

Desafíos y oportunidades para la producción de Hidrógeno Verde en Latinoamérica

Noviembre 2021

La necesidad de una hoja de ruta para el desarrollo del Hidrógeno Verde en LATAM.

La producción de hidrógeno verde (a partir de recursos renovables) o sus variantes con bajo contenido de emisiones, responde a la necesidad de mitigar el impacto del cambio climático y cumplir con las metas de reducción de emisiones u objetivos de carbono neutral (*NZE -Net Zero Emissions-*, utilizando las siglas en inglés) .

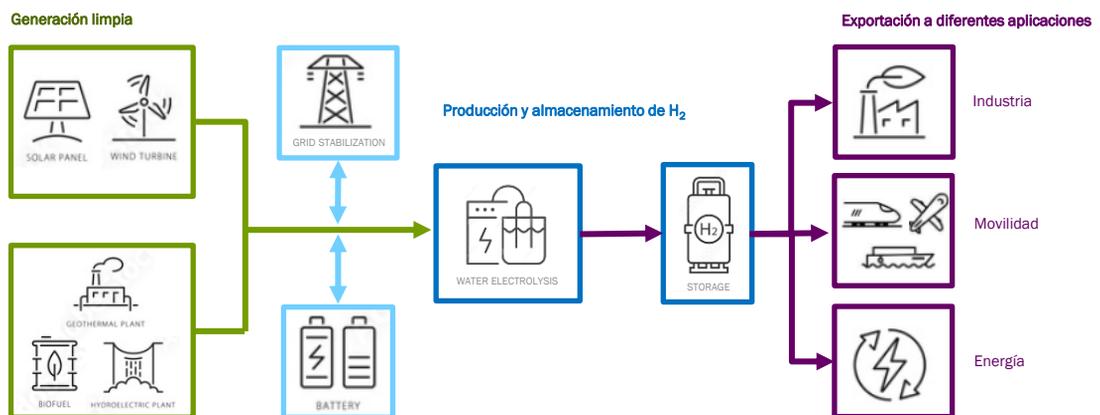
De esta forma, a diferencia de los usos actuales que tiene principalmente en la industria química y en la refinación del petróleo, el hidrógeno se presenta como un vector energético que permitirá descarbonizar los sectores en donde la electrificación no puede llegar. Estos sectores son principalmente el transporte, especialmente el que necesita hacer largas distancias y posee cargas pesadas, y la generación eléctrica.

La economía del hidrogeno verde se encuentra en fase de desarrollo, con creciente interés de los gobiernos, de los actores privados y de las

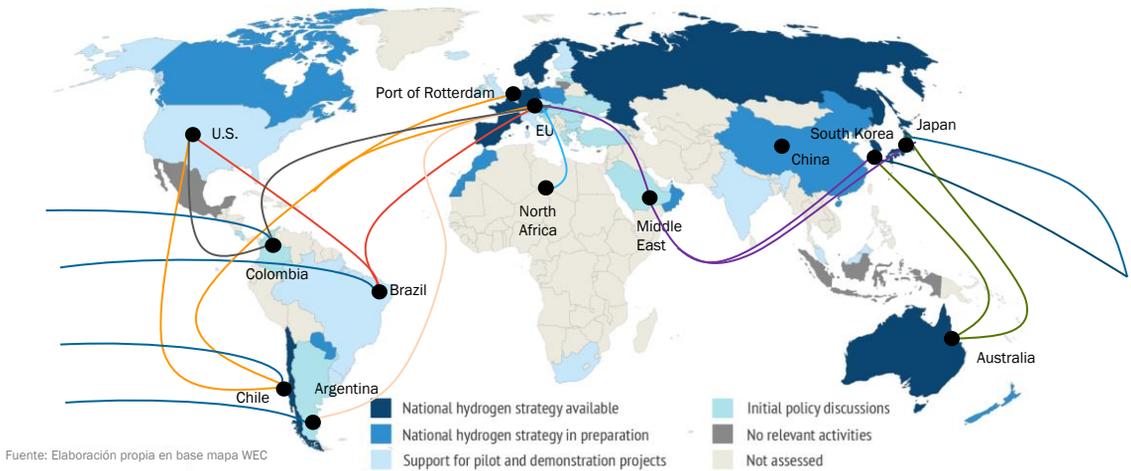
organizaciones internacionales. La cadena de valor integra distintos procesos que hasta hoy funcionaban de manera aislada, cambiando el paradigma energético y por lo tanto las ecuaciones que la definen.

