

RESUMEN EJECUTIVO
CUADERNOS ORKESTRA
03/2023
ISSN 2340-7638

DESARROLLO DEL SISTEMA DE HIDRÓGENO EN EL PAÍS VASCO EN EL MEDIO PLAZO

Jorge Fernández Gómez
Jaime Menéndez Sánchez

2023

Resumen ejecutivo. Cuadernos Orkestra, núm. 03/2023

© Jorge Fernández Gómez, Jaime Menéndez Sánchez

© Instituto Vasco de Competitividad – Fundación Deusto

www.orquestra.deusto.es

Agradecimientos

Las opiniones, análisis y comentarios recogidos en este documento reflejan la opinión de las personas que lo han elaborado y no necesariamente de la institución a la que pertenecen. Cualquier error es únicamente atribuible a los autores del informe.

Los autores del informe agradecen a Antonio García Amate y Jesús García Martín su colaboración y los comentarios y sugerencias enviados tras la revisión de un borrador del documento.

Resumen ejecutivo

El hidrógeno será protagonista en la transición energético-climática del País Vasco

El hidrógeno está llamado a ser uno de los vectores energéticos que facilitarán la transición hacia una economía global con cero emisiones netas. En el País Vasco, donde el peso en la economía de industrias intensivas en energía es muy significativo, el crecimiento y consolidación del sector del hidrógeno podría convertir a este vector energético en un elemento clave para apoyar la descarbonización competitiva del sector industrial.

En la actualidad, el hidrógeno juega un papel protagonista en el conjunto de estrategias energético-climáticas y de desarrollo tecnológico en el País Vasco. Iniciativas como el Corredor Vasco del Hidrógeno, el Foro del Hidrógeno o el *Net-Zero Basque Industrial Super Cluster*, por mencionar algunas de las más significativas, muestran la apuesta tecnoindustrial del País Vasco por el hidrógeno como herramienta esencial para la descarbonización del sector industrial, del transporte y de toda la economía vasca.

El desarrollo de soluciones tecnológicas y no tecnológicas innovadoras generarán valor para las empresas y para la economía vasca en conjunto por su replicabilidad y su capacidad de generar oportunidades en los mercados globales de tecnologías limpias.

La evolución del sistema vasco de hidrógeno está sujeta a un nivel elevado de incertidumbre

Pese al impulso político, empresarial, financiero y regulatorio favorable al hidrógeno, existe una gran incertidumbre sobre el desarrollo del sistema de hidrógeno en el País Vasco (y en otras partes del mundo) en los próximos 10-20 años. Las variables que determinarán la evolución de los sistemas de hidrógeno son muy variadas y abarcan ámbitos tecnológicos, económico-financieros, de mercado, regulatorios, normativos y político-estratégicos.

Pueden identificarse cuatro escenarios plausibles de desarrollo del sistema vasco de producción-transporte de hidrógeno en el medio plazo (en unos 10-15 años) a partir de la evolución esperada del consumo de hidrógeno y del supuesto que se adopte sobre la existencia o no de un sistema de transporte y distribución de hidrógeno centralizado (i.e., con infraestructuras compartidas).

Estos escenarios (considerados plausibles, no basados en modelos de optimización) abarcan desde un escenario totalmente descentralizado (con infraestructuras de producción *on site*, en las instalaciones de consumo o en los principales *hubs* industriales) hasta un sistema de producción-transporte de hidrógeno totalmente centralizado y diseñado a partir de la red gasista actual:

- **Escenario 1:** Desarrollo de un sistema inicialmente descentralizado (desde el punto de vista del conjunto del País Vasco), con producción *on site* y algunas líneas dedicadas de

distribución de hidrógeno en *hubs* localizados (p. ej., en el área del Puerto de Bilbao) que pueden considerarse “subsistemas” locales con un cierto grado de centralización.

- **Escenario 2:** Despliegue de algunas infraestructuras (troncales) de transporte de hidrógeno puro que permitirían unir los distintos “subsistemas” que se puedan crear en puntos concretos de la geografía vasca en los que se concentran consumos industriales, con adaptación (*repurposing*) de algunas infraestructuras de gas natural.
- **Escenario 3:** Desarrollo de un sistema básico (troncal) vasco de transporte-distribución y almacenamiento de hidrógeno puro con adaptación (*repurposing*) de parte de la red gasista. En este escenario, podría hablarse de una red vasca básica de hidrógeno, que conectaría los principales *hubs* industriales en el País Vasco y, a su vez, tendría conexiones con corredores de hidrógeno vecinos.
- **Escenario 4:** Adaptación (*repurposing*) de gran parte de la red gasista y desarrollo de un sistema centralizado avanzado de transporte-distribución de hidrógeno. Este escenario se correspondería con un sistema vasco de transporte y distribución de hidrógeno altamente desarrollado y compatible con los desarrollos esperados a medio plazo en iniciativas como *European Hydrogen Backbone*.

