmente, con **los precios actuales de emisión de CO₂, las empresas emisoras deben pagar 81 euros por tonelada**. Temporalmente, existen exenciones para las grandes empresas, en forma de Derechos de Emisión gratuitos, que se van reduciendo hasta alcanzar el 51 % en 2030 y desaparecer en 2034. Es decir, a los precios actuales del CO₂, «esto va a suponer una salida de más de 400 millones de euros anuales de la región». «Si los precios del CO₂ suben, como está previsto para 2030, al entorno de 160 euros por tonelada, el importe que pagarán estas empresas cada año puede superar los 1.500 millones de euros», afirman los portavoces del futuro HUB.

El encuentro **ha congregado a algunos de los principales actores del tejido productivo e investigador asturiano «con el objetivo de establecer las bases de un proyecto colaborativo** que permita desarrollar soluciones innovadoras para reducir las emisiones industriales de carbono y avanzar hacia una economía más sostenible». En una lectura más positiva, Asturias «cuenta con ventajas competitivas significativas para liderar esta transformación», ya que dispone de una «potente base industrial», con empresas de sectores estratégicos como el acero, la energía y la química que enfrentan importantes retos en materia de reducción de emisiones. A esto **se suma la presencia de centros tecnológicos «de reconocido prestigio con el Incar, el Igme o Idonial, la experiencia investigadora de la Universidad de Oviedo** y una tradición industrial que puede convertirse en palanca para la innovación en tecnologías limpias».

Durante la reunión se han abordado las líneas estratégicas del futuro hub, entre las que se encuentran el desarrollo de tecnologías de captura y almacenamiento de carbono, la producción de hidrógeno verde, la electrificación de procesos industriales y la implementación de soluciones de eficiencia energética. Los participantes trabajarán en la definición de un modelo de gobernanza que garantice la participación activa de todos los agentes involucrados y favorezca la atracción de inversiones y talento hacia la región.

El Hub de Descarbonización de Asturias **se concibe como un ecosistema integrado que fomente la colaboración entre empresas, centros tecnológicos y Universidad**, facilitando el desarrollo de proyectos piloto, la transferencia de conocimiento y la creación de empleo cualificado en sectores emergentes vinculados a la sostenibilidad.

La iniciativa aspira además a servir de plataforma para acceder a fondos europeos destinados a la transición ecológica y a posicionar a las empresas asturianas en una posición competitiva en el nuevo escenario energético. Este proyecto «surge del convencimiento del sector privado sobre la necesidad de actuar de forma coordinada ante el desafío de la descarbonización, aprovechando las sinergias entre empresas que deben reducir emisiones, la capacidad investigadora de los centros tecnológicos y la universidad, y el interés de empresas nacionales especializadas en soluciones tecnológicas para la transición energética».

Los resultados del encuentro servirán para elaborar una hoja de ruta que establezca el sistema de gobernanza, la posibilidad de creación de un hub físico de captura, transporte y almacenamiento de CO₂, los plazos de implementación y las necesidades de financiación, con el objetivo de presentar un plan de acción concreto en los próximos meses que permita avanzar de forma coordinada hacia la descarbonización industrial de Asturias.

Fuente: [La Voz de Asturias](#)

4/03/2026

La Comisión lanza las Estrategias Industriales, Marítimas y Portuarias de la UE para impulsar la competitividad en todo el sector marítimo

La Comisión Europea adoptó el pasado 4 de marzo una **Estrategia Marítima Industrial de la UE y una Estrategia Portuaria** para impulsar la competitividad, la sostenibilidad, la **descarbonización**, la seguridad y la resiliencia en el sector marítimo de la UE.

Europa es un continente con una gran flota marítima, con la mayor superficie marítima colectiva del mundo. Su sector manufacturero marítimo es líder mundial en construcción naval de alta gama y tecnologías avanzadas. El sector naviero también es un proveedor líder de servicios marítimos a nivel mundial, representando más de un tercio del tonelaje marítimo mundial en todos los segmentos.

La Estrategia Industrial Marítima de la UE fortalecerá el liderazgo marítimo de Europa mediante diversas acciones, entre ellas el lanzamiento de una Alianza de Cadenas de Valor Industrial Marítima de la UE. Su objetivo es impulsar la construcción naval de alta tecnología, los buques de apoyo a la energía eólica marina, los drones submarinos y los equipos portuarios de vanguardia.

Una convocatoria emblemática de I+D «**Astilleros del Futuro**», en el marco de Horizonte Europa, también apoyará la prueba de soluciones innovadoras en entornos reales de astilleros, con el objetivo de ampliar la escala de las tecnologías de éxito en toda Europa. Para fomentar un transporte marítimo competitivo, la Comisión establecerá un diálogo con los Estados miembros para promover los pabellones de la UE y agilizar los trámites administrativos, incluido el marco de seguimiento, presentación de informes y verificación para el RCDE UE Marítimo y FueIEU Marítimo.

La Estrategia aprovechará la demanda pública y la financiación para promover la inversión privada en innovación y digitalización de la construcción naval de la UE, así como la renovación y descarbonización de la flota naviera, incluso mediante la inclusión de criterios específicos no relacionados con el precio en la próxima revisión de las directivas sobre contratación pública. Garantiza una competencia global justa para los astilleros y fabricantes de equipos de la UE, reforzada mediante una mayor financiación de las exportaciones y políticas comerciales específicas, incluyendo un posible instrumento específico para el sector. Además, refleja plenamente la naturaleza de doble uso del sector al integrar una sólida dimensión militar, con acciones específicas como el aumento de la capacidad de producción industrial naval y el desarrollo de un mecanismo de apoyo a la construcción de transbordadores de doble uso.

Por último, sus medidas mejoran las capacidades, la formación y el empleo de calidad en todo el sector marítimo, incluida la capacitación de los trabajadores de la construcción naval y de la gente de mar para que adopten nuevas tecnologías y prácticas operativas ecológicas.

Fuente: [Comisión Europea](#)

11/03/2026

La Comisión presenta medidas para aumentar la independencia energética y la asequibilidad de la UE

La Comisión Europea presentó el pasado 11 de marzo las primeras iniciativas para impulsar la inversión en soluciones de energía limpia autóctona, aumentar la resiliencia y reducir los precios de la energía. El contexto geopolítico actual nos recuerda una vez más los riesgos relacionados con la dependencia de Europa de los combustibles fósiles importados. Es comprensible que los ciudadanos y las industrias estén preocupados por los altos precios de la energía. Las fuentes de energía limpia siguen siendo las más asequibles y seguras, y la única respuesta a medio plazo para reducir nuestra exposición a la volatilidad de los precios.

El núcleo del plan es la **Estrategia de Inversión en Energías Limpias**, concebida para movilizar capital privado hacia proyectos de generación renovable, redes inteligentes y eficiencia energética. Este marco pretende reducir los riesgos para los inversores y superar la brecha existente entre el capital disponible y las inversiones necesarias para cumplir los objetivos del Pacto Verde.

En colaboración con el **Grupo Banco Europeo de Inversiones (BEI)**, la Comisión prevé movilizar **más de 75.000 millones de euros en los próximos tres años**, incluyendo **hasta 500 millones de euros para el nuevo Fondo de Inversión en Infraestructuras Estratégicas**, que actuará como capital de anclaje para proyectos energéticos clave y apoyará el **paquete de medidas sobre redes eléctricas europeas**.