Crear un mercado de intercambio global de hidrógeno presenta grandes desafíos y oportunidades tanto para los exportadores como para los importadores. Los países con grandes extensiones de tierra disponibles en combinación con un excelente recurso renovable, como los países de LATAM, Australia, Oriente medio y el norte de África, hacen que el hidrógeno verde pueda presentarse con precios competitivos comparado con los precios esperados de producción local en países como Japón, Corea del sur, la Unión Europea y Estados Unidos que enfrentan un déficit de capacidades de generación renovable debido fundamentalmente a la falta de espacio para expandir sus parques renovables.

Cadena de Valor de Hidrógeno Verde



Fuente: Elaboración propia



Sin embargo, para que este mercado pueda funcionar de manera dinámica es necesario que los siguientes aspectos estén resueltos:

- Definir políticas, marcos regulatorios e incentivos claros por parte de los gobiernos.
- Establecer normas y certificaciones adecuadas.
- Desarrollar modelos de negocios que aseguren el financiamiento de proyectos privados de producción a gran escala
- Desarrollar la infraestructura necesaria y sortear los desafíos tecnológicos aún vigentes para almacenar y transportar grandes volúmenes.

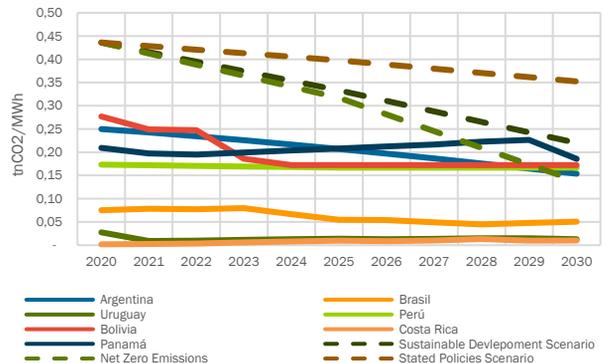
OPORTUNIDADES DE INVERSIONES EN LATAM

La región Latinoamericana tiene ventajas estructurales para la producción de hidrógeno verde y de bajo carbono. Estas oportunidades se corresponden a diferentes factores estructurales de cada país, que permiten que la producción de hidrógeno sea más competitiva que en países desarrollados. A continuación, analizamos cada uno brevemente:

Baja emisiones de la red

Los países cuentan en general con una matriz de generación eléctrica con muy baja participación

Factores de emisión de CO2 en la red eléctrica (2020-2030)



'Net Zero Emissions, Sustainable Development Scenario and Stated Policies Scenario' representan proyecciones del factor de emisión mundial basados en distintos escenarios definidos por la EIA en el World Energy Outlook.

Fuente: Elaboración propia.

de combustibles fósiles y abundancia de recursos hidroeléctricos y renovables, con bajas emisiones de carbono. Esto brinda la oportunidad de tomar energía eléctrica de la red para producir hidrógeno verde o de muy bajo carbono, sin estar condicionado por la ubicación de un recurso renovable ni su intermitencia. Adicionalmente, al no tener una fuente de energía variable, se podrían usar métodos de producción de hidrógeno y su conversión a distintos carriers para su transporte más eficientes que los que se usan actualmente.

