

## “España podría pasar a liderar la economía del hidrógeno en los próximos diez años”

### Entrevista a Javier Brey, presidente de la Asociación Española del Hidrógeno.

*El pasado 6 de octubre, el Consejo de Ministros aprobó la ‘Hoja de Ruta del Hidrógeno’, un plan de actuación, por parte del Gobierno de España, para impulsar el hidrógeno como vector energético y posicionar al país como referente internacional del mercado. Aunque su aplicación en el ámbito industrial lleva haciéndose con éxito durante décadas, su combinación con las renovables lo han convertido en un factor potencialmente clave para el cumplimiento de la transición energética y del ‘EU Green Deal’. Javier Brey, presidente de la Asociación Española del Hidrógeno, nos habla de la situación actual y del prometedor futuro de este elemento.*

#### **¿Cuándo surge la institución a la que pertenece y cuál es su principal cometido?**

La Asociación Española del Hidrógeno nace hace casi 20 años, cuando un grupo de profesionales nos sentamos en torno a una mesa para buscar la manera de impulsar su tecnología en nuestro país. Entonces, aunque desde el punto de vista técnico ya estaba preparada, no había llegado al mercado como negocio. Durante estos veinte años hemos estado colaborando, trabajando y dándola a conocer, divulgando sus bondades con el objetivo de fomentar, promover e impulsar el desarrollo industrial del hidrógeno en España. Nos hemos reunido con gobiernos nacionales, regionales y locales. Hace 15 años la asociación se volvió internacional y empezó a colaborar con sus homólogas de otros países y a firmar acuerdos bilaterales con embajadas y entidades extranjeras, representando y defendiendo los intereses del sector no solo en España, sino también en Europa y el resto del mundo.

#### **El hidrógeno se perfila como uno de los elementos que contribuirán a modificar el panorama energético del mundo. ¿Podría explicarnos cuáles son las características que le confieren valor como vector energético?**

El hidrógeno puede ser producido de una manera renovable, como por ejemplo mediante electrólisis si empleamos como energía eléctrica de origen una fuente renovable: fotovoltaica, eólica, etcétera. A la hora de utilizarlo en un motor de una turbina o en una pila de combustible, no emite dióxido de carbono a la atmósfera. Es decir, es un combustible limpio, desde su producción hasta su utilización.

Otra ventaja destacable es que es muy versátil, y puede ser una solución para todos los sectores:

el energético, el transporte, la industria y el residencial. Esta respuesta global no te la dan otras alternativas.

***En el sector de la Energía, se habla de hidrógeno verde, hidrógeno azul e hidrógeno gris, ¿en qué reside esta diferenciación?***

El conocido como hidrógeno gris (o marrón) es el reformado de gas natural, y se obtiene a partir de un proceso que lo combina con vapor de agua. A una temperatura y una presión adecuadas, en presencia de un catalizador, se rompe la molécula de gas, se extrae el hidrógeno y se libera CO<sub>2</sub> a la atmósfera. El resultado es el que se usa mayormente hoy en la industria. Cuando se consigue capturar ese CO<sub>2</sub>, generando bajas emisiones, pasa a denominarse hidrógeno azul.

Sin embargo, la opción más deseable es el hidrógeno verde -o renovable-, aquel que se produce a partir de fuentes de energía renovables (de una forma directa, a través de un electrolizador de agua), biocombustibles o biogás.

***¿Cuál de estas variantes es la que más se produce en la actualidad y quiénes son los principales productores?***

Hoy en día el 95% es gris o marrón, aunque, poco a poco, vamos viendo cómo el impulso de las renovables y el interés por descarbonizar la industria favorecen el avance del verde. La hoja de ruta aprobada por el Consejo de Ministros el pasado 6 de octubre incluye objetivos nacionales de implantación de hidrógeno verde a 2030. Se establece, entre otras cosas, que para ese año tendremos entre 5.000 y 7.500 vehículos, entre 100 y 150 estaciones de servicio, la instalación de 4 GW de potencia instalada de electrolizadores y que el 25% del hidrógeno industrial será de origen renovable. Es decir, se empiezan a poner cotas factibles en el mercado.

El principal productor en estos momentos es la industria química y petroquímica. Digamos que es, básicamente, producido por el que lo utiliza, por el que lo necesita. Pero lo positivo dentro de este esquema del hidrógeno como combustible alternativo es que, al igual que las renovables, pueden surgir pequeños productores. Del mismo modo que ahora hay particulares que instalan una planta fotovoltaica y venden kilovatios, se podrían vender kilogramos de hidrógeno verde. Con lo cual no es necesariamente un negocio exclusivo para grandes empresas.

***¿Su producción y manipulación presentan particularidades con relación a otros combustibles en lo que se refiere a seguridad?***

Todos los combustibles, desde el diésel o la gasolina que mueven los coches hasta el gas natural o el propano sea cual sea su uso, requieren de un cierto cuidado a la hora de su manejo, y este también. Por lo tanto, las tecnologías del hidrógeno están perfectamente probadas para ser utilizadas con las mismas condiciones de seguridad que cualquier otro combustible.

***El hidrógeno se puede emplear como combustible de forma directa y como vector energético para almacenamiento de energía. La evolución tecnológica para su desarrollo, ¿ha sido homogénea en ambas aplicaciones?***

Sí, desde el punto de vista tecnológico. Sin embargo, en el mercado hay negocios más avanzados que otros. Ya existen estaciones de servicio y muchas otras aplicaciones, pero su uso en los hogares como alternativa al gas natural está más alejada que la posibilidad de adquirir un vehículo de hidrógeno. La penetración en los distintos sectores -en industria, transporte, energía y residencial- va a venir de la mano del mercado y de cómo se vayan implantando y desplegando sus tecnologías.