La dimensión social de la transición también ocupa un lugar central. Con el paquete energético para los ciudadanos, la Comisión propone medidas para **reducir** las facturas energéticas, facilitar el autoconsumo y combatir la pobreza energética. Entre las actuaciones previstas figuran la agilización del cambio de proveedor, reducciones fiscales en la factura eléctrica y una mayor transparencia en los contratos de suministro.

En paralelo, Bruselas ha presentado la **estrategia europea sobre reactores modulares pequeños (SMR)**, una de las tecnologías más prometedoras para garantizar una energía de base limpia y estable. Este plan busca que los **primeros reactores operativos** estén disponibles a comienzos de la década de 2030, apoyando a la industria a través de la **Alianza Industrial Europea para SMR** y de mecanismos de financiación como **InvestEU** y el **Fondo de Innovación**, que aportarán **hasta 200 millones de euros adicionales hasta 2028**.

Con estas medidas, la Unión Europea refuerza su compromiso de **reindustrializar el continente sobre bases climáticamente neutras**, fortaleciendo la autonomía tecnológica y energética, y estimulando la competitividad de las empresas europeas en la carrera global hacia las cero emisiones netas. Según la Comisión, las iniciativas presentadas contribuirán directamente al cumplimiento del **Plan de Acción para una Energía Asequible**, orientado a conectar sostenibilidad, innovación y bienestar económico en una misma estrategia continental.

Fuente: [Comisión Europea](#)

17/03/2026

Nuevas fichas informativas con vías de descarbonización para industrias intensivas en energía en la UE

El **Centro Común de Investigación (JRC)** ha elaborado en colaboración con la Dirección General de Investigación e Innovación de la Comisión Europea, y con responsables políticos y de la industria, un total de siete fichas informativas que trazan las vías de descarbonización para los sectores del acero, el cemento, el amoníaco, la pulpa y el papel, el aluminio, la cerámica y el vidrio, e investigan la evolución de la preparación de las tecnologías de descarbonización desde 2025 hasta 2050. En concreto, las fichas examinan cómo las tecnologías emergentes ayudarán a las industrias europeas intensivas en energía a descarbonizarse manteniendo su competitividad, identificando acciones prioritarias para orientar la investigación, la innovación y la financiación pública.

Las fichas trazan vías de descarbonización para el [acero](#), el [cemento](#), el [amoníaco](#), [la pulpa y el papel](#), el [aluminio](#), la [cerámica](#) y el [vidrio](#). Según las fichas, una de las acciones prioritarias es orientar mejor la investigación, la innovación y los fondos públicos para convertir los objetivos climáticos y de competitividad en inversión concreta. Cuando existe un modelo de negocio sólido, varias de las tecnologías necesarias, incluidas algunas aún en investigación, podrían llegar al mercado con relativa facilidad.

Aunque cada sector presenta retos propios, el análisis detecta obstáculos comunes. El acceso a infraestructuras habilitadoras aparece con frecuencia como un cuello de botella más importante que la madurez de la propia tecnología. Entre ellas figuran la electricidad baja en carbono, el hidrógeno, el transporte y almacenamiento de CO₂ y la capacidad de las redes eléctricas.

Los documentos también subrayan la necesidad de actuar con rapidez para evitar que los ciclos de inversión y la larga vida útil de los activos consoliden tecnologías intensivas en carbono durante décadas. Ese riesgo es especialmente relevante en los sectores del cemento, vidrio y cerámica.

Para recortar emisiones a corto plazo, las fichas destacan medidas como mejorar la eficiencia energética, avanzar en electrificación cuando sea viable, cambio de combustible a alternativas más limpias y fomentar el reciclaje y la economía circular. A largo plazo, para alcanzar la neutralidad climática, serán necesarias soluciones disruptivas, como procesos basados en hidrógeno, ánodos inertes en la producción de aluminio, aglutinantes alternativos para el cemento y proyectos de captura y almacenamiento de carbono a gran escala.

Fuente: [Eseficiencia](#)

19/03/2026

Euskadi, Navarra y Cantabria refuerzan la descarbonización industrial con un nuevo hub estratégico

La firma de un Memorando de Entendimiento (MoU) entre Enagás, el Ente Vasco de la Energía (EVE) y varias industrias intensivas en emisiones constituye un paso relevante para estructurar la cadena de valor del CO₂ en el norte peninsular, mediante el desarrollo del proyecto 'Hub Norte', orientado a la captura, transporte, uso y almacenamiento de CO₂ (CCUS).

El acuerdo, en el que participan Petronor, Heidelberg, Calcinor y Terresis (Magnesitas Navarras), permitirá avanzar en la configuración de un corredor estratégico que abarque Euskadi, Navarra y Cantabria. Este desarrollo se alinea con los objetivos europeos de descarbonización y se integra en el proyecto 'Hub COnet2 Norte', incluido en la lista provisional de Proyectos de Interés Común (PCI) de la Unión Europea.

El principal objetivo del acuerdo es garantizar un desarrollo integrado y eficiente de toda la cadena de valor del CO₂, desde su captura en instalaciones industriales hasta su transporte y almacenamiento o valorización.

La infraestructura prevista contempla ductos específicos, una terminal de almacenamiento temporal y licuefacción y las infraestructuras marítimas necesarias para el transporte hacia emplazamientos de almacenamiento geológico o para su uso en procesos industriales.

En este marco, Enagás y el Gobierno Vasco, en coordinación con Nortegas, liderarán el diseño de la infraestructura logística apoyándose en activos existentes como la red de Enagás Transporte del Norte (ETN) y la planta de Bahía de Bizkaia Gas (BBG).

Por su parte, las empresas industriales implicadas avanzan en el desarrollo de sus propios proyectos de captura de CO₂, mientras que Petronor analiza además el impulso de tecnologías de valorización del CO₂, reforzando el enfoque de economía circular del proyecto.

