

HVH

HIDRÓGENO VERDE HOY • EDICIÓN N°16



El hidrógeno Verde y la nueva geopolítica energética:

Pág. 13

¿QUÉ LUGAR PUEDE OCUPAR ARGENTINA?

Mujeres Líderes en Acción
para un futuro sustentable
Pág. 18

Momento GME
novedades del Grupo Mercados
Energéticos
Pág. 10

6

El ABC del
Hidrógeno Verde

7

Medí y reducí
la Huella de Carbono
de tus eventos con
Green Bin

10

Momento
GME

13

El Hidrógeno Verde
y la nueva geopolítica
energética:
¿qué lugar puede ocupar
Argentina?

18

MUJERES LÍDERES
EN ACCIÓN
para un futuro
sustentable

21

Novedades
bahienas

25

Entrevista con los
directivos de ALTEA
Alianza Argentina para la
Transición Energética

29

HYDROGEN NIGHT
¿Se viene la primera
noche de hidrógeno de
Argentina!

30

Ley de hidrógeno:
Argentina avanza hacia
un marco normativo
histórico

LA MIRADA DE MARTÍN MAQUIEYRA

33

Perú:
primer hub de
hidrógeno en
Arequipa

35

HVO: combustible
de vanguardia para la
Transición Energética

Parte 2

En pocas líneas

MÉXICO: Techint E&C y Siemens Energy diseñarán la planta de hidrógeno más grande de América

Pág. 12

En pocas líneas

Propuesta estratégica de sistema de certificación de hidrógeno y derivados en Chile

Pág. 20

En pocas líneas

Avanza proyecto de hidrógeno verde en Portugal

Pág. 32

EDITOR:

Arq. Roberto De Brito

DIRECTORA:

Lic. Daniela Bentivoglio

JEFE DE REDACCIÓN:

Téc. Juan Pablo Pérez

DIRECTORA CREATIVA Y DISEÑO GRÁFICO:

Julieta Michelle

PRODUCCIÓN PERIODÍSTICA:

Natalia Lovece

DISEÑO WEB

FLUX

EQUIPO EDITORIAL:

Lic. Natalia Lovece / Lic. Martín Castiñeiras
Tec. Juan Pablo Pérez / Téc. Nadia Fernández
Lic. Martín Bentivoglio

EQUIPO ADMINISTRATIVO

Santiago De Brito / Sebastián García / Roberto Spano

COLABORAN EN ESTE NÚMERO:

Sandra Torres / Laura Souilla / Coline Champetier / Julieta Rabinovich / Martín Virdis / Martín Maquieyra / Ramiro Rodríguez / Ernesto Coutiers / Juan Pablo Cecchini / Viviana Venturino / Pablo Franco / Alejandro J. Gesino / Laura Giumelli / Rodrigo Stacco / Gonzalo Fernández Francesconi

Agradecemos a Grupo Mercados Energéticos; MyS Ingeniería; Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca; Green Bin; GIZ; H2 Perú; H2Uppp; AHK-Argentina; ALTEA; Techint E&C; Siemens Energy; Axpo; H2 Chile

Hidrógeno Verde Hoy

En un mundo donde la descarbonización de las economías y la transición energética se vuelven cada vez más urgentes, el Hidrógeno Verde es una alternativa de enorme potencial.

Conocer de qué se trata, darle voz a los expertos en el tema y acercar estos conocimientos a la sociedad son los objetivos de esta revista que se complementa con el portal digital **www.hidrogenoverdehoy.com.ar**

En HVH este combustible del futuro, insumo industrial y vector energético es el protagonista desde una perspectiva científica, tecnológica, ambiental, económica y social, en la búsqueda de fomentar su impulso y desarrollo.

¡Bienvenidos a HVH!

Bienvenidos a este medio de comunicación que apuesta por el Hidrógeno VERDE para un mundo del mismo color.





Tres décadas brindando soluciones estratégicas en el sector energético



Asesoramos a nuestros clientes en temas vinculados a la transición energética: renovables, cadena de valor del hidrógeno y sus derivados.

Conocé más en **gme-global.com**





CONECTADO AL MUNDO,
UNIDO A VOS.





GREEN BIN

*Huellas claras,
compromisos
verdes*

www.greenbin.com.ar



El ABC del hidrógeno verde

IDEA:
Héctor O. Etcheverry
*Con información de H₂ Perú

¿Cuáles son las aplicaciones del hidrógeno?

1. Producción de hidrógeno para la industria

El hidrógeno es un gas industrial importante: se suministran 75 millones de toneladas anualmente en todo el mundo en la industria química, casi el 45% para el refinado de petróleo (desulfuración), casi la misma cantidad para producción de amoníaco y fertilizantes nitrogenados, alrededor del 10% para la alimentación, electrónica y metalúrgica y finalmente casi el 1% para la propulsión espacial de cohetes por combustión de hidrógeno y oxígeno líquido.

2. Usos químicos

El mercado actual del hidrógeno está principalmente orientado al uso directo de la molécula como materia prima para la industria de fabricación de químicos como amoníaco y metanol, que constituyen casi dos tercios de la demanda industrial. Alrededor del 50% del consumo mundial de hidrógeno se destina a la producción de amoníaco para fertilizantes y explosivos, casi el 10% se usa para metanol (plásticos y combustibles), mientras que el 25% se destina a la refinería (hidrotratamiento e hidrocrackeo). El resto corresponde a la industria química, acero, vidrio, farmacéutica y alimenticia.

3. El mercado futuro

El mercado futuro del hidrógeno, impulsado por una transición energética global que apunta a descarbonizar todo el sistema energético, tendrá una participación mucho mayor debido a la capacidad inherente de este vector para acoplar diferentes sectores. Según el Hydrogen Council, el mercado del hidrógeno al 2050 podría representar un 18% del uso de energía final, equivalente a un mercado de 2.5 trillones de dólares americanos anuales y evitar cerca de 6 Gton/año de emisiones de CO₂, equivalente a cerca del 20% de las emisiones actuales.

* Agradecemos a la Asociación Peruana de Hidrógeno (H₂ Perú) por la información.



Asociación Peruana
de Hidrógeno

Medí y reducí la Huella de Carbono de tus eventos con Green Bin

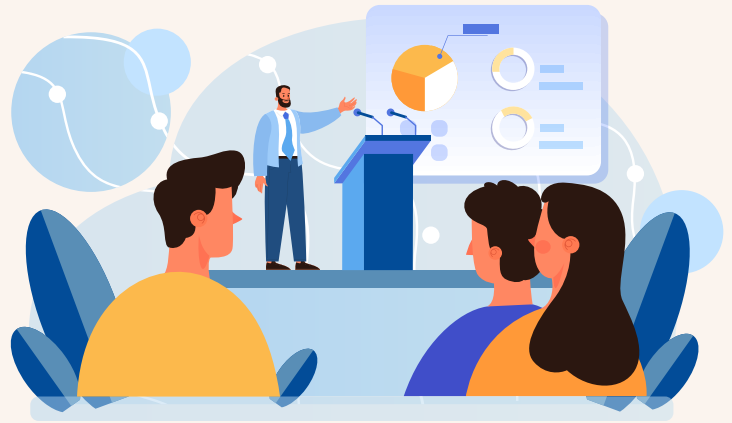


Cada evento —desde un lanzamiento interno hasta un gran congreso— deja una huella ambiental que muchas veces pasa desapercibida. Detrás de cada decisión hay emisiones: el lugar y su consumo de energía (iluminación, climatización, equipos), la movilidad de asistentes y proveedores, el catering, los materiales y los residuos. **Lo que medís, podés mejorarlo:** conocer la huella te permite priorizar acciones de alto impacto (movilidad, energía, residuos), optimizar costos sin afectar la experiencia y **demostrar liderazgo climático real.**



¿Por qué medir?

