



DOCUMENTO DE POSICIÓN DEL **SECTOR PRODUCTIVO DEL** **HIDRÓGENO** **DE BAJAS EMISIONES**

Este documento representa la posición del sector productivo colombiano de hidrógeno de bajas emisiones ante el próximo gobierno nacional.

JULIO DE 2026



CÁMARA DE HIDRÓGENO
Y GASES RENOVABLES





Créditos

Autores

Mónica Torres Sierra, Viable Consultores

María José Hernández, Viable Consultores

Tomás González, CREE

Juan Camilo Herrera, CREE

Alejandra Páez, CREE

Revisión técnica

Cámara de Hidrógeno y Gases Renovables ANDI – NATURGAS

Citación sugerida

Viable Consultores y CREE (2026). *Documento de posición del sector productivo del hidrógeno de bajas emisiones*. Proyecto CatalHyst; Confederación de Industrias Alemanas (BDI) y Cámara de Hidrógeno y Gases Renovables ANDI–Naturgas. Bogotá, julio de 2026.

Financiación

Este documento ha sido financiado por el Proyecto CatalHyst, iniciativa fomentada por el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ) a través del programa “Partners in Transformation – Chambers and Associations Partnership” e implementado por Sequa GmbH. Los socios estratégicos, la Confederación de Industrias Alemanas (BDI) y la Cámara de Hidrógeno y Gases Renovables ANDI–Naturgas, trabajan conjuntamente para impulsar el desarrollo del hidrógeno renovable y sus derivados en la industria colombiana.



El hidrógeno de bajas emisiones no es una apuesta del futuro:



es una decisión del presente.

Colombia reúne condiciones que pocos países en América Latina pueden combinar: recursos renovables de clase mundial, acceso a dos océanos, infraestructura reconvertible y un marco normativo en construcción que ya tiene la atención de los principales mercados compradores de hidrógeno y derivados del mundo. El mercado global aún no ha madurado, y eso representa una oportunidad que no se repetirá. Los países que actúen en los próximos cuatro años serán quienes definirán quiénes exportan y quiénes importan en la economía del hidrógeno de 2040.

En consecuencia, como sector productivo hacemos un llamado al próximo gobierno a reconocer el hidrógeno como lo que ya es: una política de Estado. La agenda está trazada, los instrumentos están identificados y como sector estamos dispuestos a convertir, junto al gobierno, ese potencial en proyectos, en empleos y en una economía más diversificada y resiliente. La ventana de competitividad existe hoy, y actuar con prontitud no es una opción, sino la condición para que Colombia esté en el primer grupo de exportadores, y no, entre quienes llegaron tarde.

Para el efecto, como sector productivo, presentamos las brechas que hemos identificado, así como proponemos los instrumentos y la evidencia técnica que sustenta cada recomendación. Ninguna de estas brechas es insalvable y todas tienen respuesta dentro del marco institucional vigente o con ajustes normativos alcanzables en un período de gobierno.

El hidrógeno de bajas emisiones: un mercado en formación con una ventana estratégica



El mercado global del hidrógeno produjo aproximadamente 100 millones de toneladas en 2025, pero menos del 1% corresponde a hidrógeno de bajas emisiones. Aunque la demanda de este tipo de hidrógeno creció cerca del 10%, sus aplicaciones energéticas aún representan una fracción marginal del consumo mundial. Las proyecciones de crecimiento hacia 2030 se han reducido por primera vez desde 2021, afectadas por retrasos tecnológicos, cancelación de proyectos y dificultades para alcanzar decisiones finales de inversión (FID). Se cree que el mercado alcanzará equilibrio hacia 2050.

Este escenario implica que el mundo aún está definiendo sus proveedores estratégicos. Los países que construyan condiciones habilitantes en los próximos cuatro años consolidarán posiciones exportadoras difíciles de revertir. En Colombia estamos en esa carrera.

• Aprendizajes internacionales clave

	CHILE	BRASIL	ALEMANIA
DIFERENCIADOR CLAVE	Planificación estratégica y habilitación temprana. Proyectos crecieron 830% en 3,5 años.	Integración sectorial y fortalecimiento regulatorio-financiero (Ley 14.990/2024).	Liderazgo importador con visión de seguridad energética y gobernanza robusta.
APRENDIZAJE PARA COLOMBIA	Coordinación público-privada desde etapas tempranas y política dinámica.	Instrumentos financieros alineados al mercado e integración de cadenas de valor.	Planificación de infraestructura a gran escala y diplomacia del hidrógeno.

