



OTROS
DOCUMENTOS

2024



Estrategia de importación de hidrógeno y derivados en Alemania

Oficina Económica y Comercial
de la Embajada de España en Berlín

Este documento tiene carácter exclusivamente informativo y su contenido no podrá ser invocado en apoyo de ninguna reclamación o recurso.

ICEX España Exportación e Inversiones no asume la responsabilidad de la información, opinión o acción basada en dicho contenido, con independencia de que haya realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar la exactitud de la información que contienen sus páginas.

icex



OTROS
DOCUMENTOS

7 de octubre de 2024
Berlín

Este estudio ha sido realizado por
Alberto Perea Pérez

Bajo la supervisión de la Oficina Económica y Comercial
de la Embajada de España en Berlín

<http://alemania.oficinascomerciales.es>

© ICEX España Exportación e Inversiones, E.P.E.

NIPO: 224240096



Índice

1. Introducción	4
2. Marco, medidas y objetivos	5
2.1. Dimensiones de la estrategia	5
2.2. Necesidades de hidrógeno y derivados	6
2.2.1. Formas de transporte	7
2.3. Desarrollo de la demanda	8
2.3.1. Programas de fomento	8
2.3.2. Incentivos normativos para las empresas	9
2.4. Desarrollo de la infraestructura	10
2.4.1. Importación por gasoducto	10
2.4.2. Importación marítima	13
2.5. Desarrollo de la oferta	13
2.5.1. Certificaciones requeridas para la importación de hidrógeno	14
2.5.2. Diplomacia orientada al suministro de hidrógeno	14
3. Conclusiones	16

1. Introducción

En julio de 2024, el Gobierno Federal ha publicado su Estrategia de Importación de Hidrógeno y derivados (*Importstrategie für Wasserstoff und Wasserstoffderivate*)¹. Este nuevo marco forma parte de la Estrategia Nacional del Hidrógeno del Gobierno alemán², cuya actualización fue adoptada en 2023 y analizada por la Oficina Económica y Comercial de España en Berlín³.

El Gobierno de coalición planea utilizar el hidrógeno como una herramienta que le permita garantizar la descarbonización de la economía alemana y cumplir los objetivos nacionales de reducción de emisiones. Para el ejecutivo, gran parte de las necesidades de hidrógeno de Alemania tendrán que cubrirse con importaciones del exterior. Por ello, un suministro sostenible de hidrógeno verde, hidrógeno bajo en carbono y sus derivados es de interés estratégico para Alemania.

La estrategia de importación pretende aumentar la seguridad de las inversiones para la producción de hidrógeno en los países socios y el desarrollo de las infraestructuras de importación necesarias. Por otra parte, se busca fomentar el desarrollo de asociaciones y de rutas de importación.

El Gobierno prevé que Alemania necesitará entre 95 y 130 TWh de hidrógeno y derivados en 2030, con una cuota de importación de entre el 50 % y el 70 %. La demanda de hidrógeno y, por tanto, las importaciones, seguirán aumentando hasta alcanzar entre 360 y 500 TWh para el hidrógeno y 200 TWh para los derivados del hidrógeno en 2045. Se estima que esta demanda surgirá principalmente en la industria siderúrgica, los materiales básicos y la petroquímica, en la movilidad y la logística y en el sector de la generación eléctrica.

Se busca fomentar una gama diversificada de productos, sin centrarse únicamente en el hidrógeno molecular (gaseoso o líquido no ligado a derivados). Se consideran diversos derivados del hidrógeno (por ejemplo, amoníaco, metanol, nafta, combustibles de origen eléctrico) y medios portadores (por ejemplo, LOHC)^{4 5}.

¹ [Importstrategie für Wasserstoff und Wasserstoffderivate – Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz \(2024\)](#)

² [Nationale Wasserstoffstrategie – Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz \(2023\)](#)

³ [Estrategia Nacional del Hidrógeno en Alemania - ICEx \(2023\)](#)

⁴ El LOHC (*Liquid Organic Hydrogen Carrier*) es una tecnología que permite almacenar y transportar hidrógeno usando compuestos orgánicos líquidos. Estos pueden cargar hidrógeno con reacciones de hidrogenación y luego liberarlo, facilitando su manejo y distribución.