- **Transparencia y reputación:** mostrás compromiso y generás confianza con clientes, aliados y comunidad.
- **Eficiencia y ahorro:** identificás focos de impacto, optimizás recursos y reducís costos operativos.
- **Cumplimiento:** alineado con normativas y certificaciones ambientales vigentes.

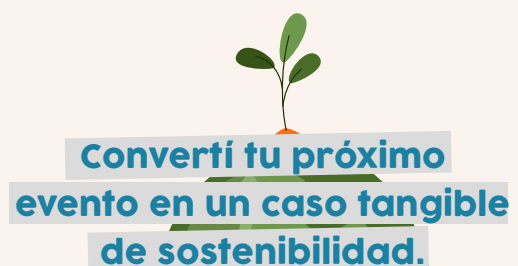


¿Qué ofrecemos?

- **Evaluación integral del evento** (logística, asistentes, energía del venue, residuos, viajes).
- **Informe claro y accionable** con métricas, gráficos y recomendaciones priorizadas.
- **Acompañamiento experto** para implementar estrategias sostenibles adaptadas a tu operación.

¿Cómo trabajamos?

- **Evaluación inicial**
- **Recolección de datos**
- **Análisis y modelo de cálculo**
- **Informe de emisiones** con plan de mejora



CONTACTO

greenbin@greenbin.com.ar
+54 9 11 5880-0108
www.greenbin.com.ar

Green Bin SRL



Más de 20 años de trayectoria en el rubro metalúrgico

Fabricamos recipientes a presión y estructuras en general bajo normas ASME VIII Div.1., recipientes de acumulación de distintos códigos de diseño, como API 650 o UL-142 y piping bajo ASME B31.3.

Poseemos certificación ISO 9001:2015 vigente.

Elaboramos planes de inspección y ensayos.

Contamos con soldadores calificados y personal certificado para la realización de ensayos no destructivos.



📍 J. B. Alberdi 846, Colón - Entre Ríos ☎ + 54 9 3447 423475

www.metalurgicaalbate.com.ar

Momento GME

Últimas novedades de la consultora
internacional Grupo Mercados Energéticos
(GME)



GME impulsa el diálogo para el desarrollo del hidrógeno verde en Kenia

La **Asociación de Hidrógeno Verde de Kenia (GHAK)** organizó en Nairobi la **Green Hydrogen Finance Roundtable**, encuentro que reunió a representantes del gobierno, bancos comerciales, instituciones financieras y desarrolladores de proyectos.



GME participó activamente a través de su consultor **Amkoa Likoko**, quien presentó los factores esenciales para desarrollar proyectos financieros de hidrógeno verde, el rol del ecosistema de financiamiento y de-risking, así como la importancia de la acción gubernamental en la creación de mercados.

El experto también moderó un panel sobre estrategias y mecanismos de financiamiento que contó con la participación de referentes de **KfW, Dhamana Guarantee Company, Equity Bank Limited** y la **Secretaría de Hidrógeno Verde** del país anfitrión.

El evento puso en escena el **objetivo de Kenia de constituirse como hub emergente de hidrógeno verde en África**, camino en el que sin dudas GME tiene mucho que aportar.



Expo Energía Perú 2025: GME destaca el potencial latinoamericano en hidrógeno verde

GME tuvo una participación protagónica en el panel sobre **Transición Energética en América Latina** que formó parte de la **Expo Energía Perú 2025**.

En su intervención, **Laura Souilla**, socia y Managing Director de la firma internacional, subrayó el papel del hidrógeno de bajas emisiones como vector estratégico para la descarbonización y el posicionamiento de la región como proveedor global. **“La región tiene recursos renovables, tierras, industria y talento. Avancemos juntos en el desarrollo del hidrógeno de bajas emisiones como motor de transformación hacia un futuro más sostenible”,** señaló **Souilla**.



El panel, donde también participaron **Francisco Daniel Porles Ochoa (MAD ENERGÍ)**, **Fitzgerald Cantero Piali (OLADE)** y **Esteban Angel (Wood Mackenzie)**, abordó tres ejes fundamentales:

- El **potencial renovable** de América Latina.
- El hidrógeno verde como vector estratégico
- Las **interconexiones eléctricas regionales**.



GME colabora con México en el diseño de su Hoja de Ruta del Hidrógeno Renovable

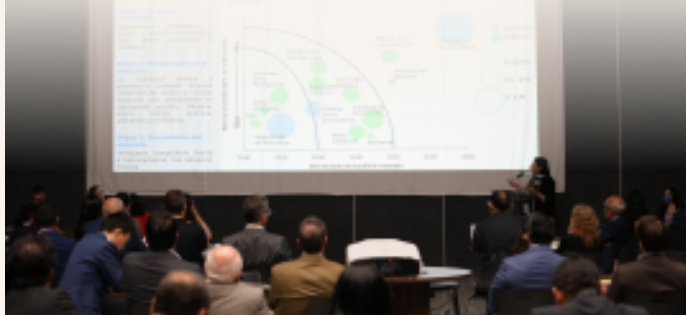
En colaboración con **BluEnergy Revolution Soc. Coop.**, GME acompaña la construcción de la **Hoja de Ruta del Hidrógeno Renovable** y el **Plan Nacional de Hidrógeno Renovable en México**, impulsados por la **Secretaría de Energía** de ese país y el **Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**.



El proceso comenzó con un **foro abierto y colaborativo** apoyado en una **encuesta virtual** que se cerró el 1º de agosto y que estuvo dirigida a empresas, instituciones académicas, organismos públicos y organizaciones sociales. El objetivo: recopilar visiones y prioridades que permitan definir una **estrategia consensuada** con un enfoque técnico, económico, ambiental, legal e inclusivo.

Desde la **Secretaría de Energía de México** detallaron que la encuesta "ha sido diseñada por el **Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**, **GME Global**, **BluEnergy Revolution** y la **Secretaría de Energía (SENER)**. El BID aportó su experiencia en metodologías participativas y en el análisis de riesgos y oportunidades financieras; **GME Global** y BluEnergy Revolution brindaron su conocimiento técnico en tecnologías y proyectos de hidrógeno renovable a través de Latinoamérica, modelado de sistemas energéticos y asesoría en innovación; y la SENER contribuyó con la visión estratégica nacional y con los lineamientos técnicos establecidos en la Ley".

"El hidrógeno renovable será clave en la transición energética, y su desarrollo debe construirse de forma colectiva y con mirada de largo plazo", destacaron desde GME celebrando la iniciativa.



H₂

EN POCAS LÍNEAS

MÉXICO: Techint E&C y Siemens Energy diseñarán la planta de hidrógeno más grande de América

Techint Ingeniería y Construcción, en conjunto con Siemens Energy, fue seleccionada para llevar adelante la ingeniería FEED de una planta electrolizadora de 210 MW que formará parte central del proyecto Pacífico Mexinol, en Sinaloa, México.

Esta planta estará integrada a una instalación de **metanol ultra-bajo en carbono con una capacidad de 6.130 toneladas métricas por día**. Se estima que podrá generar **más de 4.000 kg de hidrógeno verde por hora**. Una vez en operación, prevista para 2029, será la más grande de su tipo en América y una de las mayores del mundo.

Una vez en funcionamiento, se espera que el complejo sea la mayor instalación de metanol ultra-bajo en carbono del mundo, con una producción anual estimada de **350.000 toneladas métricas de metanol verde y 1,8 millones de toneladas métricas de metanol azul**, utilizando gas natural con captura de carbono. Este proyecto marcará un antes y un después en la industria, posicionando a México y a sus socios tecnológicos como referentes en innovación y sustentabilidad energética a nivel global.

Nota completa en:

<https://hidrogenoverdehoy.com.ar/mexico-techint-ec-y-siemens-energy-disenaran-la-planta-de-hidrogeno-mas-grande-de-america/>

El Hidrógeno Verde y la nueva geopolítica energética:

¿qué lugar puede
ocupar Argentina?



