

Octubre 2020

# Energía basada en el hidrógeno

## Facilitando un círculo virtuoso de descarbonización

### - Sumario -

**CANDRIAM** 

A NEW YORK LIFE INVESTMENTS COMPANY



**Vincent Compiègne**

Deputy Global Head of ESG  
Investments & Research



**Arnaud Peythieu**

ESG Analyst, ESG Investments  
& Research

*El hidrógeno ya está atrayendo grandes flujos de “dinero inteligente” procedentes de inversores sofisticados a medida que los recientes progresos tecnológicos están convirtiendo al hidrógeno en un catalizador potencial para cerrar el círculo de la generación de energía renovable. Una parte muy importante de la consecución de los objetivos del Acuerdo de París se refiere a las fuentes de energía neutras en carbono, que incluyen nuevos tipos de combustibles y de tecnologías para el transporte por carretera y para la aviación.*



**Descargue estudio completo.**

La Comisión Europea está trabajando en las propuestas para incrementar la generación de energía basada en el hidrógeno, por etapas, hasta 6 gigavatios (GW) en 2024 y hasta 40 GW en 2030. 40 GW es la capacidad máxima de 20 Presas Hoover<sup>1</sup>, que equivale al consumo eléctrico de aproximadamente 20 millones de hogares. La Comisión Europea estima que, en 2050, esta iniciativa requerirá una notable inversión de entre 180.000 millones de EUR y 470.000 millones de EUR.

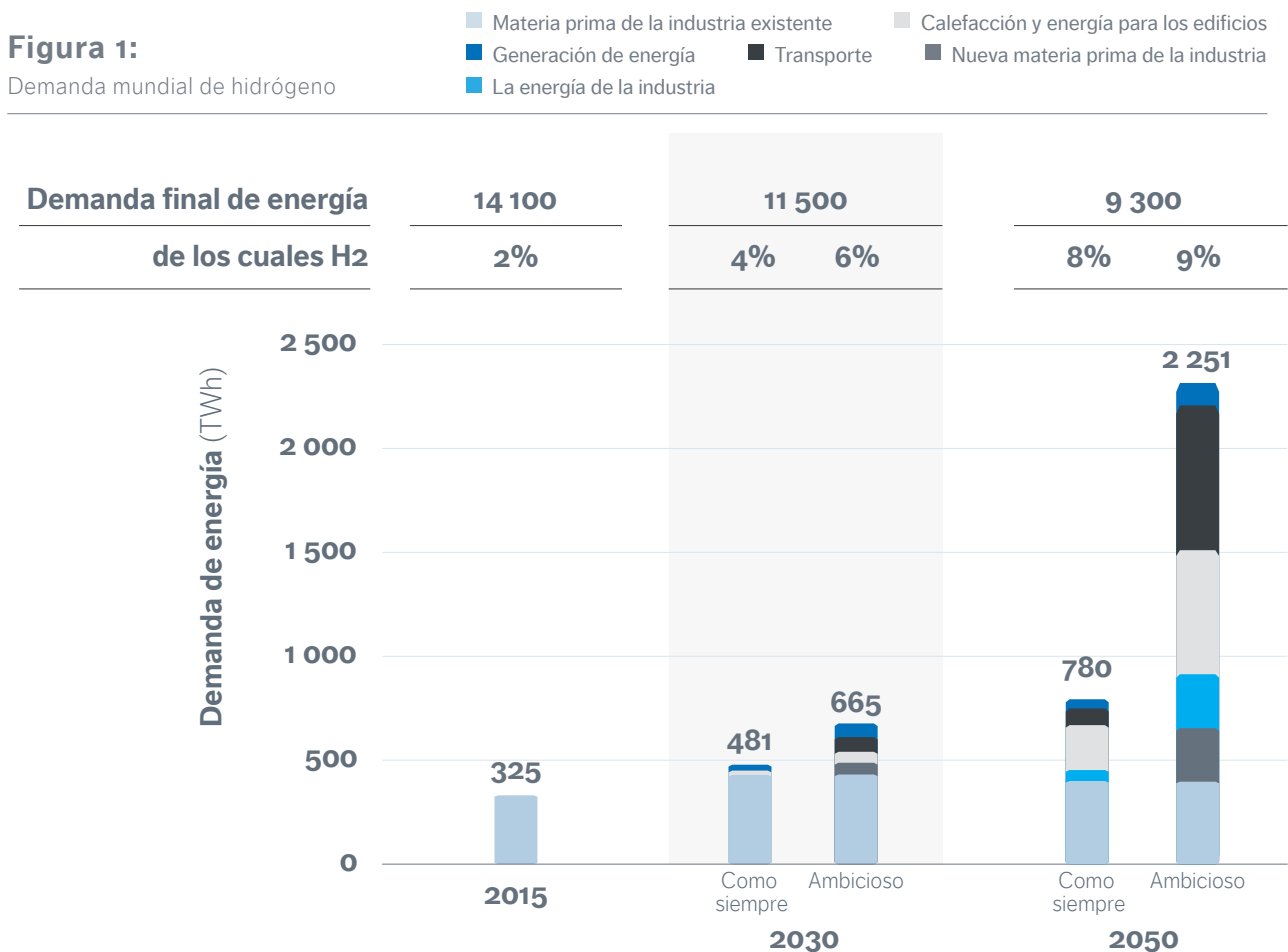
Se ha producido un incremento significativo en el interés de los inversores por empresas que se centran en tecnologías de hidrógeno. Algunos títulos clave han incrementado su valor un promedio del 300% hasta el año 2020<sup>2</sup>, y los brokers han bombardeado a sus clientes con documentación acerca de las oportunidades de inversión en estos ámbitos.

