

# ESPECIAL Hidrógeno



## LA OPORTUNIDAD DEL HIDRÓGENO



**POR PATRICIA DAREZ,  
DIRECTORA DE ACERA**

**H**ace tan solo 10 años algunas personas hablaban de las energías renovables como algo que veríamos en un futuro lejano. Aún había gente que decía que eran caras o que la tecnología no estaba madura.

En Chile, como en muchos otros países, el paradigma se desmoronó y en la actualidad las energías renovables constituyen aproximadamente el 50% de la capacidad instalada para generación eléctrica del país (25% sin contar la hidroeléctrica a gran escala) y en particular la eólica y la fotovoltaica demostraron en las licitaciones de suministro para empresas distribuidoras que son las más competitivas. Como punto adicional, se puede mencionar que permiten al país tener una mayor seguridad energética. Son energías que como combustible utilizan el viento, el sol, el agua, la biomasa y la geotermia, que son recursos gratuitos y libres de emisiones, un punto clave con la situación climática que nos toca enfrentar.

Una situación donde se aprecian paralelismos sucede ahora mismo con el Hidrógeno que, además de ser el elemento más abundante del Universo, es un combustible de alta densidad energética. A muchos les parece una tecnología futurista. No obstante -tal vez es útil poner en contexto- que la primera patente para el motor

de combustión (en 1807, de Rivaz, todavía no existía el automóvil) consideraba el Hidrógeno como combustible. También es útil recordar, o al menos conocer la existencia, de un avión de pasajeros, Tu-155, que en los años 80 ya volaba largas distancias utilizando el Hidrógeno como combustible.

En la actualidad, en Hamburgo, existe una flota de buses, fabricados por Solaris (la línea es la 109), para el transporte público que funciona con hidrógeno; es decir que sólo emiten agua en vez de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y material particulado. Por un momento, imaginen una gran urbe con un sistema de transporte público así. También existe un tren interregional, el Coradia iLint, fabricado por Alstom, que ya está realizando viajes en Alemania y en los Países Bajos y que, asimismo, utiliza el Hidrógeno como su combustible.

Ahora bien, es útil tener claro que no todo el Hidrógeno se genera de la misma forma y que nos podemos referir a diferentes “tipos” de acuerdo con su procedencia:

El Hidrógeno gris se genera a partir del reformado de vapor de gas natural. Existe también el hidrógeno café que se genera a partir de un gas sintético proveniente del lignito, que es un carbón color pardo o marrón; y el Hidrógeno negro, que se genera a partir de un gas sintético que proviene del carbón. Estos

tipos tienen emisiones asociadas. También existe el Hidrógeno azul, donde el proceso suele ser el mismo que el del Hidrógeno gris, pero se utiliza la captura de carbono para no emitir el CO<sub>2</sub> asociado a la producción. Y finalmente, el que aspiramos para Chile, el Hidrógeno verde, que se produce a partir de un proceso de electrólisis en el que son las energías renovables las que producen la corriente eléctrica necesaria para separar las moléculas de agua. El agua a utilizar puede provenir de varias fuentes, incluyendo agua desalada.

¿En qué contexto se podrá desarrollar el Hidrógeno? Chile, junto con otros países como Austria, Francia, Canadá, Costa Rica y España, se han comprometido a lograr la carbono-neutralidad al año 2050 y, probablemente, esta meta se logre antes de esta fecha. El Hidrógeno Verde es clave para la descarbonización y el crecimiento de esta tecnología como vector energético es muy probable que sea exponencial en este contexto.

Actualmente se puede ver que, a nivel global, existe un fuerte empuje por electrificar un gran número de procesos como, por ejemplo, el transporte o la calefacción. Y la razón es que la forma más fácil de descarbonizar es simplemente tener una matriz eléctrica limpia (100% renovable) y electrificar la mayor parte posible de la demanda energética. No obstante, hay procesos que no son fáciles de electrificar, por ejemplo, el transporte de larga distancia y el uso del Diesel

### LA ECONOMÍA DEL HIDRÓGENO VERDE ESTÁ A LA VUELTA DE LA ESQUINA

en vehículos pesados en actividades mineras. Y para ello, que exista un vector energético como el Hidrógeno, es una pieza clave. Una pieza que, además, se puede utilizar para una mayor penetración en la matriz eléctrica de energías renovables variables.

Alemania publicó en mayo su Estrategia para el Hidrógeno. En total van a utilizar 7000 millones de euros para la investigación y desarrollo en proyectos de esta tecnología, con especial foco en Hidrógeno Verde, aunque no descartan tampoco el Hidrógeno Azul. Para 2030 tienen la meta de generar 14TWh de Hidrógeno Verde y quieren volver a doblar su capacidad de generación para el año 2040. Tienen claro que esta estrategia debe ir de la mano del desarrollo de energías renovables y en particular están apostando por la energía eólica offshore, pero saben que aún así es más que probable que necesiten importar Hidrógeno Verde.

Y no son el único país: Portugal, Australia, Japón y Corea -entre otros- ya han publicado sus estrate-

gias para el desarrollo del Hidrógeno. En Chile, se ha finalizado hace pocas semanas la Mesa Técnica del Hidrógeno Verde. La finalidad es tener un camino trazado para desarrollar esta nueva tecnología en Chile. Identificar, por ejemplo, qué áreas necesitan regulación, qué proyectos necesitan financiamiento, innovación, transferencia de conocimiento y cómo puede fomentar esta industria el desarrollo social y territorial.

Aún nos quedan barreras por superar. La mayoría del hidrógeno (más del 90%) que actualmente se produce conlleva emisiones, pues no es Verde. El costo actual de producción de éste en Europa está entre 4,5 y 6 dólares el kilo, aunque se espera que hacia finales de esta década sea competitivo con los combustibles fósiles llegando a los 2USD/Kg. Es un gas que va a requerir soluciones técnicas importantes y estándares de seguridad altos con respecto a su almacenamiento y transporte, especialmente si no se produce y consume en el mismo lugar.

La oportunidad existe tanto a nivel técnico, como ambiental, económico y social. La economía del Hidrógeno Verde está a la vuelta de la esquina y es necesario que la capacidad instalada de energías renovables crezca de manera exponencial para poder producir este combustible y que las políticas públicas y la regulación acompañen para ser parte de la próxima oportunidad global que se abre en el mundo de la energía.