El mundo está atravesando una transformación histórica en el sector energético. El hidrógeno verde (H2V), producido a partir de energías renovables, aparece como uno de los grandes protagonistas de esta transición. No se trata solo de un cambio tecnológico, hablamos de un reordenamiento geopolítico que puede redefinir alianzas internacionales, mercados y cadenas de valor.

Argentina, con su vasto potencial renovable, se encuentra en una posición privilegiada. Pero la pregunta clave que debemos hacernos es: **¿cómo convertir ese potencial en una estrategia de desarrollo y posicionamiento global?**



Supply Chain: uno de los eslabones decisivos

El H2V ya no es únicamente una alternativa tecnológica para enfrentar el cambio climático: se ha convertido en un activo geopolítico de primer orden. En un mundo que redefine sus cadenas de valor energético, los países y bloques regionales no solo compiten por reducir emisiones, sino también por asegurar posiciones estratégicas en la futura economía del hidrógeno. Dado esto, para que el H2V argentino sea competitivo, no alcanza con producirlo. Es necesario construir una cadena de suministro eficiente y confiable que abarque:

- **Infraestructura portuaria y logística internacional:** corredores energéticos que conecten la Patagonia con Europa y Asia.
- **Integración regional:** alianzas estratégicas con países vecinos para aprovechar corredores bioceánicos y complementariedad energética.
- **Transporte y almacenamiento:** alternativas como amoníaco, LOHCs o H2 líquido que permitan exportar en condiciones seguras y a escala.

Una cadena de suministro sólida es una carta de credibilidad geopolítica que demuestra a los mercados internacionales que Argentina puede ser un **proveedor confiable a largo plazo**, siendo esto lo que el mundo necesita.

El tablero geopolítico del Hidrógeno Verde

El H2V está en plena configuración. Los próximos años serán decisivos para definir qué países lograrán capitalizar sus recursos y transformarlos en influencia estratégica. Para Argentina, el desafío no solo consiste en atraer inversiones, sino en diseñar una política de Estado que coloque al H2V como una palanca de desarrollo sostenible, integración internacional y generación de valor para las próximas décadas.



Europa emerge como el actor que más ha acelerado su agenda. Tras la crisis energética derivada de la guerra en Ucrania y la dependencia del gas ruso, la Unión Europea entiende al H2V como una herramienta doble: diversificar sus proveedores externos y al mismo tiempo profundizar su descarbonización interna. En este marco, busca consolidar corredores de importación confiables donde América Latina ocupa un rol cada vez más relevante.



Asia, con Japón y Corea del Sur a la cabeza, se proyecta como el principal polo de demanda futura. Sus economías, altamente industrializadas y con limitadas posibilidades de generación renovable en su territorio, han optado por una estrategia de acuerdos bilaterales y asociaciones público-privadas para garantizar suministro estable y competitivo. El H2V aparece allí no solo como un insumo energético, sino también como un vector de seguridad nacional.

En este escenario, **América Latina** se posiciona como un emergente polo exportador. **Chile**, con su potencial solar y eólico, ya ha tomado la delantera con estrategias nacionales y marcos regulatorios específicos. **Brasil**, apoyado en su escala industrial y capacidad de atraer inversiones, avanza en proyectos piloto y zonas francas de hidrógeno. **Argentina**, con vastos recursos naturales y una base tecnológica en crecimiento, comienza a articular propuestas para no quedar relegada en esta competencia global.

Para nuestro país, la transición del H2V representa una ventana de reposicionamiento internacional. Argentina tiene la oportunidad de fortalecer sus lazos con la **Unión Europea** en el marco de la negociación Mercosur-UE, pero también de abrir nuevas vías de cooperación con la región Asia-Pacífico, diversificando destinos y construyendo alianzas de largo plazo.

Mirando hacia adelante

El H2V representa para la Argentina mucho más que un nuevo vector energético: es una oportunidad histórica de reposicionamiento geopolítico. En un contexto mundial donde la energía se ha convertido en un factor de poder, nuestro país puede transformar su abundancia de recursos renovables en una ventaja estratégica, combinando desarrollo económico, liderazgo internacional y compromiso ambiental.

Nos encontramos en un momento bisagra. Si Argentina logra articular una visión política clara, invertir en innovación tecnológica y consolidar una cadena de suministro confiable, podrá insertarse en las nuevas rutas globales del hidrógeno. Esto no solo significaría abrir mercados de exportación hacia Europa y Asia, sino también convertirse en un socio estratégico en la construcción de una economía baja en carbono.

El potencial del H2V es indiscutible, pero este horizonte promisorio no está exento de riesgos y desafíos que deben ser atendidos con urgencia si se busca atraer inversiones y consolidar proyectos a gran escala, y la clave radica en convertir recursos en influencia.

Los países que logren garantizar seguridad energética, confiabilidad comercial y marcos regulatorios estables serán quienes definan las reglas de juego en la transición energética. Para Argentina, esto implica no limitarse a ser un simple proveedor de materia prima, sino aspirar a un rol de actor relevante en la gobernanza energética global.

El desafío es grande, pero también lo es la oportunidad. El H2V puede convertirse en un proyecto de futuro para toda una generación, capaz de reposicionar a la Argentina como un jugador estratégico en el tablero energético del siglo XXI. **El tiempo de actuar es ahora**, el capital geopolítico del H2V se construye con decisión, visión de largo plazo y una política de Estado sostenida.



Rodrigo Stacco

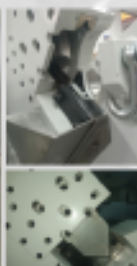
Magíster en Supply Chain por el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA), Lic. Organización Industrial (UTN) y Docente universitario en la Universidad Nacional del Sur (UNS).

Con más de 15 años de experiencia en logística y planificación de Supply Chain en sectores industriales y energéticos.



msftech

INGENIERÍA ESPECIALIZADA



www.msftech.com.ar



José Gontero 4661. Parque Industrial. San Francisco. Córdoba



MSF TECH S.A.



MUJERES LÍDERES EN ACCIÓN PARA UN FUTURO SUSTENTABLE



MUJERES LÍDERES EN ACCIÓN
brilló en la Legislatura porteña con un encuentro de alto
impacto hacia un futuro sostenible

El pasado martes 23 de septiembre, la **Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires** abrió sus puertas para recibir el evento **“Mujeres que Lideran: Empresas con Impacto y Futuro”**, un espacio que puso en valor el liderazgo femenino en la representación gremial empresaria y en la acción climática.

Organizado por **Mujeres Líderes en Acción**, junto a **MIA – Mujeres Innovadoras** y **ASEMPIO**, con el apoyo de **CAME**, **FEBA** y **FECOA**, el encuentro reunió a dirigentes empresarias, referentes institucionales y especialistas en sostenibilidad. La jornada se estructuró en dos paneles: *Representación con Perspectiva y Empresas que Respiran Futuro*.



Protagonismo para la innovación sostenible

En el **Panel 2 – Empresas que Respiran Futuro: Liderazgos Femeninos y Acción Climática**, la revista *Hidrógeno Verde Hoy* tuvo una presencia destacada a través de su co-fundadora y directora, **Lic. Daniela Bentivoglio**, quien compartió su visión sobre el rol transformador del hidrógeno verde en la matriz energética global y la necesidad de articular políticas, inversión y compromiso empresario.

La Lic. Bentivoglio subrayó que *“la transición energética requiere de líderes que inspiren confianza y promuevan cambios estructurales. Las empresas tenemos un papel clave para acelerar esta agenda, combinando innovación con responsabilidad climática”*.

Junto a ella expusieron **Cristina Arheit**, directora de **SIN PAR**, con un enfoque en industria 4.0 y eficiencia energética, y **Patricia Malnati**, presidenta de **Jomsalva S.A.**, quien puso en escena su compromiso con los modelos de negocio sostenibles.