Colombia: Ventajas estructurales y un potencial por materializar

Nuestro país reúne condiciones que pocos países de América Latina pueden combinar: matriz energética con cerca del 70% de generación renovable, recurso eólico en La Guajira con factores de planta superiores al 60% -comparables a las mejores zonas offshore del mundo-, acceso simultáneo al Atlántico y al Pacífico, y una red de más de 7.500 km de gasoductos reconvertibles. El estudio Fraunhofer ISE (2024) estima el costo nivelado de producción de hidrógeno renovable en La Guajira en 3,3 EUR/kg para 2030, con reducción a 2,7 EUR/kg en 2040, posicionándola entre las regiones más competitivas del mundo

• **Proyecciones de demanda y potencial exportador**

TIPO DE DEMANDA CAPTABLE	2030	2040	2050
DEMANDA LOCAL	75k Ton/año	983k Ton/año	3.713k Ton/año
DEMANDA INTERNACIONAL CAPTABLE	45k Ton/año	621k Ton/año	1.316k Ton/año
INVERSIÓN REQUERIDA POR HUB EXPORTADOR (LA GUAJIRA)	EUR 6,1 - 6,6 bn	EUR 3,9 - 4,5 bn	-
INVERSIÓN REQUERIDA POR HUB EXPORTADOR (CARTAGENA/BARRANQUILLA)	EUR 2,3 - 5,8 bn	-	-
INGRESOS POR EXPORTACIÓN H ₂ Y DERIVADOS	-	> USD 5.000 M/año (2040)	-

Fuente: IDOM (2025); Fraunhofer ISE (2024).

En relación con el estado actual, Fraunhofer ISE (2025) identificó 72 proyectos en distintas fases de maduración: 13 en operación (19 MW instalados), 3 en FID (21 MW) y 1 en ingeniería de detalle (20 MW). Adicionalmente, el Ministerio de Minas y Energía identificó 77 iniciativas de pruebas piloto en movilidad y usos residenciales, evidenciando alto interés del sector productivo, aun cuando su implementación y desarrollo se encuentran en una fase inicial.

Brechas estructurales: Por qué el potencial no se materializa



En una encuesta aplicada a 17 actores del sector productivo -Oil & Gas (35%), producción de energía (23%), consultoría técnica (18%) y otros- pudimos identificar tres categorías de brechas que bloquean las inversiones. Estas no son barreras menores: afectan la viabilidad financiera de los proyectos, la coordinación del Estado y la confianza de los mercados internacionales.

• Brechas institucionales

Limitada capacidad técnica del sector público: Las entidades fuera del sector minero-energético carecen de competencias para evaluar y acompañar proyectos de hidrógeno y sus derivados, generando desarticulación de políticas en sectores como transporte, agricultura e industria.

Limitado acceso a información pública: El sistema ECOH2 (Decreto 1597/2024) no ha sido reglamentado por el MME. La información sobre permisos, procedimientos e incentivos sigue siendo dispersa e incompleta.

Falta de coordinación interinstitucional: El marco normativo se construyó desde la experiencia de las Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE) para generación eléctrica, dejando rezagos regulatorios para usos industriales, de transporte y agroindustriales del hidrógeno.

Incertidumbre normativa: La permisología ambiental es dispersa y la aplicación de incentivos tributarios a proyectos que no generan electricidad carece de claridad jurídica, frenando decisiones de inversión.

• Brechas financieras y de mercado

Riesgo de demanda e ingresos inciertos: Sin mercado consolidado ni offtakers comprometidos, los proyectos no son bancables. El costo nivelado del amoníaco verde puede superar USD 1.000/ton frente a USD 470-750/ton del amoníaco fósil importado.

Alto costo de capital (WACC elevado): Riesgos combinados —tecnológico, regulatorio, de mercado— elevan las primas de riesgo y hacen insuficientes los incentivos actuales, especialmente en fases tempranas.

Altos precios de la energía eléctrica: La electricidad representa hasta el 70% del costo de producción. La dificultad para asegurar energía renovable a precio estable mediante contratos de largo plazo es una barrera central.

Infraestructura eléctrica insuficiente: Ninguno de los seis hubs identificados tiene capacidad eléctrica suficiente para conectar electrolizadores de escala industrial. La infraestructura de transmisión no está lista.

• Brechas en incentivos tributarios

Incentivos insuficientes frente al CAPEX requerido: Los beneficios de la Ley 1715 de 2014 —extendidos al hidrógeno por la Ley 2099 de 2021— no compensan los altos costos iniciales. No existen incentivos para derivados ni para sectores no minero-energéticos.

Limitada monetización de los incentivos: Los proyectos generan ingresos solo entre los años 7 y 8. Las deducciones especiales y la depreciación acelerada producen pérdidas fiscales que no pueden compensarse plenamente por la Tasa Mínima de Tributación (15% sobre utilidad contable, creada en 2022).

Complejidad para acceder a incentivos por desarticulación UPME-DIAN: La certificación UPME no es reconocida uniformemente por la DIAN para devoluciones de IVA y exención arancelaria. La DIAN exige documentos adicionales no previstos en la Ley 1715 de 2014 ni en la Resolución UPME 135 de 2025, lo que convierte un beneficio legal en una barrera operativa real.



Recomendaciones de política pública

Para superar las brechas identificadas, proponemos que la política pública se estructure en torno a tres ejes: **certidumbre normativa y regulatoria, movilización de financiamiento e incentivos tributarios, y coordinación institucional**. Las recomendaciones se organizan en tres horizontes temporales según la facilidad en su implementación.