⁵ Según un artículo del periódico *Süddeutsche Zeitung*, Alemania aún no tiene ninguna instalación piloto de craqueo de amoníaco u otros derivados/portadores de hidrógeno. [Las fábricas alemanas, amenazadas por la escasez de hidrógeno](#) (2 de septiembre de 2024)

2. Marco, medidas y objetivos

2.1. Dimensiones de la estrategia

Con respecto a la aplicación de la estrategia de importación, el Gobierno plantea cinco dimensiones de objetivos e impactos:

- **Dimensión Energética y Económica**

El Gobierno alemán espera que, en esta década, el hidrógeno se use principalmente en la industria, los vehículos industriales pesados, en la aviación y el transporte marítimo. Por otro lado, las centrales eléctricas de gas que puedan convertirse a hidrógeno contribuirán a la seguridad del suministro energético. Se busca posicionar a Alemania en el epicentro del mercado mundial del hidrógeno a través del apoyo a la investigación, desarrollo, producción y exportación de tecnologías del hidrógeno.

- **Dimensión Europea y de Vecindad**

El aumento de la cooperación dentro de la UE y con los países vecinos (por ejemplo, Noruega, el Reino Unido o los países del norte de África) es fundamental para la estrategia de importación. A su vez, es crucial el rápido establecimiento de una red transeuropea de hidrógeno por gasoductos. Se propone conectar los importantes centros de producción, importación y consumo de hidrógeno dentro de la UE y permitir la distribución del hidrógeno intraeuropeo y de terceros países.

Los elementos que faltan, como la necesaria concreción de los requisitos de certificación, se establecen como prioridad para Alemania. Se busca desarrollar a nivel de la UE e internacional estas normas y establecerlas para el comercio internacional. Además, el Gobierno alemán se ha comprometido a impulsar de forma coordinada el mercado del hidrógeno en la UE y a aplicar de forma coherente el marco regulador comunitario del hidrógeno.

- **Dimensión Exterior y de Seguridad**

Se pretende reforzar la seguridad del suministro al establecer rutas de importación diversificadas para el hidrógeno y sus derivados que sean resistentes a las interrupciones del suministro. Esto también se aplica a las tecnologías correspondientes y a las materias primas críticas.

La cooperación internacional en materia de hidrógeno puede aportar valor añadido a las relaciones bilaterales con muchos países. Por otro lado, el Gobierno planea garantizar que infraestructuras como los gasoductos no creen dependencias de proveedores individuales. Por ello, se fomenta una

red de hidrógeno transeuropea y un desarrollo de rutas de importación por barco de derivados del hidrógeno, medios portadores e hidrógeno licuado.

- **Dimensión de Desarrollo**

Alemania plantea apoyar a los países emergentes y en desarrollo en la transición energética. Para los socios que actualmente exportan combustibles fósiles, el cambio al hidrógeno les ofrece la oportunidad de diversificar su economía y de cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El Gobierno alemán está presentando actualmente ofertas de cooperación al desarrollo para mejorar el acceso a la energía y al agua potable. En el marco de los organismos internacionales y de las asociaciones de hidrógeno, el Gobierno fomentará el establecimiento, el cumplimiento y el desarrollo y armonización de normas y criterios de sostenibilidad globales.

- **Dimensión Climática y Medioambiental**

El desarrollo de un mercado internacional de hidrógeno y el establecimiento de relaciones de importación de hidrógeno son indispensables en el contexto de la Estrategia de Política Exterior Climática⁶. La estrategia se concibe con el objetivo de no tener un impacto negativo en la transición energética, al evitar que puedan generarse falsos incentivos en inversiones en combustibles fósiles.

2.2. Necesidades de hidrógeno y derivados

El Gobierno alemán prevé un aumento considerable de la demanda de hidrógeno, que puede alcanzar entre 95 y 130 TWh de hidrógeno en 2030⁷. Según sus estimaciones, la demanda surgirá principalmente en los siguientes sectores: industria siderúrgica; transporte marítimo, aéreo y pesado terrestre; las centrales eléctricas y la calefacción urbana⁸. Para el ejecutivo, la demanda de hidrógeno en la generación descentralizada de calor y en vehículos comerciales será más moderada hasta 2030, debido principalmente a los precios más económicos de las alternativas.

Por otro lado, es relevante destacar que el Gobierno alemán estima que la demanda de derivados del hidrógeno aumentará hasta unos 200 TWh en 2045. Los derivados del hidrógeno más importantes son el amoníaco, el metanol y la nafta. Se realza la importancia de estos derivados, ya que ofrecen una opción más sencilla de transporte y almacenamiento a mayores distancias y períodos de tiempo. Esto se traduce en mayor eficiencia energética y menos costes de transporte y almacenamiento.