MyS Ingeniería: innovación industrial y compromiso con el hidrógeno

La organización del evento estuvo encabezada por **Sandra Torres**, presidenta de Mujeres Líderes en Acción y directora de **MyS Ingeniería**, firma con más de 35 años de trayectoria en soluciones industriales. MyS se ha posicionado como un actor clave en el desarrollo de calderas, sistemas de presión y proyectos vinculados al **hidrógeno como energía limpia**, ratificando su compromiso con la sostenibilidad y la transición energética.

Torres señaló durante la apertura: *“Necesitamos que la agenda productiva y la agenda climática caminen de la mano. La innovación tecnológica y el compromiso social son ejes para construir una economía más justa y sostenible”*.



En el primer panel, Representación con Perspectiva: Mujeres al Frente de las Instituciones, participaron **Aida Frese** (Fundación FLOR), **Elisabet Piacentini** (FECOPA), **Liliana Castro** (ASEMPIO), y **Natalia Facciolo** (MEFEBA – CAME), quienes reflexionaron sobre el rol creciente de las mujeres en los espacios de decisión de cámaras empresarias de alcance nacional.

Un evento que marcó agenda

La jornada contó con la presencia de **Vicente Mario Espósito**, Director General de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa del GCBA, quien ofreció las palabras de bienvenida.

El cierre estuvo a cargo de **Sandra Torres**, quien agradeció a las instituciones participantes y subrayó: *“Este evento demuestra que el liderazgo femenino no solo transforma empresas, sino que aporta soluciones reales a los desafíos climáticos y productivos del siglo XXI”*.



H₂

EN POCAS LÍNEAS

Propuesta estratégica de sistema de certificación de hidrógeno y derivados en Chile

Este estudio presenta una propuesta para contar con un sistema de certificación de sostenibilidad para hidrógeno, amoníaco y combustibles sintéticos en Chile, profundizando en aquellos elementos asociados al **esquema de certificación** que requiere el país para cumplir los requisitos de importación de los principales centros de demanda, con énfasis en la Unión Europea.

El trabajo se enmarca dentro del proyecto **“Team Europe Desarrollo del Hidrógeno Renovable en Chile RH2”**, el cual es cofinanciado por la Unión Europea y el Ministerio Federal de Economía y Energía de Alemania.

Nota completa en:

<https://hidrogenoverdehoy.com.ar/estudio-propuesta-estrategica-de-sistema-de-certificacion-de-hidrogeno-y-derivados-en-chile/>

NOVEDADES BAHIENSES



32° Aniversario del Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca

Este 1° de septiembre, el Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca celebró 32 años de historia, consolidándose como un motor de desarrollo e innovación en la región.

Desde su creación, el Consorcio se ha constituido como un espacio de transformación social y económica donde el hidrógeno de bajas emisiones también ha ido ganando terreno en su estrategia. “Conectado al mundo, unido a vos”, resume el espíritu de esta institución que sigue protagonizando la gestión portuaria sostenible y que apuesta por hacer de Bahía Blanca un hub de hidrógeno limpio de enorme potencial.



El Puerto de Bahía Blanca presente en capacitación internacional sobre combustibles verdes

Martín Virdis, coordinador de Desarrollo e Innovación del Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca, representó a la Argentina en el programa Train-of-Trainers sobre combustibles verdes para transporte marítimo, organizado por el International Power-to-X Hub (GIZ) y el Programa IMO GreenVoyage2050, que se celebró recientemente en Londres.

Durante una intensa jornada con expertos de 12 países, se abordaron temas clave como transporte marítimo y cambio climático, tecnologías alternativas, infraestructura portuaria y corredores marítimos verdes.

En la próxima edición de revista Hidrógeno Verde Hoy, Martín Virdis compartirá en exclusiva su interesante experiencia en este importante evento que puso en escena la importancia de lograr una navegación ambientalmente sustentable.



Hidrógeno y futuro energético

En representación del Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca, Martín Virdis participó como conferencista en el conversatorio “Hidrógeno y futuro energético: desafíos y oportunidades desde una visión interdisciplinaria”.

El encuentro fue organizado por el Instituto de Derecho Energético del Colegio de Abogados de Bahía Blanca y la Facultad de Derecho de la Universidad Salesiana.

Durante la jornada se abordó el rol del hidrógeno en la transición energética, destacando el aporte del Puerto de Bahía Blanca como actor clave en la logística y el desarrollo de combustibles verdes en Argentina.



Innovación Portuaria

El Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca fue anfitrión de una nueva edición del *PINSight*, encuentro mensual de *Port Innovators Network (PIN)*, donde se presentan proyectos de innovación portuaria.

En esta ocasión, se destacaron las boyas de monitoreo ambiental desarrolladas por el Instituto Argentino de Oceanografía (*IADO - CONICET – UNS*), que fueron implementadas en el puerto con apoyo del Consorcio. Este proyecto, que recopila y analiza distintos indicadores ambientales, refuerza el compromiso del puerto con la sostenibilidad, la investigación científica y la protección del ecosistema marítimo.



Soluciones integrales para el desarrollo energético sostenible

SECTORES ESTRATÉGICOS:

Energías Renovables e Hidrógeno

Energía Eléctrica

Gas y Petróleo

Minería



Argentina • Brasil • Perú • España

caldenconsultoria.com

Entrevista con los directivos de ALTEA

Alianza Argentina para la Transición Energética



Dr.-Ing. Alejandro Gesino

Dra. Laura Giumelli

La Alianza Argentina para la Transición Energética (ALTEA) nació como evolución de la Asociación Argentina de Energía Eólica (AAEE), que durante casi tres décadas impulsó el desarrollo de esta fuente de energía en el país. Sobre esa base de conocimiento técnico, vínculos institucionales y trayectoria independiente, ALTEA amplía la mirada hacia una transición energética integral, incorporando energía, gas y transporte como pilares centrales y otorgándole al hidrógeno verde un rol estratégico. HVH presenta una entrevista exclusiva con el Dr. Ing. Alejandro Gesino, presidente de ALTEA y Director de Cadena de Valor de Hidrógeno y Derivados (PtX), junto con la Dra. Laura Giumelli, secretaria y Directora de Asuntos Legales y Regulatorios.

¿De qué forma buscan transformar el futuro energético de la Argentina y qué es lo que, según su diagnóstico, necesita el país para acelerar ese camino?

Desde ALTEA buscamos transformar el futuro energético de la Argentina promoviendo una **desfossilización progresiva y realista**, que combine el aprovechamiento inteligente de los recursos actuales con la aceleración de tecnologías limpias. Nuestro diagnóstico es claro: el país cuenta con ventajas naturales y técnicas, al tiempo que necesita dar pasos firmes en tres dimensiones clave.

- En **energía**, se requiere ampliar la generación renovable, modernizar redes y facilitar la integración de almacenamiento que permita una matriz más flexible y confiable. Al mismo tiempo, ALTEA busca promover la **generación distribuida** como actor silencioso pero esencial de la transición energética, y fomentar el desarrollo de la **biomasa** para, entre otras oportunidades, aprovechar el potencial de los residuos —incluidos los residuos urbanos a nivel municipal— junto con otras tecnologías limpias que fortalezcan la sostenibilidad del sistema.
- En **gas**, sabemos que la Argentina posee reservas únicas en el mundo de gas no convencional, especialmente en **Vaca Muerta**. Promovemos que el país tenga una **estrategia dual**, es decir, ser un proveedor confiable de gas natural en el corto y mediano plazo, y al mismo tiempo desarrollar combustibles verdes como el hidrógeno y sus derivados. La región y el mundo demandan ambos tipos de productos, y Argentina puede posicionarse como un actor clave en ambos frentes.
- En **transporte**, el desafío es reducir su alta dependencia fósil mediante la electrificación del transporte urbano y la adopción de vectores como hidrógeno, biocombustibles avanzados y e-fuels para logística, aviación y transporte marítimo.

