

# ENERGÍA

**Bolivia**  
TECNOLOGÍA Y NEGOCIOS

www.energiabolivia.com

N° 120 • Año 11 • 2023 • Santa Cruz, Bolivia

PRECIO Bs. 20



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

El Gobierno no eliminaría el subsidio a los carburantes, **NI SIQUIERA DE MANERA PAULATINA**

**LA DECLINACIÓN DEL SECTOR HIDROCARBURÍFERO**, un factor estructural de la crisis en Bolivia

**DOSSIER:**

La industrialización sostenible en América Latina y el Caribe tiene **AVANCES MODESTOS**

“Modelo para el Desarrollo Estratégico del **HIDRÓGENO VERDE EN BOLIVIA**”

Available on the App Store



GET IT ON Google Play





# Viaja con un **Nuevo estilo** **Muy pronto...**



*Disfruta nuestros destinos internacionales con una nueva experiencia, vuela en nuestros Airbus.*

## Más Información



**901 10 5010 LPB 2166565**

**CBB 4177961 SRZ 3148400 NAL 77222299**



**www.boa.bo**

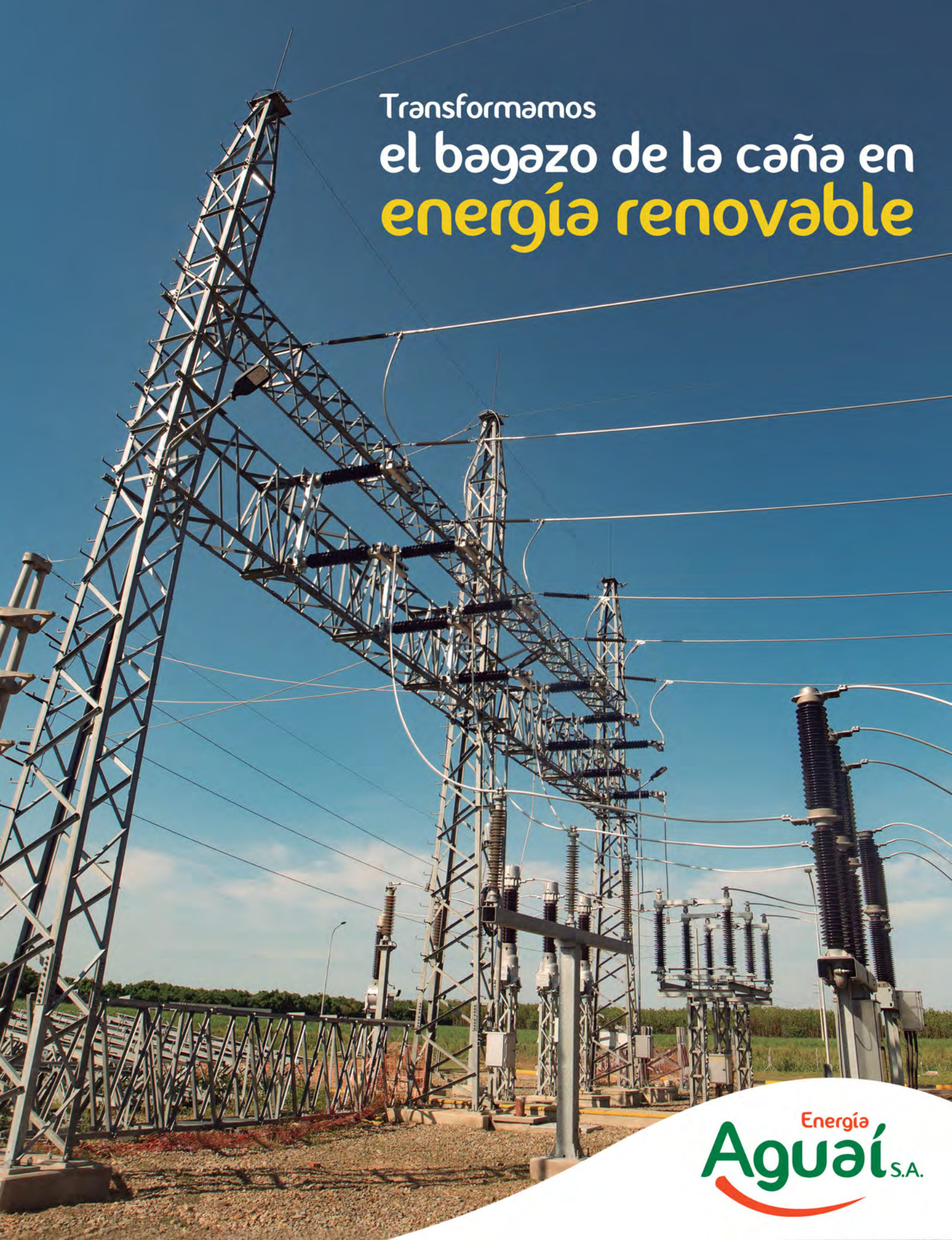


**/BolivianaDeAviación**





Transformamos  
el bagazo de la caña en  
**energía renovable**





## Nº 120

AÑO 11  
SANTA CRUZ, BOLIVIA

- 06 Carta a los LECTORES
- 16 ESCAPArate
- 18 OPInión
- 30 EVENtos
- 32 BREves /MUNdo
- 33 DOssier
- 42 Tips
- 46 SEMBLanzas
- 52 TECNOdatos
- 60 PERFiles
- 64 DATos