Otros combustibles como el equeroseno (basado en la electricidad) y la importación de metano sintético (SNG) o dimetiléter (DME) podrían ser una opción para cubrir parte de la demanda. Los

⁶ [Strategy on Climate Foreign Policy – Auswärtiges Amt \(2023\)](#)

⁷ [Nationale Wasserstoffstrategie – Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz \(2023\)](#)

⁸ Las previsiones de demanda específicas para los dichos sectores pueden consultarse en los [escenarios a largo plazo del BMWK](#).

medios portadores líquidos o sólidos, como los portadores orgánicos líquidos de hidrógeno (LOHC) o los hidruros metálicos podrían ser una alternativa a los derivados.

2.2.1. Formas de transporte

El Gobierno alemán persigue el desarrollo de infraestructuras de importación por gasoducto y por barco. La adaptación de las infraestructuras de importación de gas a hidrógeno es clave para una mayor eficiencia y viabilidad económica de los proyectos relacionados con el suministro. A medio plazo, cabe suponer que una gran parte de la demanda de hidrógeno se cubrirá mediante gasoductos, si estas rutas de importación resultan ser efectivamente más baratas y respetuosas con el medio ambiente⁹. Para la demanda de derivados del hidrógeno, cabe suponer que las importaciones por barco pueden ser eficientes incluso en el largo plazo y, por tanto, que tengan un papel importante en el futuro *mix* energético.

Debido a las ventajas de coste y eficiencia, se prevé desde el principio una estrecha conexión de la red central con la red transeuropea de hidrógeno. El requisito físico previo para el desarrollo de una red transeuropea de conducciones de hidrógeno son los llamados **interconectores**, puntos de paso fronterizos entre redes vecinas. Las instalaciones de almacenamiento de hidrógeno y derivados jugarían también un papel crucial para garantizar el suministro. En épocas de baja producción de hidrógeno y de fluctuación de los volúmenes o precios de importación, el almacenamiento y la retirada de hidrógeno permiten el abastecimiento constante.

El Gobierno alemán espera que, a largo plazo, las importaciones de combustibles fósiles a través de los puertos disminuyan en favor de las importaciones de derivados del hidrógeno. Esta transformación exigirá la construcción o reconversión de terminales de importación. Además, se establecerán rutas de transporte sostenible en forma de los llamados corredores verdes¹⁰.

Se están planificando varios proyectos en Alemania con fecha de finalización previa a 2030 (entre otros, en Hamburgo, Wilhelmshaven, Brunsbüttel y Rostock). El hidrógeno extraído puede ser utilizado localmente por la industria local o alimentar la red central para su posterior transporte. Sin embargo, esto conlleva pérdidas de conversión. La similitud de la LOHC con los combustibles fósiles también permite una rápida adaptación. Actualmente todavía no está claro si el transporte de hidrógeno líquido por barco a Alemania será económicamente competitivo, debido a las elevadas pérdidas de energía y a la baja densidad de energía volumétrica durante el transporte.

El transporte por camión, ferrocarril y vías navegables interiores también puede abastecer a pequeños y medianos consumidores de hidrógeno y sus derivados que no estén conectados

⁹ Llama la atención la redacción ambivalente en relación con la eficiencia económica y la viabilidad medioambiental de los proyectos para el despliegue de un suministro a escala industrial. Es decir, como si aún hubiese importantes incógnitas por despejar al respecto.

¹⁰ Los corredores verdes son rutas marítimas libres de emisiones, tanto la infraestructura de repostaje como los buques.

directamente a la red central. Para evitar pérdidas de reconversión, los consumidores de derivados en particular pueden abastecerse de esta manera.

2.3. Desarrollo de la demanda

La combinación de instrumentos se basa en las distintas fases de la cadena de valor (*upstream*, *midstream*, *downstream*) e incluye principalmente condiciones, incentivos reglamentarios e instrumentos de financiación complementarios. Con ello, se pretende establecer un mercado en Alemania, que puede ser un resorte para el desarrollo del mercado internacional.

La demanda y la importación de hidrógeno y derivados del hidrógeno deben reforzarse mediante condiciones marco fiables. Para ello, los instrumentos de financiación y los sistemas de incentivos del lado de la demanda cubren las carencias de financiación de los proyectos de hidrógeno y contribuyen así a su desarrollo en el mercado. Esto se aplica en particular a los proyectos de la industria, los vehículos industriales pesados, la aviación, el transporte marítimo y las centrales eléctricas. De este modo, la demanda de importaciones surge en algunos casos incluso cuando los precios aún no son competitivos. La seguridad de abastecimiento resultante facilita las inversiones de productores internacionales.

