

El elemento más abundante del universo

El hidrógeno es un gas incoloro e inodoro, y es el elemento químico más abundante del universo. Sin embargo, rara vez lo encontramos en estado puro en la naturaleza, por lo que debe ser producido.

El hidrógeno es muy versátil y está presente en muchos compuestos que utilizamos a diario. Además, se aplica en el sector químico y energético, así como en diversas aplicaciones de calor y electricidad.



Procesos para generar hidrógeno

Existen diversos tipos de procesos para generar hidrógeno, y reciben nombres de colores según el proceso utilizado y las emisiones resultantes del proceso. Las 3 más importantes son el hidrógeno gris, azul y verde.



CO₂

Emisiones generadas al producir H₂ gris generado con metano o gas natural:
10 tCO₂/tH₂

Emisiones H₂ gris generado con carbón:
19 tCO₂/tH₂

Fuente: IEA

CO₂

Emisiones H₂ azul con metano o gas natural:
1-2 tCO₂/tH₂ aproximadamente

Emisiones H₂ azul con carbón:
1,9-3,8 tCO₂/tH₂ aproximadamente

Fuente: IEA

¿Sabías qué?

Un árbol maduro (alrededor de 10 años de edad), puede capturar aproximadamente 23 kg de CO₂ por año. Por lo tanto, para compensar 1 tonelada de CO₂ en un año, se requerirían aproximadamente 46 árboles maduros.

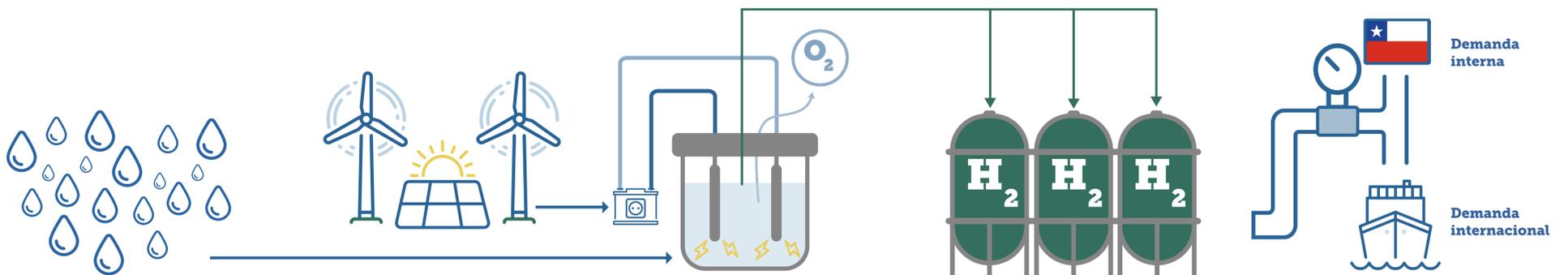
Es importante recordar que la capacidad de los árboles para absorber CO₂ varía según la especie, la edad y las condiciones ambientales.

Fuente: European Environment Agency. Accessed June 16, 2022.

Fuente: The future of Hydrogen, IEA. 2019.

Etapas de elaboración

El principal diferenciador de la cadena de valor del hidrógeno verde es que no utiliza combustibles fósiles en su proceso, sólo energías renovables y agua.



1. Materia Prima:

Para su elaboración se necesita agua. La mayoría de los proyectos en Chile desalinizarán agua de mar.

2. Energías Renovables:

La electricidad generada mediante energía renovables, como la solar y la eólica, se utiliza para alimentar el electrolizador, el cual descompone la molécula de agua (H₂O)

3. Electrólisis:

Mediante la aplicación de electricidad, se logra la separación de los componentes moleculares del agua, aislando el hidrógeno del oxígeno.

4. Almacenamiento:

El hidrógeno se almacena en forma de gas o incluso en estado líquido, en contenedores y estanques especialmente diseñados.