Para acelerar este camino, Argentina necesita un **marco normativo estable**, coordinación institucional, señales de precios claras y reglas que atraigan inversiones privadas genuinas, siempre con una mirada federal, sostenible y de largo plazo. ALTEA está en condiciones de colaborar en este proceso gracias a sus casi tres décadas de trayectoria acumulada y a un equipo actual que

combina la experiencia de varias generaciones con la energía y dinamismo de nuevos profesionales comprometidos con el futuro del país.



¿Qué tipo de acciones tienen previsto ir desarrollando en las diferentes áreas?

En ALTEA tenemos una hoja de ruta basada en proyectos concretos y acciones medibles en los tres pilares de la transición energética: energía, gas y transporte.

- **Energía:** acompañaremos el desarrollo de proyectos de integración de renovables con sistemas de almacenamiento y redes inteligentes; promoveremos la **generación distribuida** a través de cooperativas eléctricas y pymes locales; y apoyaremos iniciativas de **biomasa y bioenergía** que transformen residuos urbanos y agroindustriales en energía útil, generando beneficios ambientales y empleo a nivel municipal.
- **Gas:** impulsaremos estudios y proyectos que permitan consolidar a la Argentina como proveedor confiable de gas natural en el corto plazo, a la vez que se desarrollan **cadenas de valor del hidrógeno verde y sus derivados**. Además, trabajaremos en propuestas normativas para la **captura y utilización de CO₂ biogénico** y en la integración de soluciones de economía circular para industrias intensivas en carbono.
- **Transporte:** promoveremos pilotos de **electrificación de flotas urbanas y logísticas**, el desarrollo de **corredores verdes para transporte pesado**, y la incorporación de **combustibles sintéticos avanzados** (como e-SAF, metanol y amoníaco verde) en los sectores marítimo y aeronáutico.

Todas estas acciones serán desarrolladas en conjunto con nuestros **socios actuales y futuros**, escuchando sus necesidades y promoviendo el crecimiento de cada uno de ellos. Queremos que la Alianza sea una plataforma de apoyo donde los distintos actores encuentren acompañamiento técnico, institucional y estratégico para transformar sus proyectos en realidades concretas.

De manera transversal, trabajaremos también en la **formación de capacidades profesionales** mediante convenios con universidades e institu-

tos técnicos; en la **atracción de inversiones** a través de marcos habilitantes y alianzas con fondos climáticos y bancos multilaterales; y en la **producción de conocimiento estratégico**, elaborando escenarios energéticos, mapas de infraestructura crítica y propuestas de política pública.

El objetivo es que cada acción sea **visible, replicable y escalable**, demostrando en la práctica que la transición energética no es un ideal, sino un proceso real que puede generar desarrollo productivo, empleo de calidad e inclusión social en todo el territorio.

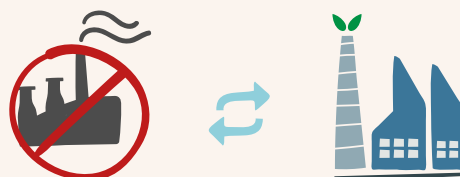
Teniendo en cuenta que ALTEA se propone acompañar a la Argentina hacia un modelo energético más limpio, **¿qué rol creen que tendrá el Hidrógeno Verde hacia ese horizonte? ¿Qué posibilidades reales observan?**

El **hidrógeno verde** será un vector clave para descarbonizar sectores donde la electrificación directa no es suficiente, como el transporte pesado, marítimo y aéreo, o las industrias de alto consumo térmico. Pero además, forma parte esencial de las **cadenas de valor de nuevos combustibles y productos industriales**.

Por un lado, es el insumo principal para la producción de **amoníaco verde**, utilizado tanto en fertilizantes —fundamentales para la seguridad alimentaria global— como en la propulsión marítima sin carbono. Por otro lado, combinado con **CO₂ biogénico** (es decir, el dióxido de carbono que proviene de procesos naturales o industriales basados en biomasa, como la fermentación del etanol o la producción de pulpa de celulosa), permite producir **metanol verde**. Este último tiene múltiples aplicaciones: puede emplearse como combustible marítimo limpio, como insumo en la industria química, y también como materia prima para derivados como los e-fuels de aviación (SAF).

No es casual que ya en 1875, en su novela La isla misteriosa, **Julio Verne anticipara el futuro del hidrógeno**, afirmando que “el agua será el carbón del mañana”. Ese espíritu visionario hoy se materializa: el hidrógeno verde está llamado a convertirse en el combustible del futuro, permitiendo cerrar ciclos de carbono y reemplazar progresivamente a los hidrocarburos.

Argentina tiene condiciones excepcionales para posicionarse en estas cadenas de valor: abundancia de recursos renovables, disponibilidad de fuentes de CO₂ biogénico, capacidades técnicas consolidadas y potencial de exportación hacia regiones que ya demandan estos productos. Por eso **vemos al hidrógeno verde no solo como un vector energético en sí mismo, sino como la puerta de entrada a nuevas industrias limpias y competitivas, capaces de generar empleo y divisas para el país.**



Retomando lo que nos comentaban anteriormente, **¿qué importancia creen que tendrá para el desarrollo del hidrógeno verde que el país tenga un marco normativo que lo impulse y qué cuestiones consideran que debería abarcar?**

El desarrollo del hidrógeno verde en Argentina depende en gran medida de contar con un **marco normativo claro, estable y aplicable en la práctica**. Desde ALTEA apoyamos todo esfuerzo legislativo tendiente a generar un impacto real y concreto en nuestra sociedad, en particular en temas vinculados con la transición energética. La promoción del hidrógeno verde debe estar basada en reglas que den certidumbre a largo plazo, incentiven la inversión privada y aseguren trazabilidad y certificación internacional de este vector energético.

En este sentido, ALTEA promueve marcos normativos que sean concretos, aplicables y que **respeten el equilibrio fiscal**, evitando destinar dinero público allí donde la inversión debe provenir del sector privado, y concentrando el rol del Estado en asegurar reglas claras, estabilidad normativa y capacidad regulatoria.

Ejemplos internacionales muestran que las leyes bien diseñadas de un modo efectivo y con objetivos concretos, realistas y claros pueden cambiar el rumbo energético de un país. En Argentina tenemos la oportunidad de seguir esa senda con una legislación que impulse de manera real y concreta el desarrollo del hidrógeno verde, la movilidad sostenible y toda la transición energética. En

esa línea, ALTEA ya ha hecho llegar en distintas oportunidades sus aportes a diversas iniciativas parlamentarias vinculadas a la promoción del hidrógeno verde, buscando evitar una ley solo enunciativa sin efecto real y concreto.

Todos nuestros equipos técnicos se encuentran a disposición para colaborar en el diseño de iniciativas que, de modo realista, busquen efectivamente impulsar el desarrollo de estas tecnologías en el país.



A modo de cierre, **¿qué pronóstico hacen para los próximos años en cuanto al sector de las renovables y el hidrógeno limpio?**

El mundo atraviesa un escenario convulsionado por **guerras militares y comerciales** que generan incertidumbre incluso en regiones que antes se consideraban estables y confiables. En este contexto, los grandes inversores globales han comenzado a orientar cada vez más su capital hacia **desarrollos de largo plazo basados en la sostenibilidad**, en la seguridad del suministro y en el acceso a los **combustibles que el mundo necesitará para las próximas décadas**.

El hidrógeno verde y sus derivados (amoníaco, metanol, e-fuels) ya han dejado atrás la fase piloto y avanzan hacia el **desarrollo industrial a gran escala**, convirtiéndose en una de las bases de la nueva economía energética mundial. Al mismo tiempo, las energías renovables seguirán creciendo, integrándose con almacenamiento, digitalización y redes inteligentes para garantizar un suministro estable y competitivo.