Fotografía: ARCHIVO

20

El investigador y director de Fundación Milenio, Henry Oporto, sostiene que la producción de gas en Bolivia está en franco declive. Afirma que desde 2015 ha caído 35 por ciento, y la tendencia es que siga esta caída, agregando que los grandes campos de gas se han ido agotando y se cumple cada vez menos con los volúmenes contratados de venta a Brasil y Argentina.

**08** LA DECLINACIÓN DEL SECTOR HIDROCARBURÍFERO, un factor estructural de la crisis en Bolivia

**12** CRECE PÉRDIDA DE BOSQUES pese a las promesas de cumbres climáticas

**20** HENRY OPORTO: "Hemos dejado de ser autosuficientes en la producción de combustibles"

**24** Un estudio mundial detalla LA CONTAMINACIÓN POR MICROPLÁSTICOS EN LAGOS Y EMBALSES

**36** GONZALO MURILLO: "La digitalización puede ser una palanca perfecta para la gestión del agua"

**38** El Gobierno no eliminaría el subsidio a los carburantes, NI SIQUIERA DE MANERA PAULATINA

**44** YPFB FACTURA MÁS DE USD 46 MILLONES por la venta de urea en el primer semestre de 2023

**48** UNA NUEVA SUBESTACIÓN Y OBRAS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL fueron entregadas por el gobierno nacional a través de ENDE

**50** EL MAR ANTÁRTICO, una exuberancia natural amenazada que Chile urge proteger

**53** Japoneses se manifiestan CONTRA EL VERTIDO DE FUKUSHIMA TRAS EL VISTO BUENO DEL OIEA

**55** EL REINO UNIDO Y BOLIVIA colaboran en el desarrollo de iniciativas de hidrógeno bajo en carbono y verde.

**68** PEDRO FRESCO: "Tramitar un autoconsumo ES UN INFIERNO"



## participan de esta EDICIÓN...



01



02



03



04



05

**01: Juan Subirana:** “Las condiciones no están dadas para continuar con un ciclo exploratorio (...) el país está enfrascado en la producción de gas, haciendo uso de lo que se encuentra disponible.”

**02: Carlos Delius:** “...es importante no hacer analogías entre el gas y el litio, en cuanto a generación de recursos económicos para el Estado (...) el litio no tiene el potencial de generación de renta libre como lo tuvo el gas.”

**03: Pedro Fresco:** “...la transición energética es un proceso donde hay que hacer muchísimas cosas y todas a la vez. Tenemos un reto para poder construir toda la potencia renovable que se va a autorizar...”

**04: Oscar Siles:** “Consolidar el negocio del H2V en Bolivia, pasa por la reducción del subsidio del gas natural para generación de electricidad...”

**05: Armin Dorgathen:** “...más de 33.414 TM del fertilizante fueron entregadas al mercado interno, mientras que una cantidad superior a 90.490 TM se envió a Argentina, Brasil, Paraguay y Perú.”

## nuestros COLUMNISTAS



**JAVIER  
GARCÍA  
BREVA**



**SERGIO DE  
OTTO**



**SERGIO  
FERRER**



**GARY ANTONIO  
RODRÍGUEZ  
ÁLVAREZ**

*Opinión independiente para  
construir un mundo plural.*

[columnistas@energiabolivia.com](mailto:columnistas@energiabolivia.com)

Las opiniones vertidas por nuestros colaboradores son de su estricta responsabilidad y ENERGIABolivia no se identifica necesariamente con las mismas.



## CARTA A NUESTROS LECTORES

La declinación del sector hidrocarburífero ha marcado el análisis y la reflexión de este último tiempo en Bolivia. En esta dirección, el Foro Económico de CAINCO 2023, ha recomendado actualizar la normativa del sector, mejorar la institucionalidad, y apuntalar la estabilidad macroeconómica y financiera, como factores imprescindibles para alcanzar cambios estructurales en el país. Graficamos estas recomendaciones en nuestra nota de apertura.

En la sección Perfiles, destacamos el Modelo para el Desarrollo Estratégico del Hidrógeno Verde en Bolivia, planteado por Oscar Siles. Para consolidarlo como un negocio, recomienda la reducción del subsidio del gas natural para generación de electricidad. Señala que esta variable sería fundamental puesto que, de otra manera, el vector energético competiría en condiciones poco favorables.

Referimos, a partir de un estudio de la CEPAL, que la industrialización sostenible en América Latina y el Caribe tiene avances “modestos”. Recomienda hacer mayores esfuerzos para modernizar y reconvertir las industrias de la región y alinearlas con la vanguardia tecnológica, para impulsar procesos industriales limpios y ambientalmente racionales. Más datos al respecto los podrá encontrar en nuestro Dossier.