5. Distribución:

Para satisfacer la demanda nacional, el hidrógeno verde puede ser transportado gasoductos, camiones especializados o en barcos a otras zonas del país

Para atender la demanda internacional, se transportará inicialmente en forma de amoníaco a bordo de buques.

Uso de agua para la producción de hidrógeno verde

Eficiencia hídrica

El desarrollo de esta industria tiene considerado el cuidado y la eficiencia en el uso de agua como materia prima.

Si bien la mayoría de los proyectos desalinizarán agua de mar, en Antofagasta se está impulsando un proyecto bajo conceptos de economía circular: las aguas sanitarias de la ciudad serán tratadas para luego ser insumo en la producción de hidrógeno verde.

¿Cuánta agua usamos en una ducha?



1 ducha de 10 minutos equivale a 200 lt de agua

Fuente: OMS

¿Sabías qué?

El uso de hidrógeno verde resulta 70 veces más eficiente que la gasolina convencional.

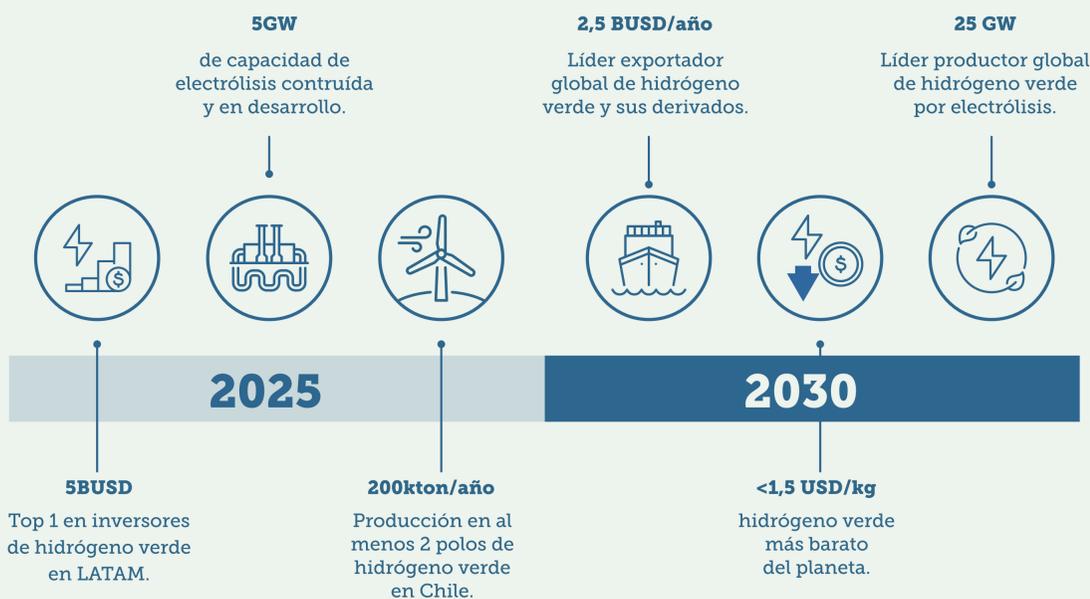
Para recorrer 100 km en un vehículo liviano tradicional se consumen 8 litros de gasolina, y se requiere 776 litros de agua para su refinación.

El hidrógeno verde permite recorrer el mismo trayecto con solo 1 kilogramo de hidrógeno verde, utilizando sólo 11 litros de agua en total.



Metas Nacionales para el desarrollo del Hidrógeno Verde

BUSD= mil millones de dólares estadounidenses



Fuente: Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde año 2020

Metas

La Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde establece un ambicioso plan de acción con el objetivo de posicionarse como líder mundial en la producción de hidrógeno verde mediante electrólisis. La meta es alcanzar una capacidad de generación de 25 GW y lograr exportaciones por un valor de 50 BUSD para el año 2050.

Publicada en el año 2020, nuestra Estrategia de Hidrógeno Verde busca convertir a Chile en líder global de producción y exportación, logrando costos de hidrógeno al 2030 de 1,5 USD/kg H₂

[Conocer la estrategia](#) →