Sin duda, este sentimiento positivo tiene el efecto de promover el desarrollo del mercado del hidrógeno a corto plazo. No obstante, como inversores a largo plazo, otorgamos una atención primordial a factores clave tales como la escala del potencial mercado del hidrógeno y la fase de desarrollo de cada uno de los proyectos que se toman en consideración. Algunos proyectos, como los ferrocarriles, ya han desarrollado una fase experimental, pero otros no serán comercialmente viables durante al menos otros 20 años. Para los inversores, este hecho representa una oportunidad de diversificar entre proyectos con diferentes escalas temporales y entre diferentes tipos de negocios (electrolisis, productores de H2 o productores de células de combustible).

<sup>1</sup> <https://www.climatecentral.org/blogs/helpful-energy-comparisons-anyone>  
<sup>2</sup> <https://www.reuters.com/article/us-eu-hydrogen-breakingviews-idUSKCN24NoXo>

**Figura 1:**

Demanda mundial de hidrógeno



Fuente: Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking, 2019

# Producción de energía

---

En los últimos años, el coste de las energías renovables ha experimentado una caída. Para al menos dos terceras partes de los seres humanos de la Tierra, la energía solar y la energía eólica terrestres representan actualmente los tipos más baratos de electricidad<sup>3</sup>. Este hecho ha contribuido al desarrollo de la tecnología de hidrógeno, en la medida en que presenta una relación de sinergia con las energías renovables, puesto que el éxito de una energía facilita el desarrollo de la otra. Cuando la producción de energía renovable es más alta que la demanda, el excedente de energía se puede dirigir a través de un electrolizador a la producción de hidrógeno “verde”, la cual, a su vez, se puede almacenar y reconvertir posteriormente en electricidad cuando la producción de electricidad renovable sea baja. Esta correlación crea una importante oportunidad para acelerar la transición energética en este sector. El hidrógeno puede asimismo contribuir potencialmente a la descarbonización de sectores que requieren mucha energía y que solo disponen de unas soluciones alternativas muy limitadas, como la producción de acero.

