

Hidrolineras versus Hidrogeneras

Juan Carlos López Porcel

Presidente AGERS y Director Riesgos y Seguros

ArcelorMittal España

Se ha escrito mucho y muy variado sobre el Hidrogeno como tema recurrente y esperanzador de cara al futuro, pero es a la vez un asunto conocido y tratado en épocas previas. El proceso que descompone la molécula de agua (H₂O), producido por electrolisis, ya fue descubierto en el año 1.800 por los químicos ingleses William Nicholson y Anthony Carlisle.

Julio Verne en su novela "La isla misteriosa" de 1875 indicaba: "Creo que un día el agua será un carburante, que el hidrógeno y el oxígeno que la constituyen, utilizados solos o conjuntamente, proporcionarán una fuente inagotable de energía y de luz, con una intensidad que el carbón no puede; que dado que las reservas de carbón se agotarán, nos calentaremos gracias al agua". Entrábamos en una fase donde la ficción se podía convertir en la realidad futura.

Durante estos años, su uso en instalaciones industriales y otras aplicaciones ha sido constante, y en el mundo de los riesgos y seguros también ha estado presente. A este respecto podemos referirnos a siniestros tan relevantes como el ocurrido en 1937 en el zepelín Hindenburg, Nueva Jersey. De proporciones comparable con el Titanic, estaba formado por 16 bolsas de hidrógeno



y fue destruido por el incendio que podría haber sido originado por una chispa

En la época actual, siguiendo estrategias gubernamentales y disposiciones legales promulgadas, se plantea su uso como fuente de energía limpia. La Unión Europea aprobó en julio de 2020 la Hoja de ruta para la tecnología de hidrógeno, identificándolo como el vector energético indispensable para cumplir con los objetivos fijados en el Acuerdo de París. En octubre de 2020 el Consejo de Ministros, a propuesta del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), aprobó la Hoja de Ruta del Hidrógeno: una apuesta por el hidrógeno renovable. Con esta planificación, el Gobierno impulsa el despliegue de este vector energético sostenible, que será clave para que España alcance la neutralidad climática con un sistema eléctrico 100% renovable no más tarde de 2050. El desarrollo del hidrógeno renovable incentivará la creación de cadenas de valor industrial innovadoras en nuestro país, el conocimiento tecnológico y la generación de empleo sostenible, contribuyendo a la reactivación hacia una economía verde de alto valor añadido.



En este sentido y de forma adicional la semántica también progresa con modernas expresiones que hay que dominar como son:

- **Hidrolínea:** estaciones de repostaje que no producen el hidrógeno recibiendo el mismo a través de camiones o mediante una red de distribución.

- **Hidrogenera:** estaciones de repostaje que producen su hidrógeno en la misma ubicación.

- **Hidrogenoducto o hidroduto:** red de tuberías apropiada para transporte de hidrógeno.

Por otra parte, estamos ante el reto de construir nuevas redes (como el corredor verde subterráneo del Proyecto BarMar (H2 Med) - tubería entre Barcelona y Marsella o, alternativamente, reconvertir gasoductos tradicionales para que puedan transportar hidrógeno verde, con las adecuadas técnicas y medidas de seguridad que esto requiere. Según indican los técnicos, una infraestructura de gas natural no está preparada para transportar grandes volúmenes de hidrógeno, no siendo aconsejable utilizar una mezcla con más del 15% de hidrógeno, mientras que una infraestructura nueva, diseñada para transportar hidrógeno, si puede transportar también gas metano.

Hablar de nuevas fuentes de energía requiere abordar también sus riesgos y la necesaria prevención que los acompaña. Según los especialistas, la combustión o