2.3.1. Programas de fomento

El programa de financiación Contratos de Protección del Clima (*Klimaschutzverträge*) cubre la diferencia de costes entre un sistema respetuoso con el clima y uno convencional durante un periodo de 15 años, lo que facilita la reconversión de los procesos de producción de empresas intensivas en emisiones y energía.

A su vez, el programa Fomento Federal para la Industria y la Protección del Clima (*Bundesförderung Industrie und Klimaschutz*)¹¹ es otro pilar relevante. El objetivo del programa (vigente desde abril de 2024 hasta 2030) es proporcionar un amplio apoyo a las inversiones en instalaciones de producción con tecnologías respetuosas con el clima a escala industrial. Además de la electrificación y la introducción de tecnologías CCU/S¹², el programa también apoya la transición al hidrógeno. Posibilita subvenciones a inversiones de hasta 200 millones de euros por empresa.

Por otro lado, el instrumento de financiación H2Global¹³, con su mecanismo de doble subasta, crea una mayor seguridad de suministro y contribuye a vincular la oferta internacional de hidrógeno con la demanda en Alemania. Como instrumento para la determinación de precios y la preparación del

¹¹ [Bundesförderung Industrie und Klimaschutz - Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz \(2024\)](#)

¹² Las tecnologías CCU (Captura y Uso del Carbono) permiten capturar CO₂ de fuentes industriales o del aire para reutilizarlo en la producción de combustibles, materiales o productos químicos, ayudando a reducir emisiones de gases de efecto invernadero.

¹³ [H2Global \(2024\)](#)

mercado, H2Global reduce el riesgo de incumplimiento al agrupar varias ofertas y facilita, en particular a las pymes, la participación en el mercado del hidrógeno por el lado de la oferta.

Los Proyectos Importantes de Interés Común Europeo (IPCEI) son proyectos que sirven a los intereses europeos generales de los Estados miembros. El objetivo del IPCEI Hidrógeno es apoyar la expansión del hidrógeno en Alemania y Europa mediante la promoción de toda la cadena de valor del hidrógeno. Los proyectos alemanes del IPCEI Hidrógeno están cofinanciados en un 70 % por el Gobierno federal y en un 30 % por los Estados federados interesados. El importe total de la financiación asciende a unos 13.500 millones de euros. El Gobierno eligió 62 proyectos en el país presentes en toda la cadena de valor. Estos proyectos se centran en generación eléctrica con una capacidad de alrededor de 2 GWh de capacidad de electrólisis para la producción de hidrógeno verde; en infraestructura, en particular gasoductos e instalaciones de almacenamiento; en aplicaciones industriales en sectores como el del acero, el químico o el de la refinería; y en proyectos de movilidad¹⁴.

Por otro lado, también se fomentan las aplicaciones en movilidad y la infraestructura de repostaje de hidrógeno en todos los modos de transporte a través del Programa Nacional de Innovación para la Tecnología del Hidrógeno y las Pilas de Combustible (NIP) y la adquisición de vehículos mediante medidas de financiación de tecnología abierta, por ejemplo, para vehículos comerciales ligeros y pesados con sistemas de propulsión alternativos^{15 16}.

2.3.2. Incentivos normativos para las empresas

El Régimen Comunitario de Comercio de Derechos de Emisión ([RCCDE I](#)) es un instrumento central de incentivos y protección del clima de la UE. Su última modificación amplía el ámbito del comercio de derechos de emisión de las centrales eléctricas, las industrias de alto consumo energético y la aviación intraeuropea al transporte marítimo europeo y, en algunos casos, internacional. Esto significa que el RCCDE I se aplica ahora a todos los sectores que el Gobierno alemán considera clave para el desarrollo del hidrógeno e incrementa los incentivos. El RCCDE II creará un sistema complementario de comercio de derechos de emisión para los sectores de la calefacción y el transporte, entre otros, a partir de 2027.

El hidrógeno también está sujeto al Mecanismo de Ajuste en la Frontera por Carbono ([MAFC](#)). Para el hidrógeno importado (y para el amoníaco derivado del hidrógeno), tendrán que emitirse y entregarse a partir de 2026 certificados sobre las emisiones generadas durante la producción. Esto protegerá a la industria europea del hidrógeno de las fugas de carbono¹⁷ y, a su vez, hará posible

¹⁴ [IPCEI Wasserstoff - Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz \(2024\)](#)

¹⁵ [Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie - Bundesministerium für Digitales und Verkehr \(2021\)](#)

¹⁶ Más información sobre programas de financiación existentes y futuros de los distintos ministerios en el sector del hidrógeno en: www.nationale-wasserstoffstrategie.de.

