

FICHA 15 - HIDRÓGENO VERDE

GH2: el Hidrógeno “verde”, un elemento clave de la transición energética

¿Qué es el hidrógeno “verde”?

El hidrógeno (H₂) es el elemento más abundante del universo, sin embargo, en la tierra este elemento existe prácticamente solo dentro de moléculas combinado a otros átomos, en el agua (H₂O) y en moléculas orgánicas tales como el metano (CH₄). El hidrógeno no se puede tomar directamente de la naturaleza. Para obtener hidrogeno se necesita aportar energía a una de las moléculas que contienen hidrógeno, es por eso que el hidrógeno no es considerado como una fuente de energía sino más bien como un vector energético (como la electricidad).

El hidrógeno “verde” es el nombre que se le ha dado a la producción de hidrógeno a partir de agua y electricidad renovable. Este proceso se logra gracias a la electrólisis del agua, usando la corriente eléctrica (generada con energía renovable) para separar el hidrógeno del oxígeno que se encuentra en el agua (H₂O). De esta manera se produce un carrier con una huella de carbono muy reducida, y con la gran ventaja que este se puede almacenar.

Sin embargo, hoy en día el hidrógeno “verde” no es competitivo en comparación con el hidrógeno “gris” - hidrógeno creado a partir de combustible fósiles (reformado de metano). No obstante, los expertos en energía (IEA, Hydrogen Council, entre otros) coinciden en que, considerando la disminución de costos de las energías renovables y de los componentes y equipamiento para la electrólisis, esta brecha de competitividad debería cerrarse para el año 2030 en los lugares más prometedores.

¿Por qué el hidrógeno “verde” es un factor clave en la descarbonización?

Actualmente, la matriz energética mundial se basa principalmente en combustibles fósiles (petróleo, gas natural, carbón), es decir en moléculas compuestas por átomos de carbono y de hidrógeno (todos los combustibles fósiles tienen una fórmula química de tipo C_xH_x). Estos combustibles fósiles (de alta densidad energética y fáciles de transportar) se utilizan directamente o a través de sus derivados químicos (gasolina, diésel, GLP etc.), estos siendo los principales vectores energéticos. Otros vectores energéticos son la electricidad y el calor pero representan una parte pequeña (menos del 20%) del consumo final de energía. Por lo tanto, para descarbonizar nuestra matriz energética necesitamos moléculas limpias (libres de carbono) para ser utilizadas como vector energético. “Descarbonizar” supone eliminar los átomos de carbono para trabajar con átomos de hidrógeno, y a partir de ellos poder sintetizar las mismas moléculas, tales como metanol (CH₄O) amoniaco (NH₃), entre otras, que usamos actualmente (vía captura de CO₂, N₂ etc.) pero con una huella de carbono muy reducida. La versatilidad química del hidrógeno explica su importancia en la descarbonización de nuestra matriz energética.



¿El hidrógeno “verde” en Chile una alternativa?

El hidrógeno “verde” tendrá un papel clave para alcanzar la neutralidad de carbono a nivel mundial y Chile puede ser uno de los grandes protagonistas.

Chile, por sus características geográficas únicas, sus excepcionales recursos energéticos renovables, su actividad industrial y sus infraestructuras portuarias, tiene el potencial para ser un campeón mundial del hidrógeno verde. Para eso, Chile debe, en primera instancia, impulsar la economía del hidrógeno “verde” internamente, con su industria local, para luego llegar a exportar masivamente su hidrógeno “verde” hacia los países importadores.

¿Cuál es el mayor desafío en el desarrollo del hidrógeno verde?

El principal desafío es cerrar la brecha de competitividad con el hidrógeno producido a partir de fuentes de combustibles fósiles, esto se debería lograr dentro de la década 2020-2030.

Para cumplir los objetivos climáticos y desbloquear por completo el potencial de descarbonización del hidrógeno, se debe de actuar con rapidez y pensar a gran escala. Se necesita invertir en proyectos a escala industrial y elaborar ahora los esquemas de apoyo

necesarios para permitir que estas tecnologías (electrolizador, almacenamiento a gran escala, pila de combustible) proporcionen soluciones competitivas para 2030.

En este sentido las asociaciones público-privada serán claves. Las acciones y los esfuerzos deben ser colectivos: a nivel internacional, regional y nacional y por todas las partes interesadas. Todo esto con una sólida coordinación internacional para garantizar la armonización de la regulación y las normas.