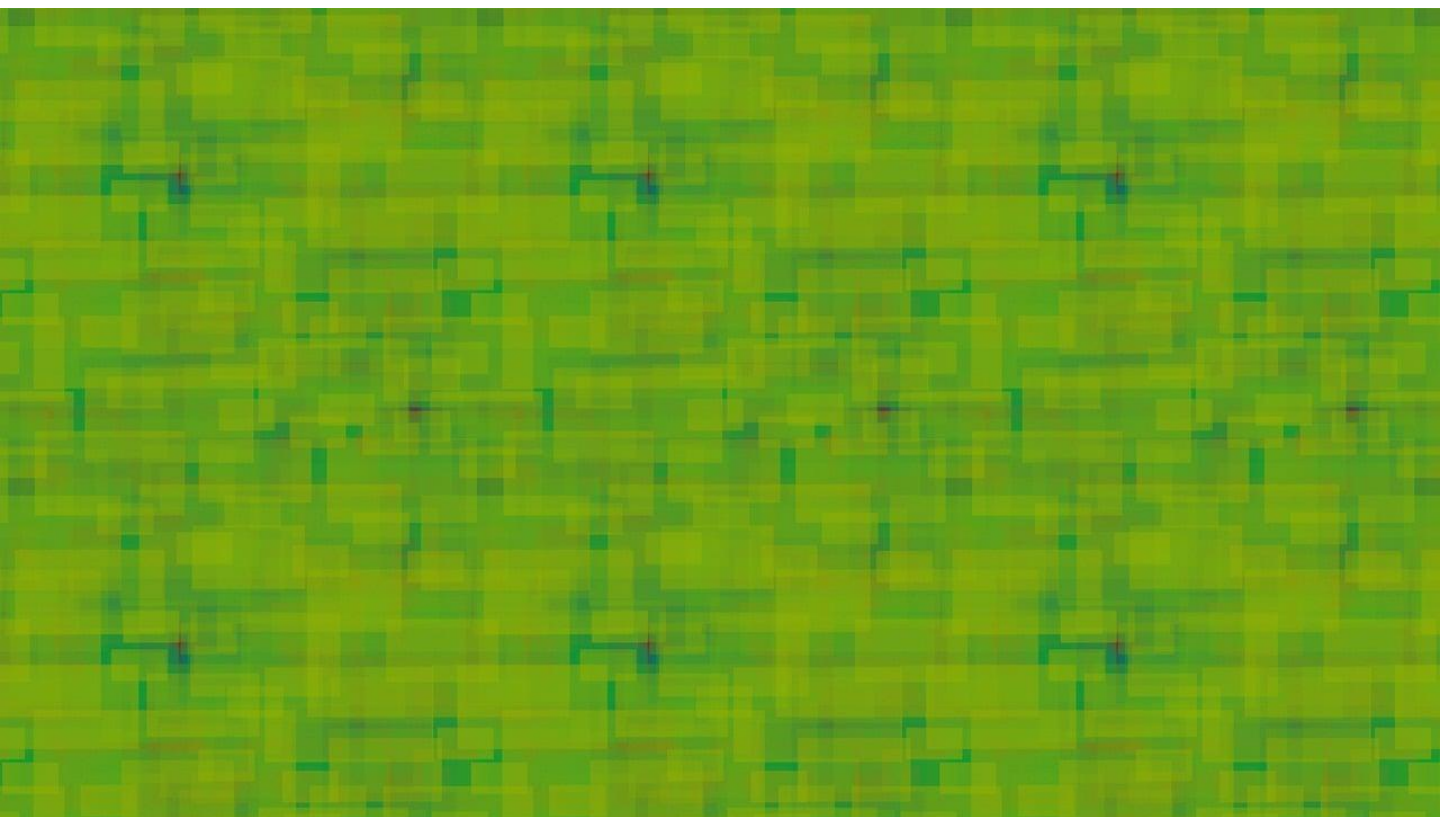
El 'Hub Norte' se enmarca en el Plan de Industria Euskadi 2030, concretamente en la iniciativa 'Hard to Zero', orientada a la descarbonización de procesos industriales de difícil electrificación. Esta iniciativa está reconocida como Proyecto Transformador bajo la denominación 'Valle de Descarbonización'.

Asimismo, el acuerdo facilitará una estrategia coordinada para la captación de financiación europea, incluyendo instrumentos como el Mecanismo Conectar Europa (CEF) y el Fondo de Innovación, reforzando la madurez técnica y comercial de las candidaturas presentadas por las entidades participantes.

El proyecto 'Hub Norte' se configura como un modelo de colaboración público-privada orientado a abordar la descarbonización de sectores industriales intensivos en emisiones, considerados difíciles de abatir.

Su desarrollo conjunto permitirá optimizar costes logísticos, mejorar la viabilidad de los proyectos y establecer una hoja de ruta común para la gestión del CO₂ industrial en el norte del Estado, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos europeos de neutralidad climática.

Fuente: [Retema](#)



Cero contaminación, descarbonización y economía circular en las industrias de alto consumo energético

El nuevo informe publicado por la **Agencia Europea de Medio Ambiente** (EEA, por sus siglas en inglés) presenta las principales tendencias y proyecciones de contaminantes atmosféricos para las industrias de alto consumo energético en Europa. También analiza las tendencias de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en las últimas dos décadas. Describe las vías tecnológicas y las oportunidades para la transformación industrial en relación con la contaminación cero, la descarbonización y la circularidad en el contexto del Pacto Industrial Limpio (PIL).

El informe muestra que las industrias altamente intensivas en energía de la UE (acero, cemento, químicos, etc.) han reducido de forma importante sus emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos en los últimos 20 años, pero que en la última década este progreso se ha estancado mientras los costes externos de la contaminación siguen siendo muy elevados, en torno a 73.000 millones de euros anuales, sobre todo en daños a la salud.

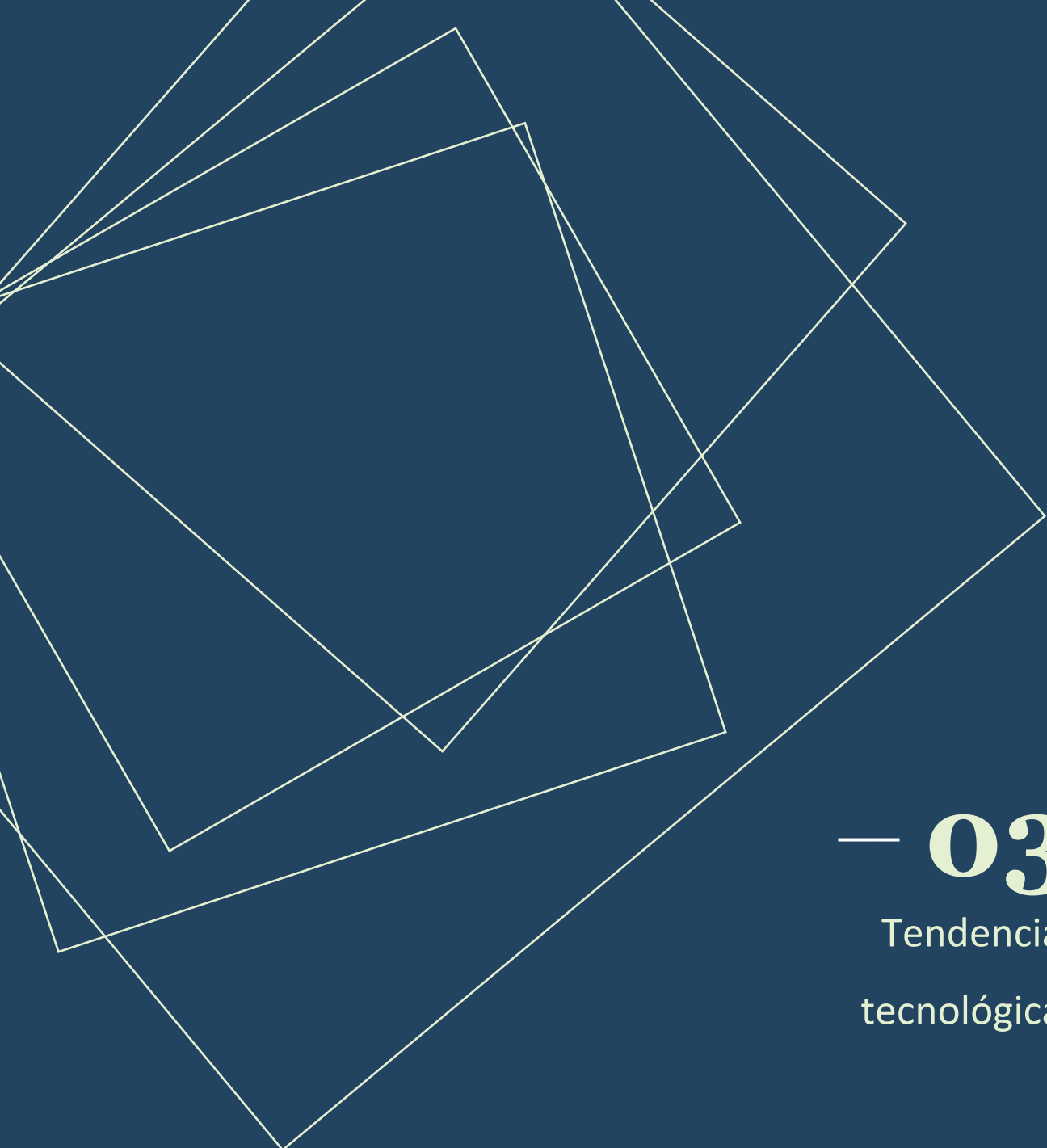
Señala que, para avanzar hacia los objetivos de “cero contaminación”, descarbonización y economía circular, ya no basta con aplicar mejor la legislación existente: se necesitan transformaciones tecnológicas profundas en los procesos industriales, apoyadas por políticas como el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (EU ETS), el nuevo Clean Industrial Deal y la normativa de economía circular, que incentivan la electrificación, el abandono de combustibles fósiles, el uso de materias primas secundarias y la adopción de las Mejores Técnicas Disponibles.