El análisis de los factores que tienen influencia potencial sobre el desarrollo de las infraestructuras de hidrógeno sugiere una evolución gradual de las mismas desde el escenario de partida 100% descentralizado, en el que las instalaciones de producción alimentarían los consumos de instalaciones industriales, con un posible nicho de crecimiento en la utilización de hidrógeno para producir combustibles sintéticos para el transporte.

Los escenarios más complejos en el medio y largo plazo podrían alcanzar configuraciones de infraestructuras de producción, almacenamiento y transporte en escenarios intermedios (p. ej., entre los escenarios 2, 3 y 4) de la lista anterior.

Una variable de especial relevancia en el desarrollo de las infraestructuras de hidrógeno es el coste de despliegue de la misma en los distintos escenarios plausibles de desarrollo. Así, por ejemplo, los resultados de las estimaciones realizadas sitúan los costes de desarrollo de una red nueva de transporte de hidrógeno vasca entre 499 M€ (escenario de descentralización parcial) y 1.217 M€ (escenario de centralización total). En el caso de una red 100% adaptada/*repurposed* a partir de las redes existentes de transporte de gas natural, el rango de costes varía entre 57 M€ y 251 M€ para dichos escenarios:

Recomendaciones sobre estrategias y políticas territoriales y empresariales

1. Aspectos estratégicos

Deberá mantenerse una visión territorial abierta, dinámica y flexible sobre el sector del hidrógeno en el País Vasco en un contexto de gran incertidumbre tecnológica y regulatoria. Esto facilitará el diseño y estructuración de estrategias, políticas y planes de acción

territoriales óptimas en distintos ámbitos (política industrial, tecnología e innovación, conocimiento y formación, financiación, impulso de la actividad empresarial, etc.).

En el corto plazo, la estrategia óptima pasa por apoyar el despliegue del hidrógeno en los *hubs* industriales (como la zona de Muskiz-Puerto de Bilbao-Gran Bilbao) donde este vector energético será esencial para la descarbonización de las instalaciones industriales y donde se están concentrando gran parte de los esfuerzos de iniciativas como el Corredor Vasco del Hidrógeno o el *Net-Zero Basque Industrial Super Cluster*.

El objetivo es impulsar la innovación tecnológica y la creación de tejido industrial especializado en toda la cadena de valor del hidrógeno. Además, se facilitará la descarbonización de actividades donde otras opciones tecnológicas (p. ej., electricidad) no son viables. Por tanto, tiene sentido apoyar el desarrollo, tan rápido como sea posible, de infraestructuras y proyectos que tendrían lugar en todo caso.

En el medio plazo, la estrategia más adecuada pasa por “esperar y ver” (*wait and see*) cómo se desarrolla la regulación del hidrógeno en los próximos años, qué tipo de proyectos de inversión van consolidándose y qué tipo de avances tecnológicos y de mercado tienen lugar.

2. Inteligencia tecnológica, regulatoria y de mercado

Esta estrategia en dos fases debería acompañarse de una monitorización continua y de hojas de ruta alternativas sobre el desarrollo de infraestructuras que permitan afrontar distintas realidades tecnológicas, regulatorias y de mercado en el futuro.

Entre otras variables, resultará relevante hacer un seguimiento detallado de los costes y beneficios (económicos, sociales y medioambientales) del despliegue de las infraestructuras, la evolución de la demanda y de los usos del hidrógeno, el avance de la tecnología (electrolizadores, adaptación de redes de gas natural, almacenamiento y transporte a gran distancia...) y las implicaciones de los desarrollos regulatorios.

3. Coordinación con agentes e instituciones relevantes

Debido a la potencial relevancia de la iniciativa *European Hydrogen Backbone*, resulta recomendable establecer un grupo de seguimiento de esta iniciativa que facilite un contacto estrecho con empresas como Enagas y Nortegas, responsables de operar los activos de transporte y distribución de gas en el País Vasco.

También debe realizarse un seguimiento detallado de las iniciativas y foros sectoriales (Corredor Vasco del Hidrógeno, Foro del Hidrogeno o el *Net-Zero Basque Industrial Super Cluster*) y otros proyectos de empresas tractoras vascas, como Petronor e Iberdrola, tanto en el País Vasco como en otros ámbitos geográficos. Esto permitirá identificar las necesidades concretas de los distintos tipos de agentes en toda la cadena de valor del hidrógeno (empresas energéticas, fabricantes de equipos y componentes, empresas de servicios digitales y servicios avanzados, ingenierías, etc.).

Facilitar el intercambio de información y la cooperación entre los distintos agentes e instituciones (también centros de investigación y centros tecnológicos, centros de conocimiento, como universidades, sistema de formación...) permitirá alinear las distintas actividades de innovación, inversión, etc. El papel de instituciones como EVE, SPRI, InnoBasque o las Organizaciones Dinamizadoras de Clústeres (p. ej., el Clúster de Energía) como impulsores de cooperación interempresarial y entre instituciones relevantes es crucial.