¹⁷ La [fuga de carbono](#) se refiere a la situación que puede producirse si, por motivos de costes, las empresas transfirieran la producción a otros países con limitaciones de emisiones más laxas, lo que aumenta las emisiones totales.

que en el futuro el hidrógeno producido con combustibles fósiles sea más caro que el producido con bajas emisiones¹⁸.

La segunda modificación de la Directiva sobre energías renovables de la UE (RED III) a partir de 2023 establece objetivos para el uso de combustibles renovables de origen no biogénico (RFNBO) en la industria y en el sector del transporte¹⁹. En el sector del transporte, el uso de RFNBO y biocombustibles avanzados debe aumentar hasta alcanzar una cuota del 5,5 % en 2030. De acuerdo con el Gobierno alemán, estos requisitos se aplicarán a escala nacional a mediados de 2025.

La actual modificación de la Ley Federal de Control de Inmisiones ([BImSchG](#)), aprobada en junio de 2024, transpone a la legislación nacional las cuotas de RFNBO en el sector del transporte definidas en la RED III.

2.4. Desarrollo de la infraestructura

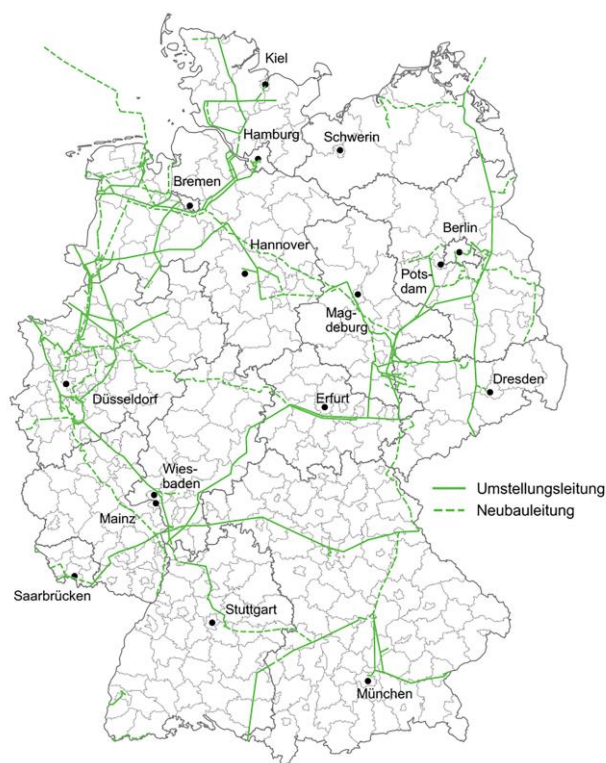
2.4.1. Importación por gasoducto

En Alemania, se construirá una red central de hidrógeno en gasoducto hasta el año 2032. El 22 de julio de 2024, los gestores de redes de transporte de gas, como futuros gestores de la red de hidrógeno, presentaron a la Agencia Federal de Redes ([Bundesnetzagentur](#)) una solicitud conjunta para una red básica de unos 9.700 km de longitud, que deberá construirse entre 2025 y 2032. Estará compuesta en un 60 % por gasoductos de gas natural renovados y en un 40 % por gasoductos de hidrógeno de nueva construcción.

Según la planificación actual, un componente clave de la red básica alemana serán los 15 interconectores previstos. La planificación de la red principal también tiene en cuenta la capacidad de alimentación de las terminales de importación y, por tanto, indirectamente, las importaciones de derivados del hidrógeno.

¹⁸ Aunque el texto de la estrategia no lo menciona específicamente, este mecanismo no sólo se aplica al hidrógeno, sino a otras *commodities* industriales, concretamente a cemento, hierro, acero, aluminio, abonos y electricidad.

¹⁹ Los RFNBO son combustibles líquidos o gaseosos basados en hidrógeno renovable producido electrolíticamente.