Marco Normativo

Una estrategia nacional con normativa y objetivos claros y una hoja de ruta con tiempos definidos es fundamental para el desarrollo del hidrógeno como

vector energético. Varios países de la región, como Chile y Colombia, ya han publicado estrategias nacionales de hidrógeno, junto a las hojas de ruta y marcos normativos que permiten su desarrollo para crear una industria de exportación.

Recurso renovable y extensión de tierras

La riqueza de recursos renovables en gran parte de Latinoamérica sumado a las extensiones de tierras disponibles y la baja densidad poblacional hacen que esta región sea de especial interés para el desarrollo de hidrógeno verde. Sudamérica concentra un tercio de los recursos hídricos del planeta, en Chile se encuentra el mejor recurso solar en el desierto de Atacama y en la Patagonia Argentina el mejor recurso eólico. La combinación de estos recursos en algunos países, por ejemplo, Uruguay y Costa Rica, brinda mayor estabilidad en la generación eléctrica.

Recursos fósiles

Existe una gran cantidad de yacimientos de gas natural convencionales y no convencionales que sirven como fuente para el proceso de reformado de metano (hidrogeno 'gris') y yacimientos de carbón para el proceso de gasificación del carbón (hidrogeno 'marrón'). Esto genera una ventaja para la producción de hidrógeno 'azul' (producido a partir del reformado de metano con CCUS) en LATAM. Estos yacimientos también le otorgan potencialmente gran capacidad de

almacenamiento competitivo y de gran escala, tanto para el CO2 capturado, como para el hidrógeno producido.

OPORTUNIDADES DE INVERSIONES EN ARGENTINA

El mercado doméstico actual consume aproximadamente 0,4 ton/año de hidrógeno y presenta usos muy específicos (principalmente en la producción de fertilizantes y en la refinación de petróleo).

Argentina presenta excelentes condiciones estructurales para el desarrollo de proyectos de hidrógeno a gran escala para suplir el mercado doméstico y exportar, tanto el H2 verde (producido a partir de la electrólisis con energías renovables) como el azul (producido a partir del reformado de metano con CCUS). Un posicionamiento temprano de los actores interesados puede ser ventajoso.

Si bien estas tecnologías presentan aún grandes desafíos y la llegada a los mercados internacionales requiere de modelos de negocio aún incipientes y un marco normativo claro, Argentina posee importantes ventajas, no solo en cuanto a calidad del recurso renovable y la abundancia de shale gas, sino también por su sólido *know how* en el manejo de las redes de gasoductos tanto de transporte como de distribución. Es de esperar que, si la producción de hidrógeno comienza a desarrollarse, la implementación gradual de H2 en las redes de gasoductos existentes (blending) sea una posibilidad.

Y, por otro lado, existe en el país una red de I&D de larga trayectoria en toda esta temática, que sin duda conforma un ecosistema de recursos calificados más que relevante para dinamizar el desarrollo del H2 verde como vector energético.

Más información:

info@grupome.com

www.me-consultores.com

Tabla 1: Oportunidades en LATAM

Baja emisiones de la red	Uruguay, Costa Rica y Brasil tienen factores de emisión muy bajos (0.03 - 0.08 tnCO2/mwh)
Marco Normativo	Chile y Colombia tienen estrategias nacionales que apuntan a ser exportadores de H2.
Recurso renovable y Extensión de tierras	Chile, Argentina, Brasil y México son algunos de los países que cuentan con gran recurso renovable y las extensiones de tierra necesarias para su desarrollo.
Recursos fósiles	Argentina, Brasil, Perú, Colombia, entre otros países cuentan con recursos de gas y petróleo explotables.

Fuente: Elaboración propia

Insight desarrollado por:

Francisco Baqueriza
Junior Analyst
fbaqueriza@grupome.com

Julieta Rabinovich
New Energy Technologies Leader
jrabinovich@grupome.com

Laura Souilla
Partner & Managing Director
lsouilla@grupome.com