En este escenario, **Argentina debe dar el paso de ser un país con potencial a transformarse en un productor de largo plazo de combustibles sintéticos verdes**, aprovechando sus recursos naturales únicos, su experiencia técnica acumulada y la ventana de oportunidad que abre la transición energética global. **ALTEA está decidida a contribuir activamente en este proceso, poniendo a disposición su experiencia institucional y un equipo altamente calificado que combina décadas de trayectoria con nuevas generaciones de profesionales comprometidos.**



ALTEA está concebida como una plataforma abierta donde convergen **empresas energéticas, tecnológicas e industriales; cooperativas eléctricas; cámaras empresariales; pymes locales; universidades y centros de investigación; organismos multilaterales; y también actores individuales comprometidos con la transición energética.**

Su compromiso es **escuchar los objetivos de corto, mediano y largo plazo de cada socio**, así como también sus necesidades específicas, para ofrecer el apoyo necesario y acompañar de manera estratégica su desarrollo. Esto incluye tanto el crecimiento dentro de la Argentina como la proyección hacia la región, en un marco de colaboración técnica, institucional y comercial.

El objetivo es **sumar capacidades, articular esfuerzos y potenciar oportunidades**. Con independencia técnica, vocación federal y una mirada nacional e internacional, ALTEA busca que cada socio encuentre en ella un espacio que le permita **transformar sus proyectos en realidades concretas** y ser parte activa de la construcción del nuevo ciclo energético argentino.

www.transicionargentina.org.ar



HYDROGEN NIGHT:

5TO FORO HIDRÓGENO AHK - *Edición cocktail*

30 OCT
18.30 HS

Av. Corrientes 327 - CABA
PISO 23

¡Se viene la primera noche de hidrógeno de Argentina!

Hydrogen Night será la quinta edición del Foro Hidrógeno de la AHK, un encuentro entre actores claves del hidrógeno en Argentina y Alemania para celebrar los avances del sector y a la vez reflexionar sobre los desafíos en la economía del hidrógeno.

Con la participación de las principales empresas alemanas y europeas presentes en el país, esta "gala del hidrógeno" será una oportunidad para posicionar al hidrógeno como el vector de la Argentina del futuro y el medio para la cooperación internacional.

¡Te esperamos en la primera noche de hidrógeno de Argentina!

Más información en:

<https://hidrogenoverdehoy.com.ar/hydrogen-night-5to-foro-de-hidrogeno-de-la-ahk/>



Cámara de Industria y Comercio
Argentino-Alemana
Deutsch-Argentinische
Industrie- und Handelskammer

#SomosTuPartnerGlobal



Ley de hidrógeno: Argentina avanza hacia un marco normativo histórico

LA MIRADA DE MARTÍN MAQUIEYRA



El pasado 9 de septiembre, la comisión de Energía y Combustibles, en conjunto con la Comisión de Presupuesto y Hacienda de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación, dictaminó favorablemente el proyecto de ley para crear un **marco normativo que impulse las inversiones de la industria del hidrógeno de origen renovable y de bajas emisiones** en la Argentina.

Se trata de una iniciativa que comenzó a debatirse en 2024, pero que cuenta con antecedentes desde hace varios años, con propuestas de distintos bloques y gobiernos. Ese recorrido explica que, al momento de su presentación, contara con la firma de **más de 50 diputados de los bloques mayoritarios de esta Cámara**: un respaldo amplio, transversal y federal.

¿Cuál es la relevancia de este proyecto? La importancia radica en que **Argentina tiene condiciones extraordinarias para convertirse en un productor global de hidrógeno**. Tenemos un potencial único en generación de energía eólica y solar, vastos territorios disponibles para el desarrollo de proyectos industriales y una significativa disponibilidad de agua (de nuestro mar), especialmente en la Patagonia.

En el ámbito internacional, **se prevé que la demanda de hidrógeno de bajas emisiones experimente un crecimiento sostenido en las próximas décadas, como así también una baja en sus costos de producción**. Europa y Asia requerirán importar gran parte de lo que consuman. Para nuestro país, esto abre una oportunidad para aprovechar plenamente ese potencial, fomentando la inversión, la generación de empleo de calidad y la reducción de la pobreza.

Sin embargo, la industria del hidrógeno **es una industria de gran escala, con proyectos que requieren inversiones millonarias y plazos largos de maduración**, en la cual la competitividad de los costos se convierte en un desafío central para su desarrollo. Sabemos las dificultades que enfrentamos como país para atraer este tipo **inversiones, que necesariamente requieren de un marco jurídico sólido que garantice previsibilidad y reglas claras**. Ese es, precisamente, el espíritu de esta iniciativa.

El proyecto implica la creación de un marco normativo para potenciar el desarrollo del sector. Para ello, **se declaran de interés nacional las inversiones en la cadena de valor del hidrógeno y se garantiza estabilidad tributaria por 30 años para todos los proyectos**, una señal clara de estabilidad y previsibilidad. Además, se prevé la creación de un sistema de certificación alineado con estándares internacionales; la actualización de una estrategia nacional del hidrógeno; y la incorporación de tecnologías de captura, utilización y almacenamiento de carbono (CCUS) como complemento para desarrollar proyectos de hidrógeno de bajas emisiones.

Otro factor central del proyecto es la **posibilidad del ingreso al Régimen de Incentivo para las Grandes Inversiones (RIGI)**, creado en la Ley Bases. Una herramienta valiosa para atraer grandes inversiones en sectores estratégicos, sobre todo para el sector energético. Sin embargo, los plazos previstos en el RIGI dificultan su aplicabilidad en esta nueva industria. Los proyectos de hidrógeno y sus derivados requieren tiempos de desarrollo más extensos.

Por eso, en este proyecto de ley se plantea **permitir que los proyectos de hidrógeno puedan acceder a los beneficios del RIGI, pero con plazos y condiciones adaptados a la realidad de una industria que todavía está en proceso de maduración**. Así, se extiende de 2 a 5 años el plazo de adhesión al RIGI y de 2 a 3 años el plazo para el cumplimiento de la inversión mínima.

En definitiva, se trata de sentar las bases de una **política de Estado**. El hidrógeno no es un negocio de coyuntura: **es un vector energético que desplegará su potencial en la próxima década** y en el que otros países ya llevan años legislando e invirtiendo. Chile, Paraguay y Brasil están avanzado con regímenes fiscales, marcos normativos y programas específicos. Si Argentina no se prepara ahora, otros países de la región ocuparán el lugar que podríamos tener en ese mercado.



Por eso queremos avanzar con este marco normativo, porque estamos convencidos de que la industria del hidrógeno puede contribuir a diversificar nuestra matriz productiva, generar divisas para nuestra economía y un mayor desarrollo en nuestro país. Dimos un primer paso al dictaminar favorablemente el proyecto en comisión. **Ahora el desafío es que podamos avanzar con la media sanción en Diputados en los próximos meses y que luego el Senado lo convierta en Ley.**



No se trata de un proyecto más, se trata de decidir si la Argentina asume un rol estratégico en la transición energética global o se resigna a quedar al margen. Tenemos lo que muchos países no tienen: recursos, territorio y capital humano. **El hidrógeno nos trae una oportunidad, es el momento de aprovecharla.** almacenamiento de carbono (CCUS) como complemento para desarrollar proyectos de hidrógeno de bajas emisiones.

H₂

EN POCAS LÍNEAS

Avanza proyecto de hidrógeno verde en Portugal

Se trata del proyecto PtX Sines, que será desarrollado por la empresa Axpo en asociación con la portuguesa Winpower, en la zona industrial y logística de Sines. Se prevé la construcción de un **electrolizador de 15 MW que alimentará la red portuguesa de gas natural con un potencial de producción de 2.000 toneladas al año de hidrógeno verde.**

La electricidad se obtendrá a través de **plantas solares** y un acuerdo de compra de energía (PPA). Esta iniciativa supone un paso importante hacia la producción y comercialización de hidrógeno verde en Europa.