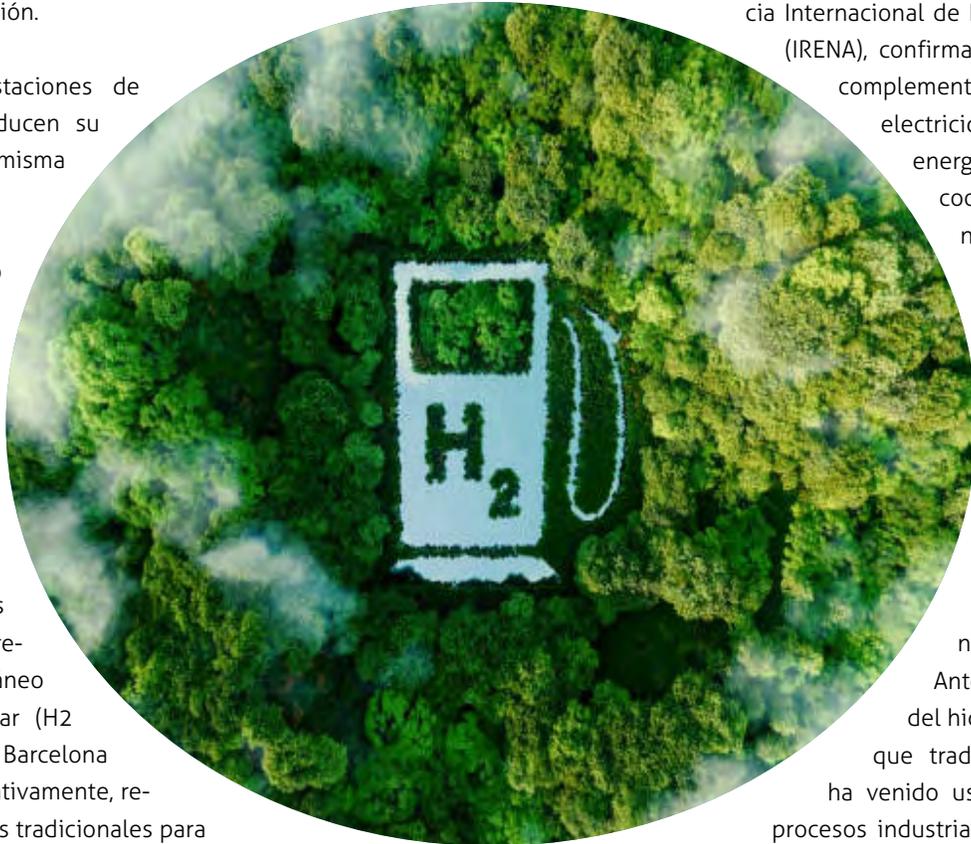
explosión de hidrógeno puro produce, exclusivamente, calor y agua. Debido a la ausencia de carbono y la presencia del vapor de agua generado, un fuego de hidrógeno tiene menor poder para irradiar calor que el fuego de un hidrocarburo. Puesto que el hidrógeno inflamado emite menores niveles de calor cerca

tanto, si no hay una estructura que lo retenga o el habitáculo está poco ventilado, debido a sus propiedades no se acumula en el lugar donde se produce el escape. Por otra parte, el hidrógeno no es tóxico y su impacto en el medioambiente es bajo.

Finalmente hay que destacar que la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), confirma al hidrógeno como complemento necesario a la electricidad en la transición energética. Este permitirá coordinar y descarbonizar cuatro grandes sectores de la economía: la industria, los edificios, la energía y el transporte, aumentando la flexibilidad del sistema eléctrico y facilitando una mayor penetración de las tecnologías renovables.

Ante el protagonismo del hidrógeno y a pesar de que tradicionalmente ya se ha venido usando en diferentes procesos industriales, el momento actual resulta ser el preciso para gestionar adecuadamente las técnicas de gestión de riesgos del hidrógeno, particularmente en lo referido a sus fases de obtención, transporte y almacenamiento. Para ello, se cuenta ya con un completo ecosistema de empresas y proyectos en España que trabajan en su desarrollo.

Los calendarios son agresivos y el tiempo viaja a velocidad de vértigo, por lo que de nuevo seremos actores de otra etapa excitante, con cambios y novedades que nos permitirán participar en proyectos relevantes en la búsqueda de un planeta más sostenible como legado para las futuras generaciones.



de la llama, el riesgo de incendios secundarios es sensiblemente menor. Sin embargo, cabe tener en cuenta que en caso de incendio este se manifestaría con una llama vertical ascendente que requiere técnicas específicas de extinción. Esto se debe a las propiedades del hidrógeno, pues es un gas muy volátil, y en el caso de existir una fuga, se disiparía rápidamente. Ante ello, en espacios cerrados la existencia de una ventilación básica es necesaria para garantizar la seguridad. Se dispersa 3,8 veces más deprisa que el gas natural y su tendencia a ascender es 6 veces mayor, con una velocidad en torno a 70 km/h. Por