El informe subraya que descarbonización, circularidad y prevención de la contaminación tienen importantes co-beneficios mutuos (por ejemplo, la electrificación y la mayor circularidad reducen a la vez CO₂ y otros contaminantes), pero también riesgos y trade-offs que hay que evaluar cuidadosamente para orientar inversiones, minimizar impactos sociales y reforzar la competitividad industrial europea.

[Acceso al Informe](#)



**European
Environment
Agency**



— **03**
Tendencias
tecnológicas

Nuevas patentes, prototipos y resultados de investigación.

Número de Publicación: EP4686873A1
Fecha: 4/02/2026

Quemador híbrido para hornos industriales

En un gran número de aplicaciones industriales que requieren generación de calor, un gas o un fluido se calienta mediante una combustión mantenida en un quemador. La mayoría de los quemadores clásicos utilizan combustibles a base de carbono que se oxidan con un oxidante, generalmente aire, para generar calor. En el contexto de la creciente necesidad de desarrollar soluciones industriales que reduzcan el consumo de combustibles a base de carbono, una de las alternativas es sustituir total o parcialmente el combustible a base de carbono (gas natural, por ejemplo) por hidrógeno. Sin embargo, la producción de hidrógeno requiere inversiones en grandes electrolizadores, cuya eficiencia varía actualmente en torno al 60 % en la energía térmica potencial del hidrógeno en comparación con la energía eléctrica requerida.

La invención se refiere a un sistema de quemador para un horno industrial, que comprende que comprende:

- un quemador con un inyector central que se extiende a lo largo de un eje longitudinal.
- al menos un inyector periférico que se extiende a lo largo de un eje periférico.
- un sistema de inyección de combustible configurado para inyectar combustible en el inyector central, un sistema de inyección de oxidante configurado para inyectar oxidante en el inyector central, estando el inyector central configurado para inyectar una mezcla de combustible y oxidante en el horno.

Número de publicación: EP4703026A1
Fecha: : 4/03/2026

Método para la captura de dióxido de carbono

La mezcla de gases postcombustión se refiere a los gases que se emiten después del proceso de combustión en motores, centrales eléctricas o instalaciones industriales. Se produce a partir de la quema de combustibles fósiles como carbón, petróleo, gas natural y biomasa en diversos sistemas de combustión.

La presente invención se refiere a un novedoso medio de sorción orgánico para la eliminación de CO₂ de una mezcla de gases. En concreto, se refiere a un método para separar CO₂ a partir de una mezcla de gases que comprende CO₂. Utilizando derivados de alcanolaminas como medio de sorción. La sorción de CO₂ mediante alcanolaminas puede aplicarse, por ejemplo, en la captura de carbono postcombustión (PCC).

Resultados de investigación

Líneas de base energéticas habilitadas por IA para la descarbonización verificada de edificios

Li, J., Hao, Y. y Li, Y. Líneas base energéticas basadas en IA para la descarbonización verificada de edificios. Sci Rep 16, 5815 (2026). <https://doi.org/10.1038/s41598-026-36284-w>

Medir con exactitud el ahorro energético en edificios modernizados sigue siendo difícil, ya que factores como la ocupación variable, los cambios climáticos y las condiciones operativas influyen constantemente en el consumo. Este estudio presenta un marco de Cálculo de Conservación de Energía (ECC) asistido por inteligencia artificial, diseñado para crear líneas base energéticas dinámicas y verificar el ahorro de energía y emisiones de carbono en condiciones reales. El enfoque combina datos operativos de alta resolución con una arquitectura híbrida LSTM-XGBoost, capaz de identificar patrones temporales y relaciones no lineales en el uso energético del edificio. La lógica ECC convierte las predicciones del modelo en métricas de ahorro verificables y conformes con las políticas, alineadas con el sistema de certificación Green Mark.

Durante tres años, el marco se probó en varios edificios comerciales, residenciales y de uso mixto, mostrando una precisión de predicción muy alta, con un error cuadrático medio generalmente inferior al 5 %. Las verificaciones finales revelan reducciones acumuladas de 3221 toneladas de CO₂ equivalente y mejoras superiores al 60 % en la intensidad del uso de energía en algunos edificios modernizados. Además de evaluar el rendimiento, el sistema permite una optimización operativa continua, y genera resultados listos para auditorías, útiles tanto para certificaciones como para mecanismos de financiación sostenible. En conjunto, los resultados demuestran que integrar una base energética dinámica impulsada por IA con una contabilidad energética estandarizada permite verificar de forma fiable los avances en descarbonización de edificios en funcionamiento.

Funcionamiento óptimo de sistemas energéticos multiportadores integrados con fuentes de energía renovables y sistemas de almacenamiento de hidrógeno

Foroughian, S., Bijan, ZAJ, Karimi, H. et al. Operación óptima de sistemas de energía multiportadora integrados con fuentes de energía renovables y sistemas de almacenamiento de hidrógeno. Sci Rep 16, 6635 (2026). <https://doi.org/10.1038/s41598-026-35497-3>

Los sistemas multienergéticos se consideran una de las soluciones clave para integrar de forma eficiente las energías renovables en las redes energéticas inteligentes. Este estudio presenta una estructura integral que combina los subsistemas de electricidad, hidrógeno y agua, con el objetivo de lograr una gestión más sostenible de la energía.

El modelo propone una programación cooperativa entre sistemas multienergéticos vecinos, lo que permite intercambiar energía localmente y optimizar el uso de los recursos disponibles. En particular, el modelo incluye un subsistema hídrico diseñado para suministrar agua potable mediante un pozo, una unidad de desalinización y un tanque de almacenamiento. También se incorpora un sistema de almacenamiento de energía por aire comprimido, que aprovecha los excedentes de generación renovable y mejora la eficiencia operativa general. Para hacer frente a la variabilidad de la producción renovable, los sistemas pueden participar en programas de gestión de la demanda eléctrica y térmica, ajustando su consumo según las señales de precio y disponibilidad.