Reconocido como un "Proyecto Importante de Interés Común Europeo" (IPCEI) y de interés nacional (PIN), PtX Sines se beneficia del apoyo a la inversión del gobierno portugués y de la compra garantizada de **761 toneladas de hidrógeno al año durante diez años.**

Nota completa en:

<https://hidrogenoverdehoy.com.ar/avanza-proyecto-de-hidrogeno-verde-en-portugal/>

Perú:

primer hub de hidrógeno en Arequipa



El Gobierno Regional de Arequipa y la Asociación Peruana de Hidrógeno (H2 Perú) impulsan el primer Hub de Hidrógeno y derivados para acelerar la transición energética en el sur del país, con el apoyo de la Embajada del Reino Unido en Lima a través de un estudio clave de mapeo de actores y gobernanza. Así lo informó H2 Perú.

Un paso decisivo para la transición energética en el sur del país se concretó este 25 de septiembre en Arequipa con la firma de un convenio marco de cooperación interinstitucional entre el Gobierno Regional de Arequipa y H2 Perú, Asociación Peruana de Hidrógeno.

El acuerdo establece un **marco de colaboración orientado a la generación y transferencia de conocimientos, así como al intercambio de tecnologías necesarias para el desarrollo del Hub de Hidrógeno y sus derivados en Arequipa**. Este hub se proyecta como un pilar fundamental del Nodo Energético del Sur, con el objetivo de impulsar el crecimiento económico, mejorar la calidad de vida y fortalecer la competitividad de la región.

Durante la ceremonia, el convenio fue suscrito por el gobernador regional de Arequipa, Rohel Sánchez, y el presidente de H2 Perú, Daniel Cámac.



Al respecto, Daniel Cámac destacó: **“El hidrógeno, como industria emergente, necesita marcos regulatorios, infraestructura e incentivos adecuados, además de una articulación estrecha entre el sector privado, el Estado, la academia y la cooperación internacional. Solo así podremos transformar la incertidumbre en creatividad, innovación y nuevas oportunidades. Este acuerdo refleja el compromiso de Arequipa y del Perú para impulsar esta tecnología y posicionar a la región como un referente en la descarbonización industrial”**.

Asimismo, durante la firma del acuerdo, la Embajada del Reino Unido en Lima, representada por el embajador Gavin Cook, anunció el respaldo de la Embajada a través del financiamiento de un estudio de mapeo de actores y análisis de gobernanza. **Este estudio se desarrollará en cinco fases:**

- Mapeo y priorización de actores clave.
- Análisis comparativo con estándares internacionales.
- Diseño y validación de modelos de gobernanza en coordinación con actores locales.
- Elaboración de una hoja de ruta de corto plazo, con acuerdos concretos y pilotos.
- Activación del hub de hidrógeno en Arequipa a través de las primeras iniciativas estratégicas.



HVO:

combustible de vanguardia para
la Transición Energética

PARTE 2



#1 Oportunidades de Producción de HVO en Argentina

Argentina, con su vasta extensión territorial, potente sector agroindustrial y creciente enfoque en las energías renovables, presenta oportunidades significativas para el desarrollo de la producción de HVO (Hydrotreated Vegetable Oil).

El país es un gigante en la producción de aceites vegetales, especialmente de soja, girasol y maíz. Si bien gran parte de estos productos se destinan al consumo humano y animal, la gestión de subproductos y residuos de estas industrias, como los aceites de cocina usados (UCO) y las grasas animales de frigoríficos, puede ser una fuente importante de materia prima para el HVO. La industria del biodiésel en Argentina ya tiene una capacidad instalada considerable, lo que demuestra la experiencia del país en el procesamiento de lípidos para combustibles. Esta infraestructura existente, aunque diseñada para la transesterificación, podría servir como base para la adaptación hacia la producción de HVO, aprovechando el conocimiento técnico y la cadena de suministro de materias primas.

El enorme potencial para la generación de energía renovable que posee el país constituye un activo estratégico para producir H2V a costos competitivos, lo que, a su vez, reduciría significativamente la huella de carbono del HVO producido localmente.

La integración de la producción de HVO con la generación de H2V podría posicionar a Argentina como un líder regional en la economía del hidrógeno y los biocombustibles avanzados.

El transporte, la agricultura y la minería en Argentina son sectores intensivos en el uso de diésel y las regulaciones internacionales y locales en materia de emisiones están impulsando la demanda de combustibles más limpios, donde la producción local de HVO contribuiría a la descarbonización de estas industrias.

El desarrollo de proyectos de HVO en Argentina generaría valor agregado a las materias primas agrícolas y de desecho, fomentaría la creación de empleo calificado y fortalecería la posición del país en el mercado global de biocombustibles avanzados.

Las alianzas estratégicas entre los sectores público-privado y las instituciones académicas podrían ser un factor clave para materializar estas oportunidades, desde la investigación y el desarrollo de nuevas materias primas hasta la implementación de plantas de producción a escala comercial.

#2 Análisis Comparativo

A continuación, se presentan tablas comparativas que detallan algunas de las diferencias y similitudes clave entre el HVO y el diésel convencional (ULSD), así como entre el HVO y el biodiésel (FAME).

Comparación HVO vs. Diésel Convencional (ULSD)

Propiedad / Característica	HVO vs ULSD
Origen	HVO se produce a partir de materia orgánica renovable, mientras que ULSD tiene una base de petróleo fósil.
Composición Química	HVO no contiene azufre ni aromáticos, a diferencia del ULSD. La ausencia de estos componentes contribuye a una combustión más limpia.
Número de Cetano	HVO tiene un número de cetano significativamente superior (70-90) al ULSD(51).
Propiedades de Flujo en Frío (FF)	HVO exhibe excelentes propiedades de FF, con un punto de enturbiamiento y de obstrucción del filtro en frío por debajo de -40 °C, lo que lo hace superior al ULSD en climas fríos, ya que el ULSD es rico en parafinas, lo que incrementa el contenido de cera y puede causar problemas a bajas temperaturas.
Densidad y Contenido Energético	Densidad del HVO $\approx$ 7% < densidad del ULSD Poder calorífico HVO = 44 MJ/kg; Poder calorífico ULSD = 42,6 MJ/kg (La diferencia se debe al contenido de hidrógeno)

Comparación HVO vs. Biodiésel (FAME)

Propiedad / Característica	HVO vs FAME
Materias Primas	Ambos se producen a partir de aceites vegetales no comestibles, grasas animales, lípidos de desecho.
Proceso de Producción	El HVO se produce mediante hidrotratamiento, mientras que el biodiésel se fabrica mediante transesterificación con metanol.
Composición Química	El biodiésel contiene grupos oxigenados, lo que afecta su estabilidad, mientras que el HVO no los contiene. La ausencia de oxígeno en el HVO mejora su estabilidad a la oxidación y su vida útil de almacenamiento.
Subproductos	La producción de biodiésel genera glicerol, mientras que la producción de HVO no lo hace.
Estabilidad y mezcla	El HVO tiene una excelente estabilidad a la oxidación y no es propenso al crecimiento bacteriano, a diferencia del biodiésel. Además, el HVO se puede mezclar con combustible fósil en proporciones más altas que el biodiésel.

#3 El futuro del HVO

El HVO representa una pieza fundamental en el rompecabezas de la descarbonización, particularmente en sectores de difícil electrificación como el transporte pesado, la maquinaria industrial y la aviación.

El mercado del HVO está en constante crecimiento, con un consumo que casi se ha duplicado recientemente. Su demanda global creció exponencialmente, de 4 a 23 Mton desde 2014 a 2024, y se proyecta un crecimiento continuo.

Para 2030, se espera que el HVO y otros biocombustibles dupliquen su contribución al transporte, impulsados por políticas como la Directiva de Energías Renovables (RED) en Europa y el fuerte mercado estadounidense. El combustible de aviación sostenible (SAF), donde el HVO es fundamental, también verá un aumento drástico.