La conversión al hidrógeno puede ocurrir más rápidamente de lo que algunos creen. La generación de energía basada en el hidrógeno puede utilizar los recursos existentes de distribución de energía, sin tener que depender de la construcción de importantes y nuevas líneas de transmisión de electricidad. Este hecho resulta relevante también para el transporte, porque posibilita la construcción de estaciones de carburante de hidrógeno, conectadas con plantas de generación de energía de hidrógeno, en todo el país<sup>4</sup>.

Consideramos al hidrógeno como un catalizador potencial para la creación de valor a largo plazo en el sector energético. No obstante, el hidrógeno todavía no es una opción competitiva seria para el sector energético. Existen obstáculos adicionales en el ámbito regulatorio, en el desarrollo de infraestructuras y en el avance tecnológico. Además de estos obstáculos, será necesario incrementar la capacidad de producción de la electricidad “verde” o “ecológica” requerida para la generación de hidrógeno “verde”.

<sup>3</sup> <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-04-28/solar-and-wind-cheapest-sources-of-power-in-most-of-the-world>

<sup>4</sup> <https://cleantechnica.com/2020/10/11/usas-100-million-green-hydrogen-fuel-cell-plan/>

# Transporte por carretera

---

El sector del transporte constituirá un objetivo principal del impulso a la innovación derivado del Acuerdo de París, puesto que es responsable de una cuarta parte de todas las emisiones directas de CO<sub>2</sub> en nuestro planeta. A su vez, los coches, los autobuses y las motocicletas representan tres cuartas partes de dichas emisiones, mientras que el resto procede de los sectores de la aviación y el transporte de mercancías que experimentan un rápido crecimiento. El modo de transporte más eficiente en términos de carbono, el ferrocarril, representa solo el 2% del consumo total de energía del sector del transporte.

La Unión Europea (UE) ha establecido unos objetivos intermedios muy ambiciosos que pretenden fomentar que los fabricantes exploren alternativas a los contaminantes motores de combustión. Los costes de inversión para el desarrollo de nuevos vehículos con motores de combustión son actualmente los más bajos, pero creemos que los motores basados en hidrógeno ofrecerán un gran potencial de reducción de costes si consideramos el horizonte de los próximos 10 años. Las soluciones de células de

combustible basado en hidrógeno todavía no han alcanzado el nivel que les permita ofrecer una opción rentable para vehículos ligeros, por lo que todavía se mantiene la elección entre motores de combustión y vehículos eléctricos.

Para el denominado modo de transporte “pesado”, el tamaño de la batería eléctrica lo hace menos práctico. Por ejemplo, un camión de 40 toneladas con una batería eléctrica con una autonomía de 500 km requiere ocho toneladas de energía de batería, lo que hace que sea menos práctico para transportar mercancías a largas distancias. El hidrógeno, que proporciona tres veces más energía por kg que el diesel, aunque los depósitos resulten más pesados, podría constituir una solución en este caso. Como resultado, los proyectos de semi-remolques ya se encuentran bastante avanzados. En relación con los vehículos ligeros, el hidrógeno solo se podría convertir en una alternativa a los motores de combustión o eléctricos en torno a 2030, de acuerdo con los escenarios de reducción de costes.

# Aviones, barcos y ferrocarriles

Los aviones y los barcos representan conjuntamente el 2,5% de las emisiones globales de CO<sub>2</sub>. Sin embargo, en el caso de los aviones, los expertos creen que, como mínimo, las estimaciones se deben duplicar porque el vapor liberado por las aeronaves a elevadas altitudes constituye un significativo gas de efecto invernadero.