Proyecto Herccules

El [proyecto Herccules](#) busca definir un enfoque único, integrado y replicable para la implementación de toda la cadena CCUS en dos sectores estratégicos: el cemento y la energía a partir de residuos (EfW). Se dedicarán más de 9.000 horas de pruebas a demostrar los innovadores procesos de captura de CO₂ instalados en dos plantas de cemento. Las plantas experimentales se basarán en tecnologías avanzadas de captura de oxidación y postcombustión, como el sistema de bucle de calcio (Calcium Looping), combinadas con procesos de purificación criogénica, capaces de separar el CO₂ con eficiencias y purezas cercanas al 100 %. Parte del flujo de CO₂ puro se utilizará en procesos de mineralización para la producción de nuevos materiales cementantes que podrían sustituir al hormigón convencional (caracterizado por una alta huella de carbono).

Más de 20 socios de diferentes países forman su consorcio. El proyecto se inició en 2023 y tiene previsto finalizar en diciembre de 2027.



HERCCULES
full CCUS chain demonstration

Proyecto Life Timber For All

El principal objetivo de [Life Timber For All](#) es descarbonizar el sector de la construcción mediante el desarrollo y la implementación de una nueva familia de sistemas estructurales híbridos de madera y hormigón (denominados ROD-TCC), lo que permite soluciones de construcción sostenibles e industrializadas que sean accesibles y replicables en toda Europa. Para ello el proyecto busca, entre otros objetivos, generar hormigón bajo en carbono para uso estructural a través de cenizas; optimizar las prestaciones de los sistemas estructurales desarrollados entre otros objetivos, garantizar la certificación de los sistemas (marcado CE, DEE, DAP) en toda la UE y desarrollar herramientas para la trazabilidad de los materiales, el cálculo de la huella de carbono y la validación del almacenamiento de carbono a largo plazo.

Life Timber For All se enmarca en el Programa LIFE y su consorcio está formado por 11 entidades. El proyecto se inició en septiembre de 2025 y tienen previsto finalizar en septiembre de 2029.



Proyecto CaLby2030

El objetivo principal de [CaLby2030](#) (Decarbonising industrial processes with Calcium Looping) es demostrar la viabilidad industrial de la tecnología de captura de carbono Calcium Looping (CaL), como herramienta facilitadora para lograr en 2030, el despliegue comercial de dicha tecnología. La tecnología CFB-CaL es flexible y puede utilizarse en numerosos sectores industriales.

Las pruebas piloto se desarrollan en Alemania, Suecia y España, en tres sectores industriales de difícil descarbonización: el cemento, el acero y la valorización energética de residuos. El objetivo es convertir la tecnología CaL en una herramienta clave para reducir emisiones en procesos donde no existen alternativas viables a corto plazo. Se realizarán campañas de pruebas experimentales en condiciones operativas relevantes para la industria con el objetivo de alcanzar tasas de captura de CO₂ superiores al 99 %.

Su consorcio coordinado por la institución pública de investigación en España CSIC está formado por 19 entidades de diversos países. Esta financiado por el programa Horizon.



Proyecto HiRECORD

El proyecto [HiRECORD](#), financiado con fondos europeos, demostrará la alta tecnología de una planta modular de captura de CO₂ que comprende un absorbedor RPB (lechos empacados rotatorios) y un desorbedor RPB avanzado con un rehervidor giratorio integrado y un disolvente avanzado y más ecológico. El sistema reducirá a la mitad los costes de captura de CO₂ en comparación con las tecnologías convencionales, a la vez que reducirá significativamente el impacto ambiental y de seguridad. Los lechos empacados rotatorios (RPB) han cobrado cada vez más importancia recientemente por su potencial en la intensificación de procesos. Los RPB se basan en la fuerza centrífuga para aumentar el contacto entre diferentes fases, como líquido-sólido o líquido-gas, mejorando así la transferencia de masa entre ambas. En el caso de la captura de CO₂ postcombustión de los gases de combustión, esto también permite reducir el tamaño de los absorbedores y desorbedores.

Su consorcio está formado por 14 entidades de diferentes países. Iniciado e noviembre de 2022 tiene previsto finalizar en octubre de 2026.





— **04**
Agenda

Congresos, ayudas, modificaciones normativas y otros hitos relevantes del calendario del sector industrial en materia de descarbonización industrial.

¿Qué ha ocurrido?

II Congreso Nacional de Hidrógeno Verde

Huelva, 4/02/2026

La tercera edición del [Congreso Nacional de Hidrógeno Verde](#) reunió al sector empresarial y administraciones en torno al mensaje de consolidación del hidrógeno renovable y a la necesidad de coordinación, talento e infraestructuras.

Más de 1.400 participantes y más de 450 empresas de diferentes países se dieron cita en este punto d encuentro de la industria internacional.



Infoday nacional Horizonte Europa 'Clean Hydrogen Partnership'. Convocatoria 2026

Madrid, 9/02/2026

Organizada por el CDTI la jornada contó con el Project Officer de Bruselas para presentar la convocatoria de 2026, con IDAE para presentar los instrumentos de apoyo al hidrógeno renovable a nivel nacional y con la Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno para dar la visión del sector español.

Se puede acceder a la grabación de la jornada y presentaciones en el siguiente [enlace](#).



¿Qué ha ocurrido?

Jornadas ANESE de descarbonización y competitividad industrial

Bilbao, 12/02/2026

La Asociación Nacional de Empresas de Servicios Energéticos ha puesto en marcha las [Jornadas](#) de Descarbonización y Competitividad Industrial en Bilbao.

Se irá trasladando esta iniciativa a diferentes ciudades para continuar el debate energético.



Cumbre de Calidad Solar de Europa 2026

Barcelona, 17-18/02/2026

La [Cumbre](#) reunió a líderes de la industria, proveedores de ingeniería para explorar estrategias y tecnologías que dan forma al futuro de los sistemas solares fotovoltaicos y de almacenamiento.

La Cumbre se centró en cómo la IA mejora la calidad de los proyectos solares a lo largo de su ciclo de vida.



Conferencia Europea sobre Eficiencia Energética

Wels (Austria), 25-27/02/2026

Con el objetivo de aumentar su dependencia energética, la [Conferencia](#) presentó políticas, tecnologías y modelos de negocio que aumentan la competitividad y hacen que la energía sea más asequible.



¿Qué ha ocurrido?

IV Cumbre de Almacenamiento e Hidrógeno

Madrid, 4-5/03/2026

El [evento](#) puso en el centro del debate cómo conectar el almacenamiento, resolviendo cuellos de botella de acceso, las conexiones flexibles para el almacenamiento, coordinación entre los agentes del sector, y en cómo optimizar su operación para aportar flexibilidad real y capturar valor en los mercados y en la gestión del sistema, incluyendo estrategias operativas, agregación, servicios de balance, coberturas y requisitos técnicos y de seguridad.



eMobility Expo World Congress – MOW 2026

Málaga, 10-11/03/2026

El futuro de la movilidad, a través de la sostenibilidad y la tecnología se analiza en [MOW 2026](#). El encuentro ha reunido a más de 6000 profesionales, 200 firmas expositoras presentando sus innovaciones y 375 expertos internacionales.

MOW ha contando con cinco auditorios simultáneos que albergan diez foros verticales centrados en cada segmento de la industria de la movilidad (automoción, aviación, ferrocarril, transporte marítimo, movilidad urbana, micromovilidad, movilidad turística, logística, sistemas integrados de transporte, energía, baterías e hidrógeno) y cuatro agendas para CEOs, CIOs, gestores de flotas y la Cumbre de Gobiernos y Fabricantes, que reúne a administraciones públicas e industria para promover la colaboración público-privada, tan importante en el sector de la movilidad.





Congresos, Ponencias y acuerdos del tejido asociativo

¿Qué ha ocurrido?