FIGURA 1. RED CENTRAL DE HIDRÓGENO*Estado a 22 de julio de 2024*

Fuente: [Importstrategie für Wasserstoff und Wasserstoffderivate \(2024\)](#)

En una segunda fase del desarrollo de las redes de hidrógeno, se seguirá desarrollando la red central de hidrógeno orientada a la demanda. La segunda modificación de la Ley de la Industria Energética ([Energiewirtschaftsgesetz](#)), que entró en vigor el 17 de mayo de 2024, creó la base jurídica para ello. El Gobierno planea diseñar una ley en el futuro que estipule que la red básica de hidrógeno se financie de forma íntegra a través de las tarifas de la red por el sector privado. Se prevé, no obstante, que en la fase inicial en la que aún no puedan producirse economías de escala y por tanto haya riesgo de precios prohibitivos, haya una cuenta de amortización que permita una financiación intermedia del coste de suministro, que se vaya compensando con el paso del tiempo.

Por otro lado, la Ley de Aceleración del Hidrógeno ([Wasserstoffbeschleunigungsgesetz](#)) crea el marco jurídico para un desarrollo veloz de la infraestructura de producción, almacenamiento e importación de hidrógeno. Esta ley simplifica y digitaliza los procedimientos pertinentes de planificación, aprobación y contratación, y reduce los requisitos normativos.

Por otro lado, el Ministerio de Economía y Protección del Clima ([BMWK](#)) planea presentar una estrategia de almacenamiento de hidrógeno a finales de 2024. Se plantea analizar la demanda prevista de volumen y capacidad de almacenamiento, así como las posibles estrategias de

transformación del gas natural en almacenamiento de hidrógeno y los retos económicos asociados a la conversión y la nueva construcción de instalaciones de almacenamiento.

Uno de los objetivos del Gobierno Federal es integrar la red central de hidrógeno alemana en una fase temprana a escala europea, a través de interconectores y corredores transeuropeos de importación de hidrógeno.

El Gobierno alemán participa activamente en el desarrollo de un concepto europeo de financiación de las infraestructuras de hidrógeno y lo lleva a cabo como un proyecto estratégico europeo conjunto. En el ámbito de las infraestructuras, el Gobierno Federal tiene previsto seguir desarrollando los siguientes temas, en particular con los países socios europeos:

- **Cofinanciación de Proyectos de Interés Común (PCI).** Los proyectos PIC tienen por objeto colmar las lagunas existentes en la infraestructura de la red energética europea y se caracterizan por participar en al menos dos Estados miembros de la UE.
- **Protección contra riesgos.** La cuenta de amortización de la red central de hidrógeno alemana sirve para proteger las inversiones privadas en infraestructuras.
- **Garantías estatales para acuerdos de suministro o compra.** Debido a la incertidumbre del mercado, todavía no son posibles los acuerdos a largo plazo entre operadores de redes, comerciantes y clientes en el sector.
- **Tarifas de red.** El Gobierno alemán está iniciando consultas con los Estados miembros de la UE sobre la armonización de las tarifas.

El Gobierno alemán persigue el objetivo de promover y agrupar proyectos de importación e infraestructuras a lo largo de corredores específicos de importación de hidrógeno. Destacan la región del mar del Norte, la región del mar Báltico, el suroeste de Europa y el sur de Europa. Los corredores se basan en proyectos transfronterizos de infraestructuras de la UE, PCI o Proyectos de Interés Mutuo (PMI).

El Corredor Suroeste prevé conectar España, Portugal y, posiblemente, Marruecos, con Alemania a través de Francia. El proyecto de gasoducto “H2Med” y su conexión con Alemania “Hy-FEN” pretenden aprovechar el potencial de importación de hidrógeno. El Gobierno alemán pretende intensificar el diálogo con los países vecinos sobre las condiciones marco reglamentarias y aboga por proyectos conjuntos, por ejemplo, en el ámbito de la producción de electrolizadores.

En la región del **mar del Norte**, el Gobierno federal trabaja en la adaptación del marco regulador de las inversiones en capacidades de energía eólica marina y en la normalización de los procesos de aprobación. El Ministerio de Economía alemán tiene previsto presentar una estrategia de cooperación en alta mar para la energía renovable y el hidrógeno verde en la Cumbre del mar del Norte 2025 de Hamburgo. Se están tomando medidas y negociando con países de la región como Dinamarca, Países Bajos, Bélgica, Reino Unido y Noruega.

Con respecto a la región del **mar Báltico**, se están desarrollando dos proyectos de gasoductos: uno marino a través del mar Báltico (“Colector Báltico de Hidrógeno”) y otro terrestre a través de los Estados bálticos y Polonia (“Corredor Nórdico Báltico de Hidrógeno”). **El Corredor Sur** pretende crear una conexión directa por gasoducto entre Argelia, Túnez, Italia, Austria y, en el futuro, Suiza con Alemania, compuesto en gran parte por gasoductos de gas natural modificados. La parte europea del corredor (“SouthH2”) ha obtenido el estatuto de PCI.