Los combustibles líquidos basados en el hidrógeno pueden sustituir al combustible de aviación. Esto requeriría turbinas de combustión en lugar de células de combustible, puesto que dichas células no tendrían potencia suficiente para elevar un avión en el aire. El almacenamiento implicaría asimismo cambios en el diseño de los aviones y las infraestructuras. Por lo tanto, el hidrógeno está lejos de poder sustituir al queroseno, y solo los escenarios más optimistas prevén que sea una alternativa viable para los aviones, pero no antes de 2045.

En relación con los buques, la compañía naviera Maersk ha sido la primera en luchar por alcanzar la neutralidad de carbono en 2050. Este objetivo requiere que existan barcos disponibles con cero emisiones de carbono en 2030.

Los ferrocarriles ya son uno de los modos de transporte más eficientes, y representan el 8% de los desplazamientos motorizados de pasajeros a nivel mundial, pero solo el 2% del consumo de energía en el sector del transporte. Los ferrocarriles son responsables de únicamente el 0,3% de las emisiones



© Alstom/Rene Frampe

de CO<sub>2</sub>. Además, se han desplegado de manera experimental trenes impulsados por hidrógeno que se encuentran actualmente en fase de desarrollo.

El hidrógeno se convertirá en un eslabón vital en la provisión de energía alternativa, y constituye una parte crucial del mundo neutro en carbono al que aspiramos en el futuro.

Esta tecnología ya existe desde la década de 1970. A pesar de los progresos tecnológicos y cierto apoyo de los gobiernos en los últimos años, el despliegue del hidrógeno continúa



dependiendo de muchos factores. Estos factores engloban un entorno favorable para la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, el precio de las energías renovables, y un plan de recuperación europeo que otorgue un especial énfasis a la consecución de la neutralidad de carbono en 2050.

Creemos que una acción política firme hacia la descarbonización podría acelerar el proceso para que el hidrógeno se convierta en una fuente de energía alternativa económicamente viable y poderosa. No obstante, incluso a pesar de los progresos alcanzados en el ámbito tecnológico

y regulatorio, gran parte del éxito del hidrógeno dependerá de los costes. El precio de los electrolizadores y el coste de la energía de hidrógeno neutra en carbono todavía son demasiado elevados. Además, consideramos que solo se pueden lograr un incremento de la capacidad de producción de energía de hidrógeno y unos electrolizadores más potentes a través de unas redes de energía más inteligentes. Aunque la aplicación comercial del hidrógeno todavía representa una pequeña parte de la cifra de negocio de los principales actores del sector, un mercado en crecimiento puede cambiar las cosas con mucha rapidez.



**128.000 mill. de €**

en activos gestionados  
al 30 de junio de 2020



**550+**

expertos  
a su servicio



**25 años**

liderando el camino  
en inversión sostenible

**Este documento se proporciona únicamente con fines informativos y educativos y puede contener la opinión de Candriam y la información de propiedad exclusiva.** Las opiniones, análisis y puntos de vista expresados en este documento se proporcionan únicamente a título informativo, no constituye una oferta de compra o venta de instrumentos financieros, ni representa una recomendación de inversión o confirma ningún tipo de transacción.

A pesar de que Candriam selecciona cuidadosamente los datos y las fuentes de este documento, no se puede excluir a priori la existencia de algún error u omisión. Candriam no se hace responsable de ninguna pérdida directa o indirecta como resultado del uso de este documento. Los derechos de propiedad intelectual de Candriam se deben respetar en todo momento, no pudiéndose reproducir el contenido del documento sin una autorización previa por escrito.

Este documento no constituye un informe de inversiones, tal como se define en el artículo 36, párrafo 1, de la regulación delegada (UE) 2017/565. Candriam subraya que esta información no se ha elaborado en conformidad con las disposiciones legales orientadas a promover la independencia de los informes de inversión, y de que no existe prohibición alguna que impida la negociación previa a la divulgación de los informes de inversión.

Este documento no pretende promover y/o ofrecer y/o vender ningún producto o servicio. El documento tampoco tiene por objeto solicitar ninguna solicitud de prestación de servicios.