Argentina tiene un marco legal para biocombustibles que promueve la producción nacional (Ley 27.640 de Marco Regulatorio de Biocombustibles - 2021). Sin embargo, carece de políticas específicas y tan contundentes como la RED que incentiven directamente la producción y uso de HVO como biocombustible avanzado. El impulso para el HVO en el país parece venir más por la demanda externa y el potencial de exportación, así como por la necesidad de diversificar la matriz energética y descarbonizar el transporte a largo plazo, lo que podría llevar a futuras adaptaciones de la legislación.

Hacia 2050, el HVO seguirá siendo vital para descarbonizar sectores difíciles de electrificar y alcanzar cero emisiones netas. Sin embargo, la disponibilidad de materias primas sostenibles y la competitividad de costos serán cruciales, junto con las políticas gubernamentales y el desarrollo tecnológico, para su expansión.

#4 conclusión

En resumen, el HVO es un combustible diésel renovable de alta calidad producido a partir de aceites vegetales y grasas animales mediante un proceso de hidrotratamiento. Su composición química, similar a la del diésel convencional, pero sin azufre, aromáticos ni oxígeno, le confiere importantes ventajas ambientales, como la reducción significativa de las emisiones GEI y MP, así como un mejor rendimiento gracias a su alto número de cetano y excelentes propiedades de flujo en frío. Su capacidad para ser utilizado como un combustible de sustitución directa en los motores e infraestructuras diésel existentes facilita su adopción y contribuye a la descarbonización de diversos sectores. Además, su compatibilidad con la infraestructura existente y sus propiedades de combustión limpia lo convierten en una opción atractiva para una reducción inmediata de las emisiones de GEI.

Si bien existen desafíos relacionados con la disponibilidad de materias primas y los costos de producción, la imperativa necesidad de hidrógeno de bajas emisiones en su proceso de producción es un factor crítico para su sostenibilidad a largo plazo. Las oportunidades de producción en Argentina, aprovechando su capacidad agroindustrial y su potencial en energías renovables para generar H2V, son un camino prometedor para posicionar al país en la vanguardia de los biocombustibles avanzados. El creciente mercado y el potencial futuro del HVO como una alternativa sostenible y de alto rendimiento al diésel convencional son innegables, y su papel en la transición hacia una economía baja en carbono se perfila como cada vez más relevante.

En Calden comprendemos la dinámica del sector energético y la creciente demanda de soluciones más sostenibles. Trabajamos activamente con nuestros clientes para desarrollar estrategias de producción que no solo optimicen la eficiencia y la rentabilidad, sino que también integren los escenarios más amigables con el medio ambiente. Esto incluye el análisis de la viabilidad de la producción y el uso de HVO, la identificación de fuentes de materias primas sostenibles y, crucialmente, la integración de tecnologías de hidrógeno de bajas emisiones en los procesos. Nuestro enfoque se centra en la consultoría integral, ayudando a las empresas a navegar por el complejo panorama regulatorio y tecnológico para implementar soluciones energéticas que impulsen un desarrollo sostenible y responsable.

¹ La producción de biodiésel creció significativamente, lo que provoca un aumento considerable de la cantidad de glicerol crudo, que a pesar de sus múltiples usos constituye un residuo que genera problemas logísticos y de gestión. ² El HVO puede ser refinado y optimizado para convertirse en SAF. Es decir, son dos caras de la misma moneda en el ámbito de los biocombustibles hidrotratados, que se diferencian principalmente en la especificación final del producto y su aplicación (transporte terrestre vs. aviación).

Referencias

Gomes, D. M., Neto, R. C., Baptista, P., Ramos, C. P., Correia, C. B., & Rocha, R. (2025). A review of advanced techniques in hydrotreated vegetable oils production and life cycle analysis. *Biomass and Bioenergy*, 194, 107689. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0096195342500100X> // AXI International. (2022). HVO Hydrotreated Vegetable Oil: What Changes & What Doesn't. Recuperado de <https://axi-international.com/hvo-what-changes-and-what-doesnt/> // Cummins Inc. (2022). Hydrotreated Vegetable Oil (HVO) Explained. Recuperado de <https://www.cummins.com/news/2022/07/01/hydrotreated-vegetable-oil-hvo-explained> // Crown Oil. (2024). HVO Fuel FAQ - Your Questions Answered. Recuperado de <https://www.crownoil.co.uk/faq/hvo-fuel-faq/> // European Union. (s.f.). Hydrotreated vegetable oil - Knowledge for policy. Recuperado de https://knowledge4policy.ec.europa.eu/glossary-item/hydrotreated-vegetable-oil_en // Foster Fuels. (s.f.a). How Is HVO Fuel Made? | HVO Fuel vs Petroleum Diesel - Foster Fuels. Recuperado de <https://fosterfuels.com/blog/how-is-hvo-fuel-made/> // Foster Fuels. (s.f.b). What Makes HVO a Sustainable Fuel Option?. Recuperado de <https://fosterfuels.com/blog/what-makes-hvo-a-sustainable-fuel-option/> // IEA-AMF. (s.f.a). Bio/synthetic diesel (paraffins): Properties - AMF. Recuperado de https://www.iea-amf.org/content/fuel_information/paraffins/properties // IEA-AMF. (s.f.b). Diesel and gasoline - ie-a-mf.org. Recuperado de https://iea-amf.org/content/fuel_information/diesel_gasoline // IEA-AMF. (s.f.c). Fatty Acid Esters (biodiesel) : Properties - ie-a-mf.org. Recuperado de https://www.iea-amf.org/content/fuel_information/fatty_acid_esters/properties // Kumar Metal. (s.f.). Going green with hydrotreated vegetable oil (HVO): Market trends and future prospects. Recuperado de <https://kumar-metal.com/going-green-with-hydrotreated-vegetable-oil-hvo-market-trends-and-future-prospects/> // MDPI. (2023). Studies of Engine Performance and Emissions at Full-Load Mode Using HVO, Diesel Fuel, and HVO5. Recuperado de <https://www.mdpi.com/1996-1073/16/12/4785> // MDPI. (2024). Catalytic Applications in the Production of Hydrotreated Vegetable Oil (HVO) as a Renewable Fuel: A Review. Recuperado de <https://www.mdpi.com/2073-4344/14/7/452> // ResearchGate. (2013). Emission Performance of Paraffinic HVO Diesel Fuel in Heavy Duty Vehicles. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/259532281_Emission_Performance_of_Paraffinic_HVO_Diesel_Fuel_in_Heavy_Duty_Vehicles // SAE International. (2016). Advanced Fuel Formulation Approach using Blends of Paraffinic and Oxygenated Biofuels: Analysis of Emission Reduction Potential in a High Efficiency Diesel Combustion System 2016-01-2179. Recuperado de <https://www.sae.org/publications/technical-papers/content/2016-01-2179/> // Spectra Fuels. (s.f.). HVO Biofuels Sustainable Energy Solution. Recuperado de <https://www.spectrafuels.com/hvo-biofuels-sustainable-energy-solution/> // Wikipedia. (s.f.). Hydrotreated vegetable oil. Recuperado de https://en.wikipedia.org/wiki/Hydrotreated_vegetable_oil // Your NRG. (2024). How HVO Fuel is Made | HVO Production Process. Recuperado de yournrg.co.uk/advice-hub/hvo/how-is-hvo-fuel-made // Biorrefinería. (2019). HVO ventajas sobre el Biodiésel convencional, propiedades. Biorrefinería. Recuperado de biorefineria.blogspot.com/2019/11/hidrotratamiento-hvo-diesel-renovable-ventajas-sobre-el-biodiesel-convencional-propiedades.html

Hidrógeno Verde Hoy



PARA UN MUNDO DEL MISMO COLOR

HVH

WWW.HIDROGENOVERDEHOY.COM.AR