European Hydrogen Energy Conference 2026

Sevilla, 11-13/03/2026

[EHEC 2026](#) finalizó destacando que el sector ha alcanzado el grado de madurez suficiente para avanzar hacia proyectos de gran escala. El Congreso EHEC está organizado por la Asociación Española del Hidrógeno tiene como objetivo facilitar el intercambio de conocimientos técnicos, la creación de conexiones y el fomento de oportunidades comerciales dentro del sector del hidrógeno.

En torno a 2.000 asistentes de 45 países diferentes expertos de la industria, inversores, empresas emergentes e investigadores se dieron cita en la edición de este año que ofreció una visión general de la industria del hidrógeno mediante sesiones plenarias y paralelas abarcando toda la cadena de valor de la industria.



Próximamente

WindEurope 2026

Madrid, 21-23/04/2026

El [evento](#) clave sobre energía renovable reunirá a toda la cadena de valor del sector de la industria eólica.

Con más de 15.000 participantes, más de 500 expositores, una conferencia de primer nivel y oportunidades de networking, el evento muestra cómo la energía eólica está impulsando la transición de Europa hacia una energía asequible y sostenible.



Congreso Internacional Ingeniería Naval e Industria Marina

Málaga, 22-24/04/2026

La descarbonización y renovables marinas, la digitalización, la economía azul y la defensa serán los grandes temas del 65 [Congreso](#) organizado por la Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España.

El Congreso contará con una zona de Innovación con el objetivo de apoyar e incentivar el ecosistema emprendedor del sector naval.



65 Congreso Internacional
de Ingeniería Naval
e Industria Marítima
22-24 abril 2026 • Málaga

Próximamente

World Hydrogen Summit & Exhibition Rotterdam, 19-21/05/2026

El [evento](#) de hidrógeno regresa a Rotterdam consolidándose como un punto de encuentro clave para gobiernos, industria, finanzas e I+D. Se compararán avances frente a metas de descarbonización.

10.000 asistentes, 500 expositores y 300 ponentes se darán cita. Además, se cuenta con dos nuevas zonas: CCUS World que reúne a toda la cadena de valor de CCUS para impulsar el impacto y el progreso y Energy Storage World, el centro global para el avance de la infraestructura y la integración de sistemas de almacenamiento de energía.



OH₂ Oviedo, 1-3/06/2026

La temática central del [evento](#) girará en torno al hidrógeno verde como motor de la transición energética y la descarbonización de la economía. OH₂ busca superar los formatos tradicionales de exposiciones y simposios, abordando de manera completa todos los aspectos del hidrógeno, desde su producción y almacenamiento hasta su transporte y regulación, sin limitaciones ni filtros.

El evento está dirigido a profesionales y organizaciones de todos los niveles vinculados al sector energético: empresas, investigadores, startups, universidades, administraciones públicas y organismos internacionales. OH₂ pretende ser un punto de encuentro que genere sinergias, impulse el conocimiento y acelere la adopción del hidrógeno verde en Europa y América.



Próximamente

NET ZERO TECH

Barcelona, 3-4/06/2026

El [foro](#) de la descarbonización mediante eficiencia energética, electrificación con renovables, hidrógeno y biometano celebrará su tercera edición acogiendo a toda la cadena de valor comprometida con una industria más competitiva, eficiente y sostenible.

Reunirá a empresas, expertos y líderes del sector para compartir soluciones reales en eficiencia energética y CAE, autoconsumo con almacenamiento, hidrógeno verde y biometano.

Foro de la
descarbonización
mediante
**eficiencia energética,
electrificación con
renovables, hidrógeno y
biometano**
3 y 4 Junio 2026 – Barcelona



The smarter E Europe

Messe Munchen (Alemania), 23-25/06/2026

La mayor alianza de [ferias](#) del sector energético en Europa con el foco puesto en las soluciones energéticas integradas para la industria tendrá lugar en Alemania, reuniendo cuatro conferencias:

- Intersolar Europe Conference.
- ees Europe Conference.
- Power2Drive Europe Conference.
- EM-Power Europe Conference.

Estas cuatro conferencias ofrecerán perspectivas diversas, desde innovaciones en energía solar y almacenamiento de energía hasta movilidad eléctrica, infraestructura de carga y redes inteligentes con soluciones energéticas digitalizadas.



El Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (CBAM) entró en vigor el 1 de enero de 2026

El Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (CBAM) es un instrumento esencial de la Unión Europea para cumplir su objetivo de neutralidad climática. Aborda el riesgo de fuga de carbono que se produce cuando, por razón de costes derivados de políticas climáticas, las empresas de determinados sectores o subsectores industriales trasladan su producción a otros países, o cuando las importaciones procedentes de estos países sustituyen a productos equivalentes que son menos intensivos en términos de emisiones de gases de efecto invernadero.

Se espera que el CBAM contribuya a promover la descarbonización en terceros países actuando como una referencia que impulse la adopción de medidas que determinen un precio justo del carbono emitido durante la producción de mercancías concretas.

El CBAM está regulado en el [Reglamento \(UE\) 2023/956 del Parlamento Europeo y del Consejo de 10 de mayo de 2023](#) por el que se establece un Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono y su normativa de desarrollo.

Recientemente, se ha aprobado el [Reglamento \(UE\) 2025/2083 por el que se modifica el Reglamento \(UE\) 2023/956 en lo que respecta a la simplificación y el refuerzo del Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono](#), como parte del [primer paquete Ómnibus de la Comisión Europea publicado el 26 de febrero de 2025](#).

Más información: [MITECO](#)



Aprobada la modificación de las bases reguladoras de las ayudas al hidrógeno verde y las nuevas bases a la descarbonización de calor industrial dentro de las subastas como servicio europeas

Aprobada, el pasado 24 de febrero, la modificación de las bases reguladoras para la concesión directa de subvenciones a proyectos españoles participantes en los esquemas de subastas como servicio (AaaS) del Banco Europeo del Hidrógeno y las del Banco de Descarbonización Industrial, respectivamente. España contribuye a ambas subastas organizadas por el Fondo de Innovación de la Comisión Europea con un total de 490,5 millones de fondos propios del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

Las convocatorias de ayudas subvencionarán, por un lado, proyectos locales de producción de hidrógeno verde en el marco de la tercera subasta europea de hidrógeno renovable. Y, por otro, iniciativas de sustitución de combustibles fósiles para el calor de proceso en la industria por soluciones de electrificación y/o uso renovable directo entre aquellas preseleccionadas en la primera subasta europea de Calor Industrial pero que queden sin ayudas comunitarias por falta de presupuesto.

Esta aportación voluntaria de fondos NextGenEU del PRTR al mecanismo europeo de subastas como servicio permitirá rescatar e incentivar de manera directa los proyectos locales –de hidrógeno verde producido y de descarbonización del calor de proceso en la industria– mejor clasificados en las respectivas listas de espera de las subastas comunitarias.

El Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), adscrito al MITECO, gestionará ambas convocatorias nacionales de subastas como servicio (AaaS) con una dotación asignada de 440,5 millones la de hidrógeno renovable, por encima de lo previsto inicialmente, y 50 millones la de calor industrial.

Los 50 millones de la subasta como servicio nacional se distribuirán en dos cestas definidas en las condiciones de la subasta europea: 30 millones a la categoría de media temperatura (100-400 °C) y baja potencia (3-5 MWt), y 20 millones a la cesta de media temperatura (100-400 °C) y media potencia (> 5 MWt).

