

# Factores Habilitantes para el Desarrollo del Hidrógeno Verde en Uruguay: Infraestructura, Recurso Hídrico y Marco Normativo

## *Resumen Ejecutivo*

### 1. Introducción

Se espera que el hidrógeno verde y sus derivados desempeñen un papel clave en la transición energética global, reduciendo en gran medida la dependencia de los combustibles fósiles.

Esta industria naciente podría representar para Uruguay una oportunidad de transformarse en proveedor de productos verdes que permitan al mundo alcanzar emisiones de gases de efecto invernadero netas cero. Asimismo, podría significar el desarrollo de un nuevo sector productivo con fuerte impacto en la creación de empleo de alta calidad y en la innovación, logrando atraer inversiones descentralizadas.

El desarrollo del sector será posible si Uruguay es capaz de hacer un uso sustentable de sus recursos renovables (viento, sol, agua, dióxido de carbono - CO<sub>2</sub> - biogénico), y logra competir en los mercados internacionales.

En este contexto, la Cámara de Construcción del Uruguay (CCU) encomendó al Observatorio de Energía y Desarrollo Sustentable de la Universidad Católica del Uruguay (UCU) el trabajo “Factores Habilitantes para el Desarrollo del Hidrógeno Verde en Uruguay: Infraestructura, Recurso Hídrico y Marco Normativo”.

### 2. Objetivos específicos del trabajo

- a. Analizar la infraestructura que podrían requerir los proyectos de hidrógeno verde.
- b. Entender requerimientos y sustentabilidad del uso del recurso hídrico.
- c. Apoyar en el desarrollo de un marco regulatorio que permita el desarrollo del sector y de los proyectos.

### 3. Actividades

- a. Análisis de la hoja de ruta del hidrógeno verde de Uruguay.
- b. Visualización de proyectos de inversión tipo (tamaño, producto, volumen) y sus factores habilitantes.
- c. Reuniones con autoridades de distintos organismos.
- d. Estudio y conclusiones sobre:
  - i. Infraestructura;
  - ii. Recursos Hídricos;
  - iii. Marco Regulatorio.

## 4. Conclusiones

El desarrollo de la industria de hidrógeno verde y derivados en Uruguay se encuentra fuertemente condicionado por el desarrollo de factores exógenos. Entre los mismos se destaca el acceso a financiamiento internacional, regulaciones de terceros países u organismos, contexto geopolítico, y precios internacionales, entre otros.

Sin perjuicio de ello, se sugiere trabajar en los factores internos habilitantes en los tres ejes analizados (Infraestructura, Recursos Hídricos y Marco Normativo) de formar de lograr: (a) ser competitivos, y (b) tener reglas de juego claras.

Con respecto a los temas concretos analizados:

### 4.1. Infraestructura

- La infraestructura actual y prevista se considera adecuada para el desarrollo hacia 2030, con adecuaciones de orden menor en puertos y red eléctrica.
- A partir de 2030 se requieren inversiones significativas en puertos, redes eléctricas, y ductos, que dependerán del desarrollo tecnológico y la evolución de los mercados.
- Es conveniente analizar el posible desarrollo de infraestructuras comunes, con una mirada integral, que promuevan y/o faciliten el desarrollo de ecosistemas y sinergias para alcanzar costos competitivos en el mercado internacional.

### 4.2. Recurso Hídrico

- El agua es un recurso renovable tanto en los cursos de agua cómo en los acuíferos.
- Del total de volumen anual de agua disponible, actualmente se consume en el país solamente 4,8%.
- El uso del agua para la implementación de la hoja de ruta sería de significancia baja, implicaría hacia el final de período un incremento de aproximadamente 1,8% del agua actualmente utilizada.
- Es oportuno de todas formas estudiar las características específicas de cada proyecto para asegurar la sustentabilidad del consumo ante circunstancias particulares.

### 4.3. Marco Normativo

- Se sugiere revisar algunas reglas del mercado eléctrico, particularmente, el criterio de remuneración de la red (peajes), y de conexión a la misma.
- Se entiende oportuno integrar el concepto de demanda flexible a la reglamentación.
- Es necesario continuar la implementación del marco normativo vigente y fortalecer capacidades regulatorias.