2.4.2. Importación marítima

La construcción de terminales de importación y la remodelación de los puertos alemanes se destacan como prioridad para la importación de hidrógeno por barco. En particular, deben ampliarse o modernizarse las zonas de carga pesada y los muelles disponibles en los puertos marítimos. Las terminales terrestres de GNL planificadas se regulan de acuerdo con la Ley de Aceleración del GNL ([LNG-G](#)) para una transformación rentable de la infraestructura de gas a hidrógeno. La Estrategia Portuaria Nacional ([Nationale Hafenstrategie](#)) define la necesidad de reconvertir la infraestructura portuaria con el fin de crear capacidades de importación de los derivados del hidrógeno.

El Gobierno Federal está elaborando actualmente un Plan de Acción Nacional para un Transporte Marítimo Respetuoso con el Clima ([NAPS](#)). Se incluye el suministro de combustibles alternativos, donde el hidrógeno y sus derivados ostentan especial importancia. Esta estrategia también promueve el establecimiento de corredores marítimos ecológicos²⁰. El plan de acción se ultimaré en la primavera de 2025 y se aplicará a partir de mediados de ese año.

2.5. Desarrollo de la oferta

Con el objetivo de que los proyectos sean financierables y competitivos, el Gobierno alemán está utilizando un conjunto de instrumentos de financiación y garantía existentes para fomentar la oferta de hidrógeno y derivados.

El Gobierno alemán participa activamente en el desarrollo del **Banco Europeo del Hidrógeno (EHB)** como instrumento central para fomentar la producción de hidrógeno en la UE. La primera subasta piloto a escala de la UE del EHB se puso en marcha en noviembre de 2023, en la que se presentaron más de 130 ofertas, siete de las cuales fueron aceptadas a principios de mayo de 2024.

En materia extraeuropea, H2Global es el instrumento central del Gobierno federal para facilitar la compra de hidrógeno y sus derivados. Se diferencia de otros programas de financiación por su modelo de doble subasta. Por el lado de la producción, se celebran subastas internacionales para la compra de hidrógeno y sus derivados. Por otro lado, armoniza la oferta y la demanda, simplifica

²⁰ Un corredor marítimo verde es una ruta de envío entre dos o más centros portuarios, en la que se despliegan barcos con cero emisiones de carbono y otros programas de reducción de emisiones.

la fijación de precios y contribuye al desarrollo del mercado internacional. En la actualidad, se está preparando una segunda ventana de financiación por un total de 3.500 millones de euros.

En diciembre de 2023, el Gobierno alemán amplió el [Fondo Verde del Hidrógeno](#) creado en el Banco Europeo de Inversiones (BEI) en 2021. El objetivo del Gobierno alemán es movilizar múltiples fondos adicionales en los próximos años, con la participación de otros países donantes, bancos de desarrollo e instituciones financieras privadas. Por otro lado, [el fondo de desarrollo PtX](#) creado en 2022 (con un volumen de 270 millones de euros) está destinado a poner en marcha proyectos de hidrógeno a gran escala en los países socios.

En materia de promoción del comercio exterior, el Gobierno federal presentó, en noviembre de 2023, una [estrategia climática para los instrumentos de garantía de fomento del comercio exterior](#). En ella se prevén condiciones de cobertura subvencionadas para proyectos respetuosos con el clima, incluidos los de hidrógeno renovable y bajo en carbono. Se estipula que las solicitudes de cobertura de riesgos a partir de un valor mínimo de pedido de 15 millones de euros y plazos de pago de dos años están sujetas a una evaluación climática. Por otra parte, el Gobierno alemán fomenta a su vez las garantías de inversión para proteger a largo plazo las inversiones contra riesgos políticos. De acuerdo con la estrategia climática, el periodo de garantía para proyectos respetuosos con el clima se amplía de cinco a 20 años como norma.

2.5.1. Certificaciones requeridas para la importación de hidrógeno

A nivel europeo se aplicarán las disposiciones del RED III y de la directiva relativa a normas comunes para los mercados interiores del gas renovable, del gas natural y del hidrógeno²¹. Dicho corpus de normas europeas estipula cómo deben actuar los certificadores en relación con los principios contables y la gobernanza de las certificaciones. Los certificadores pueden someter sus procesos de certificación a reconocimiento de compatibilidad con las reglas de la UE en el marco de lo que se denomina el “régimen voluntario”. Adicionalmente se está creando el banco de datos de la UE que permite la comparación de hidrógeno certificado. La Agencia Federal Alemana creará además un registro electrónico que tendrá conexión con el banco de datos europeo.