Las ayudas nacionales se asignarán una vez se resuelvan las subastas generales del Banco Europeo del Hidrógeno y del Banco de Descarbonización Industrial.

A partir de la fecha que se indique en las respectivas convocatorias del IDAE, cualquier proyecto que esté en la lista de reserva del Fondo de Innovación y sea potencial beneficiario en las AaaS españolas deberá presentar la documentación administrativa requerida y la garantía de ejecución en el plazo máximo de tres semanas a contar desde la publicación de los acuerdos del órgano instructor que se publiquen en la sede electrónica del Instituto.

El propósito de esta solicitud anticipada es permitir a las autoridades españolas agilizar la resolución de las subvenciones para poder cumplir con los plazos establecidos en el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

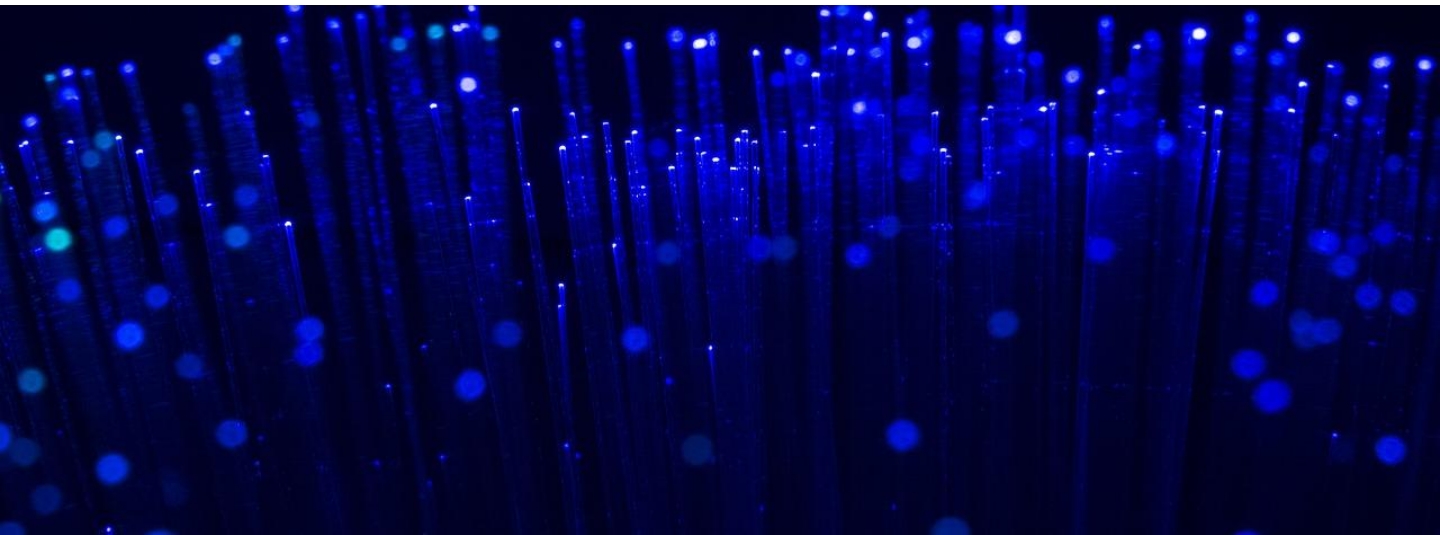
La Comisión aprueba un régimen español de ayudas estatales por valor de 50 millones de euros para apoyar la descarbonización del calor de procesos industriales

La Comisión Europea ha aprobado, con arreglo a las normas sobre ayudas estatales de la UE, un régimen español de 50 millones de euros para impulsar la descarbonización del calor de los procesos industriales. Esto se hará a través de la herramienta «subastas como servicio (AAAS)» de la subasta de calor 2025 del Fondo de Innovación. El régimen español apoyará proyectos que descarbonicen el calor de los procesos industriales a través de tecnologías innovadoras, incluidas soluciones de calor basadas en la electricidad y renovables. Se trata del primer proyecto de la AAAS fuera del sector del hidrógeno.

Con arreglo al régimen, la ayuda adoptará la forma de una prima fija por tonelada de CO₂ evitado concedida mediante licitación competitiva. La ayuda cubrirá los costes adicionales del paso de la producción de calor a partir de combustibles fósiles a la producción de calor electrificado o directamente renovable. El régimen incluye diferentes mecanismos para recompensar el consumo flexible de electricidad y se financiará con cargo al Fondo de Recuperación y Resiliencia. **La ayuda puede concederse hasta el 31 de diciembre de 2026.**

La ayuda estará vinculada a la producción de calor descarbonizado verificada y se pagará cada seis meses durante un máximo de cinco años.

Más información: [Comisión Europea](#)



The background features several overlapping, thin, dark blue lines that form abstract, angular shapes, resembling a stylized map or a network of connections. These lines are positioned on the right side of the page, extending from the top right towards the bottom right.

Just in Time

**La descarbonización como
pilar de la autonomía
estratégica en España y
Europa**

El año 2025 como punto de
inflexión.

El año 2025 marcó un punto de inflexión para la industria europea con la puesta en marcha del **Pacto por una Industria Limpia** (Clean Industrial Deal), con una estrategia para una industria europea competitiva y un paso decisivo para consolidar el liderazgo en la transición hacia una economía descarbonizada. Esta iniciativa, evolución natural del **Pacto Verde Europeo**, situó a la descarbonización como un motor de crecimiento y una palanca para la autonomía estratégica, al tiempo que reforzaba la resiliencia de su tejido industrial frente a crisis energéticas y geopolíticas.

La simplificación regulatoria y la movilización de inversiones fueron los ejes del nuevo enfoque europeo, dirigido a modernizar los sectores industriales estratégicos e impulsar su competitividad global. En concreto, el Plan se centró en dos sectores que avanzan de forma coordinada: las industrias energéticamente intensivas y las tecnologías limpias.

En junio de 2025, la Comisión Europea complementó esta política con un nuevo marco de ayudas estatales, que permitió a los Estados miembros apoyar más directamente el desarrollo de tecnologías limpias, la electrificación y la descarbonización de procesos intensivos en carbono.

El **Reglamento de la Industria de Cero Emisiones Netas** (Net-Zero Industry Act), operativo desde 2025, estableció que al menos el 40 % de la capacidad de fabricación de tecnologías estratégicas (solar, eólica, baterías, electrolizadores) debían producirse dentro de Europa. Esta medida persigue reindustrializar el continente y proteger su mercado interior frente a importaciones con alta huella de carbono, a través de mecanismos como la etiqueta voluntaria de intensidad de carbono para productos básicos —como acero y cemento—, que permite competir por valor ambiental más que por precio. El Reglamento refuerza la idea de que la transición energética no es solo un cambio en el modelo de generación eléctrica, sino una auténtica transformación industrial.

En este contexto, España se situó a la vanguardia con el proyecto de **Ley de Industria y Autonomía Estratégica** (en tramitación). La Ley consolida una nueva política industrial orientada a reforzar la autonomía productiva y energética del país. Sus objetivos son claros: incrementar el peso de la industria en la economía española y el empleo, mejorar su competitividad y resiliencia y propiciar la convergencia entre descarbonización y digitalización. La Ley marca el rumbo de la política industrial mediante planes estatales concretos, mientras que los **PERTES industriales** se consolidan como el instrumento estructural de implementación.