Por otro lado, el contacto y colaboración con valles y corredores de hidrógeno geográficamente cercanos (p. ej., “corredor cantábrico” y “corredor del Ebro”) facilitará el desarrollo de una visión sobre el desarrollo y la configuración óptima de las infraestructuras de hidrógeno en el País Vasco.

4. Apuesta tecnoindustrial y de innovación

El fomento y la consolidación de una cadena de valor vasca del hidrógeno competitiva e innovadora requerirá poner en marcha distintos programas de apoyo a las empresas vascas en múltiples ámbitos (p. ej., captación de financiación, apoyo a *start-ups*, esquemas de apoyo a las actividades de investigación e innovación, esquemas fiscales, mecanismos de formación y desarrollo de capacidades y conocimientos específicos, canales de información, mecanismos para internacionalizar las actividades, apoyo en cuestiones técnicas).

Las Administraciones públicas pueden también fomentar el gasto en I+D+i y facilitar las inversiones en infraestructuras estratégicas adoptando un papel activo, bien como inversores, o bien a través de esquemas que reduzcan, por ejemplo, el riesgo de crédito y otros riesgos financieros en los proyectos.

Resulta deseable que estos programas sean “inteligentes” y favorezcan las actividades que más beneficios (en términos de empleo, generación de tejido industrial, reducción de emisiones contaminantes y de gases de efecto invernadero, patentes, etc.) reporten para la economía vasca.

5. Aspectos regulatorios y de mercado

La visión y estrategia de territorio sobre la evolución del sector del hidrógeno en el País Vasco debe acompañarse de una visión y estrategia regulatoria coherente con ellas. En el caso vasco, si el enfoque en el corto plazo se centra en el desarrollo de *hubs* industriales de hidrógeno renovable con producción e infraestructuras distribuidas, parece relevante apoyar avances regulatorios en líneas como:

- la adopción rápida del marco regulatorio general del hidrógeno de la UE, cuando esté desarrollado;
- el impulso de regulación de detalle y *streamlining* (simplificación) de procedimientos regulatorios para el despliegue de electrolizadores y otras infraestructuras relevantes;
- simplificar los trámites administrativos en el ámbito local (aprobación de ubicaciones, declaraciones de impacto ambiental...);

- impulso de un marco normativo para el desarrollo de otros gases renovables que facilite el despliegue de infraestructuras de biogás y biometano, el *blending*, etc.

Otro aspecto muy relevante para el desarrollo del sector del hidrógeno es la consolidación de un mercado de hidrógeno en el ámbito local. Además de las acciones orientadas a fortalecer la oferta, deberá avanzarse en el lado de la demanda, identificando (y promoviendo) nuevas fuentes de demanda de hidrógeno, buscando apoyos activos al desarrollo de infraestructuras concretas (p. ej., sondeos de la disposición de las empresas industriales a utilizar nuevas infraestructuras, posibilidad de desarrollar acuerdos o contratos a largo plazo que incentiven la utilización de infraestructuras, etc.).

6. Recomendaciones para las empresas industriales

Las empresas industriales para las que el hidrógeno sea una alternativa tecnológica y energética real deberán tomar decisiones sobre si, y cuándo, adoptar el hidrógeno como combustible o vector energético.

Para facilitar la toma de decisiones óptimas, las empresas deberán invertir en la definición de estrategias de descarbonización robustas que establezcan planes de acción en el corto, medio y largo plazo y en el análisis y evaluación de los costes y beneficios a corto, medio y largo plazo de las distintas soluciones disponibles de descarbonización, incluyendo el hidrógeno.

Además, deberán desarrollar una inteligencia de mercado regulatoria y tecnológica a través de mecanismos diversos, como la participación en foros empresariales y sectoriales relevantes, el seguimiento de las soluciones tecnológicas disponibles en el mercado y el conocimiento y análisis de las tendencias regulatorias relevantes.

Por otro lado, establecer mecanismos de cooperación/colaboración con otras empresas, en su cadena de valor o en cadenas de valor relacionadas, permitirá a las empresas industriales explotar sinergias en áreas comerciales y logísticas (aprovisionamiento y almacenamiento de hidrógeno, proyectos de innovación, etc.).

Conclusión

El desarrollo de la cadena de valor del hidrógeno competitiva en el País Vasco será uno de los factores de éxito de un proceso de transición energética y de descarbonización eficiente. La integración de este vector energético en la matriz energética vasca requerirá fuertes inversiones en el desarrollo de infraestructuras de producción, transporte, almacenamiento y distribución de hidrógeno.

La configuración óptima de la red vasca de hidrógeno dependerá de múltiples factores (tecnológicos, económico-financieros, de mercado, regulatorios, normativos y político-estratégicos) sujetos a incertidumbre. Esto sugiere la necesidad de llevar a cabo análisis detallados sobre el ritmo y el alcance del despliegue de infraestructuras de hidrógeno.



INSTITUTO VASCO
DE COMPETITIVIDAD
FUNDACIÓN DEUSTO

www.orquestra.deusto.es