Desde el punto de vista industrial está ya todo preparado. Existen turbinas, sistemas de producción a gran escala... En estos años de interés por la descarbonización se ha avanzado mucho, y se han dado dos hitos en torno al hidrógeno renovable: por una parte, los electrolizadores son cada vez más competitivos, más baratos, eficientes y seguros. Por otra, las renovables han bajado muchísimo de precio, y esta producción requiere energía eléctrica asequible, y las renovables en diez años han dividido entre diez el coste del kilovatio hora. Estos aspectos han convertido al hidrógeno verde en una solución idónea para el reto de la descarbonización.

Desde el punto de vista tecnológico estamos preparados; ahora es el momento de que empiece a normalizarse el uso del hidrógeno renovable.

***En cuanto a su aplicación como combustible, ¿qué industrias han sido pioneras en su uso y cuál es la situación actual?***

Las industrias que tradicionalmente han venido utilizando hidrógeno son las que nombré al principio: dentro del sector químico: la petroquímica para refinar gasolina, la fabricación de metanol, la producción de amoníaco y fertilizantes. A menor escala, la industria del vidrio, del cristal, del acero de los conductores; y, a escala aún menor, la industria de la alimentación y farmacéutica. Aunque seguimos hablando, mayormente en estos casos, de hidrógeno gris.

Si nos centramos en el verde, podemos afirmar que las empresas más importantes del mundo están trabajando con ello. Por ejemplo, en el sector transporte se están anunciando prototipos de aviones, de barcos, de trenes, de autobuses e, incluso, la adquisición de algunos de ellos.

***Y con relación a su uso como vector energético para almacenaje, ¿qué potencial presenta y en qué nivel de desarrollo nos encontramos?***

El potencial es enorme: hablamos de almacenar toda la energía que a España le sobraría los primeros 180 días del año -y que podríamos obtener de manera 100% renovable- para utilizarla los siguientes 180 días del año. Es un almacenamiento ingente y su desarrollo va de la mano de la instalación de renovables. El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) advierte de que, para el año 2030, tendremos que instalar 59GW de renovables y cerrar 14GW de no renovables. A medida que vayamos recorriendo ese camino, nos irá haciendo falta cada vez más gestión energética. Y, por lo tanto, más soluciones basadas en hidrógeno para ese almacenamiento (a gran escala y estacional). Hoy en día no se da, pero la tecnología está preparada.

***A su juicio, ¿qué grandes retos tiene que sortear el hidrógeno para consolidarse en el***

## **sector energético?**

Fundamentalmente es un problema de regulación, de normativa y de estrategia. Es decir, es más sobre el papel que un tema de desarrollo. Y aunque nos siguen faltando regulación y normativa, podemos decir que la estrategia de país ha sido aprobada con la Hoja de Ruta del Hidrógeno, porque da indicaciones a las empresas, universidades, usuarios e instituciones para su desarrollo. ¿Qué viene a continuación? La normativa y la regulación. Pero insisto: desde el punto de vista tecnológico estamos preparados. Ahora es el momento de que empiece a normalizarse el uso.

## **¿Qué grandes proyectos, consumados o en marcha, basados en el uso de hidrógeno podría destacar?**

En España se hizo una convocatoria de grandes proyectos, simplemente para saber el interés que despertaban, y se recibieron 28 propuestas de 26 empresas. Estas propuestas abarcaban toda la cadena, desde la producción de hidrógeno renovable hasta su uso en diferentes áreas en transporte, flotas, industria, como combustible alternativo, etc. Es decir, hay un gran interés en España en estos momentos. La hoja de ruta cifra las inversiones de los próximos diez años en 8.900 millones de euros.

Europa ha apostado por el hidrógeno renovable, pero no puede producir todo el que necesita, por lo que va a tener que importar. Sin embargo, en el caso de España no solo se puede producir el necesario para autoabastecerse; se va a poder exportar al norte de Europa. Y no solo producto, sino también tecnología y equipos, porque contamos con toda la cadena de valor. Además, el que llegue desde África va a hacerlo a través de nuestro país, que se va a convertir en punto de entrada.

## **¿Qué titulares cree que acaparará el hidrógeno en un plazo de diez años? ¿qué perspectivas de desarrollo prevén los expertos?**

Las perspectivas de desarrollo son precisamente las que aparecen en la ‘Hoja de Ruta’. Se establece que vamos a tener, como te decía antes, del orden de 7.500 vehículos, dos líneas de tren y el 25% de la industria será verde o renovable. Es decir, tenemos un caldo de cultivo excelente para liderar en los próximos diez años la economía del hidrógeno, no solo en Europa sino en el mundo.

**Javier Brey** es Ingeniero por la Universidad de Sevilla, y Doctor por la universidad Pablo de Olavide, de Sevilla; realizó su tesis doctoral sobre Economía del Hidrógeno.

En 1998 inició su carrera profesional en el ámbito del hidrógeno y las pilas de combustible en la empresa Abengoa. En 2016, deja Abengoa para crear y dirigir H2B2, una empresa tecnológica orientada a la producción limpia mediante la electrólisis polimérica.

Es presidente de la Asociación Española del Hidrógeno (AeH2), vicepresidente de la Asociación Europea del Hidrógeno (EHA), vicepresidente de la Asociación Española de Pilas de Combustible (Appice) y secretario de la Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible (PTE-HPC).

Es Profesor Asociado en la Universidad Loyola Andalucía, donde enseña a los alumnos las ventajas de la Economía del Hidrógeno.