A nivel internacional, se permitirá en una primera fase una interoperabilidad de diversos sistemas de certificación nacionales y regionales. Alemania apuesta además por el desarrollo de normas ISO en un futuro próximo.

2.5.2. Diplomacia orientada al suministro de hidrógeno

Se prevé la apertura de oficinas diplomáticas específicas para hidrógeno en diversos puntos del planeta, especialmente en países exportadores o de tránsito de combustibles fósiles.

²¹ [Directiva \(UE\) 2024/1788](#)

Actualmente, Alemania cuenta ya con 13 acuerdo bilaterales para la cooperación en materia de producción y exportación de hidrógeno renovable. Estos países son: Arabia Saudí, Argelia, Australia, Brasil, Chile, Emiratos Árabes Unidos, Egipto, India, Nueva Zelanda, Omán, Reino Unido, Sudáfrica y Turquía. Adicionalmente cuenta con algún otro tipo de diálogo y cooperación con 27 países adicionales.

FIGURA 2. COOPERACIÓN INTERNACIONAL ALEMANA EN MATERIA DE HIDRÓGENO²²

Abb. 5: Bilaterale Wasserstoff-Kooperationen der Bundesregierung in Nicht EU-Ländern



Fuente: BMWK.

²² En verde los acuerdos bilaterales específicos sobre hidrógeno. En azul, los países con los que existe algún tipo de cooperación en materia de hidrógeno renovable.

3. Conclusiones

La Estrategia de Importación de Hidrógeno se plantea como un plan que permite **cubrir las necesidades nacionales futuras de hidrógeno de Alemania**, que ascenderían hasta los 130 TWh de hidrógeno en 2030 y los 200 TWh de derivados en 2045.

Por el lado de la demanda, el Gobierno alemán busca **fomentar estrategias de financiación e incentivos reglamentarios**. De esta manera, se busca cubrir las carencias de financiación, los incentivos para la sustitución de los combustibles fósiles por hidrógeno, en los sectores difíciles de electrificar, y desarrollar los mercados. Se hace hincapié en los sectores de la industria, los vehículos pesados, el transporte aéreo y marítimo y la generación eléctrica.

Por el lado de la oferta, se están **promoviendo el desarrollo de fondos financieros**, así como **instrumentos de apoyo al comercio exterior** en forma de garantías. De esta manera, se cubren los posibles riesgos derivados para que las empresas puedan inclinarse a invertir en la creación de una oferta de escala industrial.

En lo que respecta a la infraestructura, el Gobierno alemán plantea su apoyo a esta **tanto en forma de gasoducto como en barco**. A través del desarrollo de la **red central de hidrógeno** y de la reconversión de gasoductos de gas natural, se plantea conectar los puertos nacionales con el resto del territorio, así como conectar la red por medio de interconectores con el resto de los socios europeos. Por otro lado, se establece una prioridad en lo que respecta a la **construcción de terminales y a la remodelación de los puertos alemanes**, donde los derivados del hidrógeno (como el amoníaco) jugarán también un papel relevante en el *mix* energético.

La apuesta del Gobierno alemán por la importación a gran escala de hidrógeno renovable o bajo en carbono se puede interpretar como una apuesta decisiva por seguir siendo en el futuro un país con una gran base industrial. Algunas voces críticas con los planteamientos del Gobierno actual apuntan a una posible escasez en el futuro de una cantidad de hidrógeno suficiente para cubrir las necesidades de la industria alemana o la posibilidad de que parte del proceso industrial, concretamente la relativa al hierro de reducción directa, provenga de terceros países con mejor acceso a hidrógeno renovable de producción local²³. No obstante, el desarrollo de una estrategia de importación también se puede interpretar como una apuesta clara por incentivar la creación de una oferta internacional y una oportunidad de negocio para muchos países, que a su vez estimule las inversiones efectivas y la puesta en marcha de proyectos ambiciosos.

²³ [La industria del acero duda de la estrategia del hidrógeno](#), Handelsblatt, 7 de agosto de 2024



Si desea conocer todos los servicios que ofrece ICEX España Exportación e Inversiones para impulsar la internacionalización de su empresa contacte con:

Ventana Global

913 497 100 (L-J 9 a 17 h; V 9 a 15 h)

informacion@icex.es

Para buscar más información sobre mercados exteriores [siga el enlace](#)

www.icex.es



ICEX España
Exportación
e Inversiones