El **PERTE de Descarbonización Industrial**, gestionado por el Ministerio de Industria y Turismo, constituyó el principal instrumento operativo para acelerar esta transformación industrial como vector de modernización tecnológica, de procesos productivos, de mejora de la eficiencia y de reducción de la dependencia de fuentes fósiles. En 2025 este programa estratégico alcanzó su madurez con una dotación reforzada, y centrado en cuatro ejes clave:

- Electrificación e hidrógeno verde.
- Eficiencia energética y recuperación de calor residual.
- Captura, almacenamiento y uso de carbono (CCUS).
- I+D+i en procesos industriales disruptivos.

El PERTE de descarbonización industrial, con una inversión pública de 3.170 millones de euros, permite movilizar hasta 11.800 millones de euros de inversión total, incrementando la productividad en un 10 %, generando 8.000 empleos y reduciendo en 13 millones de toneladas al año las emisiones de CO₂ a la atmósfera.

En concreto, la **línea 1 de ayudas del PERTE** dotadas con 1.000 millones de euros ha estado destinada a la actuación integral de la descarbonización, apoyando las actuaciones llevadas a cabo por las industriales nacionales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.



España no solo avanza en la reducción de emisiones, sino que también impulsa nuevas **cadena de valor nacionales y europeas** basadas en la innovación tecnológica. Ejemplo de ello es el proyecto “Luxia”, dedicado a la producción de hidrógeno y metanol verde, que posiciona al país como un potencial **hub energético europeo**.

“COnet₂”, “Green Heat Asturias”, “VB1F” y “Oto” son otros 5 proyectos españoles tecnológicos de vanguardia de cero emisiones netas que, junto a otros 55 proyectos europeos de diferentes sectores industriales obtuvieron financiación procedente del **Fondo de Innovación** de la Comisión Europea con potencial de reducir significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero.

El papel del **sector energético** resulta central y clave para la autonomía estratégica garantizando un suministro energético competitivo y sostenible. La transición hacia fuentes renovables no solo transforma el modelo de generación, sino que redefine los cimientos de la **competitividad industrial**. En España, el **Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2025-2030** prevé más de **6.900 millones de euros** en inversiones para expandir interconexiones y facilitar la integración de **60 GW** adicionales de potencia renovable. Este esfuerzo contribuye a conectar zonas de alto potencial (Aragón, Andalucía, Castilla-La Mancha) con los grandes polos industriales y urbanos, garantizando un suministro energético fiable y sostenible.

El impulso al **hidrógeno renovable** se ha convertido asimismo en un eje estratégico. España cuenta ya con unos **400 proyectos** vinculados a este vector energético, con una inversión global superior a **33.000 millones de euros**.

En 2025 se promovieron medidas para impulsar las infraestructuras energéticas transfronterizas. El corredor **H2Med**, que enlazará la Península Ibérica con los principales centros industriales del norte de Europa, se perfila como símbolo tangible de la cooperación transnacional y del liderazgo del sur de Europa en la producción y exportación de energía limpia. Estas iniciativas contribuyen directamente a la **autonomía estratégica europea**, reduciendo la dependencia de proveedores externos y fortaleciendo el tejido productivo interno.



En diciembre de 2025, la Comisión Europea validó un régimen de ayudas específico para España de **408 millones de euros**, destinado a reducir 1,6 megatoneladas de CO₂ anuales mediante proyectos industriales de descarbonización avanzada.

El final del año también ha estado marcado por otras fórmulas de financiación. La Comisión Europea abrió a finales de año una nueva convocatoria de ayudas dirigida a proyectos de contratación pública que promuevan soluciones innovadoras de descarbonización en entornos urbanos. Esta iniciativa busca avanzar hacia una economía climáticamente neutra y reforzar la autonomía estratégica de la Unión europea. Forma parte del **Programa Horizonte Europa**, el principal marco de financiación de la Unión Europea para la investigación y la innovación.

La **descarbonización industrial** no es solo una meta ambiental, constituye una **estrategia de soberanía económica y tecnológica**. En la medida en que España y la Unión Europea desarrollen capacidades propias en la fabricación de tecnologías limpias, reduzcan la dependencia de materias críticas y consoliden redes industriales circulares, su autonomía y resiliencia se verán fortalecidas.

En última instancia, la descarbonización se consolida como el eje de una **industria europea moderna, sostenible y segura**, que no solo responde a los desafíos climáticos globales, sino que también sostiene el proyecto político y económico de una Europa más autónoma, cohesionada y competitiva en el nuevo orden energético mundial.



Bruselas impulsa una Ley de Aceleración Industrial

La Comisión Europea ha presentado una ambiciosa propuesta de **Ley de Aceleración Industrial**, un marco normativo destinado a reimpulsar la base manufacturera de Europa, acelerar la adopción de tecnologías limpias y reducir la dependencia de terceros países en sectores estratégicos. La iniciativa forma parte de la nueva Agenda Industrial Europea y busca situar a la Unión en una posición de liderazgo en la transición verde y digital.

Según la Comisión, el proyecto responde a los retos de una coyuntura marcada por la competencia global, las tensiones en las cadenas de suministro y el progreso desigual en la descarbonización industrial. La ley pretende simplificar trámites administrativos, agilizar inversiones en innovación y ofrecer incentivos a las industrias que apuesten por energías renovables, almacenamiento avanzado y economía circular.

La Ley se centra en sectores que son estratégicamente importantes para la economía de la UE y que actualmente sufren fuertes presiones competitivas y estructurales. Se trata de las industrias de gran consumo de energía (acero, cemento, aluminio, productos químicos), tecnologías de cero emisiones netas y fabricación de componentes de automóviles. Estos sectores son facilitadores esenciales de la transición limpia y vitales para las industrias transformadoras, como la construcción, la movilidad, los sistemas energéticos y la defensa. Al mismo tiempo, se enfrentan a una disminución de la producción en Europa, a inversiones en descarbonización más lentas, a una competencia mundial creciente y a distorsiones del mercado, como subvenciones no equitativas, en unos mercados que se concentran cada vez más fuera de la UE.

Entre las medidas destacadas figura la creación de **“zonas industriales aceleradas”**, donde los proyectos que contribuyan a la neutralidad climática podrán beneficiarse de procesos de autorización más rápidos y acceso prioritario a financiación europea. También se prevé un fondo de resiliencia tecnológica, concebido para apoyar a las pymes en la adopción de inteligencia artificial, robótica y manufactura avanzada.

Se prevé que la Ley permita ahorrar 30,58 millones de toneladas de dióxido de carbono en las industrias de gran consumo de energía (acero, cemento y aluminio), pilas y baterías, y componentes de vehículos. La racionalización de los procedimientos de concesión de autorizaciones acelerará la ejecución de los proyectos de descarbonización, lo que dará lugar a un ritmo acelerado de ahorro de GEI en un sector que representa el 22,5 % de las emisiones totales de GEI de la UE.

El texto propuesto deberá ahora ser debatido por el Parlamento Europeo y los Estados miembros. Si se aprueba antes de finales de 2026, podría entrar en vigor en la primavera de 2027. La Ley de Aceleración Industrial se inscribe dentro del esfuerzo de la UE por consolidar su autonomía estratégica y cumplir con los objetivos del Pacto Verde Europeo, ofreciendo un marco de impulso concreto a la innovación, la sostenibilidad y la digitalización del tejido productivo continental.

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