	INSTRUMENTO	EJE ESTRATÉGICO	ENTIDADES CLAVES	MECANISMO DE IMPLEMENTACIÓN
CORTO PLAZO	CONPES de Hidrógeno	Transversal	DNP, MME, todos los ministerios, CREG, DIAN, UPME, ANLA	Aprobación y publicación del documento CONPES. Fija la estrategia sectorial más allá del ciclo electoral y activa la coordinación interinstitucional.
	Actualización Taxonomía Verde	Financiamiento e incentivos tributarios	Min. Hacienda, Superfinanciera	Actualización del documento técnico para incluir otras actividades de la cadena y derivados del hidrógeno (amoníaco verde, e-fuels, SAF). Moviliza capital verde internacional sin desembolso presupuestal.
	FAIA para fertilizantes verdes	Financiamiento e incentivos tributarios	Min. Agricultura (MADR)	Programa FAIA (Ley 2183 de 2022) que cubre la diferencia de precio entre fertilizantes verdes y fósiles. Primera señal de demanda doméstica para derivados del hidrógeno.
	Articulación UPME-DIAN	Coordinación institucional	UPME, DIAN	Convenio interadministrativo y mesas técnicas jurídicas para armonizar aplicación de incentivos tributarios (Ley 1715 de 2014, Decreto 895 de 2022, Resolución UPME 135 de 2025).
MEDIANO PLAZO	Hubs Estratégicos de Hidrógeno	Financiamiento e incentivos tributarios	Min. Hacienda, MinCIT, MME	Creación de categoría especial de zona franca para proyectos de hidrógeno en zonas estratégicas. Programa interministerial de financiamiento en etapas tempranas (La Guajira, Cartagena, Barranquilla, Valle del Cauca, Antioquia, Eje Cafetero).
	Comisión Técnica Intersectorial	Coordinación institucional	MME, Min. Ambiente, Min. Hacienda, Min. Agricultura, MinCIT, Min. Transporte, DNP	Instancia interministerial formal con mandato sobre política de hidrógeno. Vía A: aprobación Proyecto de Ley 451/2024 Cámara - 152/2025 Senado. Vía B: decreto presidencial.
LARGO PLAZO	Subsidios al CAPEX	Financiamiento e incentivos tributarios	Min. Hacienda, MME	Ley que subsidia entre 20%-40% del CAPEX de proyectos estratégicos. Reduce el LCOH y cierra la brecha de competitividad frente al hidrógeno convencional.
	Contratos por Diferencia (CfD)	Financiamiento e incentivos tributarios	Min. Hacienda, MME	Decreto que garantiza precio mínimo para hidrógeno de bajas emisiones cuando el precio de mercado es inferior al acordado. Reduce riesgo de demanda y habilita financiamiento. Ref.: modelo H2Global (Alemania).



INSTRUMENTO	EJE ESTRATÉGICO	ENTIDADES CLAVES	MECANISMO DE IMPLEMENTACIÓN
Criterios ambientales homogéneos	Certidumbre normativa	Min. Ambiente, ANLA, MME	Unificar criterios ambientales para toda la cadena de valor (producción, almacenamiento, transporte, uso final).
Encadenamientos productivos	Coordinación institucional	MinCIT, SENA, Minciencias	Promover fabricación nacional de equipos, componentes y servicios de la cadena del hidrógeno para generar empleo especializado.
Neteo energético	Certidumbre normativa	CREG, MME, XM	Regular esquemas de neteo energético que integren proyectos de hidrógeno con fuentes renovables.
Integración con redes de energía	Certidumbre normativa	CREG, MME, UPME	Integrar proyectos de hidrógeno con infraestructura eléctrica y de gasoductos existente para reducir costos.
Cuotas de incorporación	Financiamiento e incentivos tributarios	MME, MinCIT, Min. Transporte, Min. Agricultura	Metas progresivas de incorporación de hidrógeno de bajas emisiones y derivados en sectores estratégicos: fertilizantes, SAF, refinación, transporte marítimo.

“Las decisiones que Colombia tome hoy definirán su papel en la economía global del hidrógeno.”

El hidrógeno de bajas emisiones representa una oportunidad estratégica que Colombia debe aprovechar ahora. El país cuenta con condiciones excepcionales para posicionarse como líder regional en este mercado emergente. Por esta razón, como sector productivo invitamos al próximo gobierno nacional a materializar esta oportunidad y aprovechar la ventana de competitividad que, al ser limitada, nos impone como país la necesidad de adoptar decisiones que en los próximos años determinarán el papel de nuestro país en la economía global del hidrógeno.



DOCUMENTO DE POSICIÓN DEL
SECTOR PRODUCTIVO DEL
HIDRÓGENO
DE BAJAS EMISIONES

JULIO DE 2026



***"El hidrógeno** de bajas emisiones no es una
apuesta del futuro: es una decisión del presente"*