Mirando más allá de nuestras fronteras, les contamos que políticos, científicos y representantes de organizaciones medioambientales pidieron en Chile, por el Día Mundial de los Océanos, proteger el mar de la Península Antártica, una de las zonas más prístinas del mundo que está amenazada por el cambio climático y la actividad humana. Estos y otros temas igualmente interesantes, son parte de esta nueva edición trabajada especialmente para ustedes, nuestros lectores. Gracias por su preferencia.

*Vesna Marinkovic U.*



Fotografía: Walter Pacheco

### CONSEJO EDITORIAL

Roberto Tapia P. / Herman Antelo L. / Gastón Mejía B.

### STAFF

#### DIRECTORA

Vesna Marinkovic U.  
vesna@energiabolivia.com

#### DIRECTOR DE ARTE

Ricardo Sanjinés A.  
rsanjines@energiabolivia.com

#### EDITOR GRÁFICO

Harley Soria Payares  
diseno@energiabolivia.com

#### PERIODISTAS

Raúl Serrano  
prensasc@energiabolivia.com

Elizabeth Riva A.

prensacbba@energiabolivia.com

#### FOTOGRAFÍA

Miguel Soria  
fotografia@energiabolivia.com

#### GERENTE COMERCIAL

José Manuel Paredes  
comercial1@energiabolivia.com

#### PUBLICIDAD

Mabel Suárez P.  
comercial@energiabolivia.com

#### GERENCIA ADMINISTRATIVA

Lourdes de Canelas  
gerencia@energiabolivia.com

#### CONTABILIDAD

Jesús María Alanoca  
contabilidad@energiabolivia.com

#### COBRANZAS

Sandra Antelo  
cobranzas@energiabolivia.com

#### SUSCRIPCIONES

Antonia Suárez  
suscripciones@energiabolivia.com

**ENERGÍA**  
Bolivia

[www.energiabolivia.com](http://www.energiabolivia.com)

Los Nogales 125, Barrio Sirari

Telefono: (+591 3) 3112415

WhatsApp: (+591) 76041040

ENERGÍABolivia es una publicación del Centro de Comunicación Alternativa CECAL S.R.L., administrada en versión digital por Rolando Zabala e impresa por Industrias Gráficas Torre de Papel, en Santa Cruz de la Sierra (Bolivia).



Léase

en versión IMPRESA



Asista

a los videos ONLINE



Acceda

a contenido extra en  
nuestro sitio WEB



Interactúe

con la Versión iOS y Android



Comparta en  
/ENERGIABolivia



@ENERGIABolivia



**SIEMENS**  
ENERGY



# Energizamos la sociedad

Siemens Energy es una marca comercial bajo licencia de Siemens AG.



Descubre más  
[siemens-energy.com](https://www.siemens-energy.com)

[siemens-energy.com](https://www.siemens-energy.com)



COLOQUIO

ENERGÍA  
Bolivia



APERTURA

8

2023

# LA DECLINACIÓN DEL SECTOR HIDROCARBURÍFERO, un factor estructural de la crisis en Bolivia

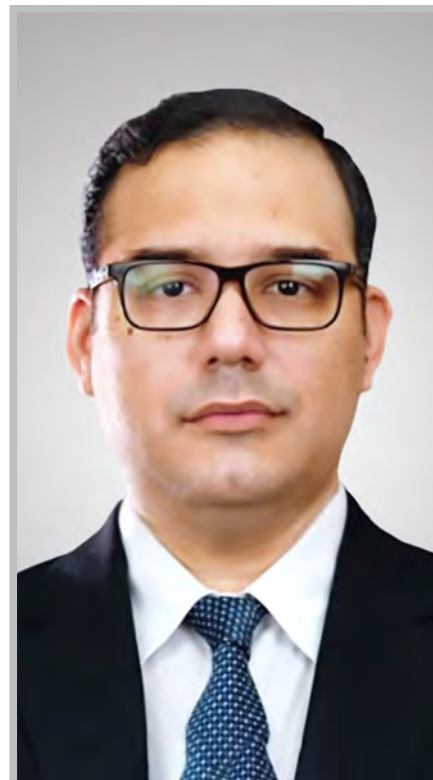
Mejorar la institucionalidad, apuntalar la estabilidad macroeconómica y financiera, actualizar la normativa en hidrocarburos, son algunos de los aspectos para cambios estructurales en Bolivia.



JEAN PIERRE ANTELO



CARLOS DELIUS



JUAN FERNANDO SUBIRANA

Fotografía: ARCHIVO

Vesna Marinkovic U.

En un ambiente fuertemente marcado por la incertidumbre, el FORO ECONÓMICO 2023, organizado anualmente por CAINCO, remarcó que la crisis cambiaría que soporta Bolivia es apenas el primer síntoma de los problemas estructurales que amenazan la trayectoria futura de la economía nacional.

El presidente de la institución, Jean Pierre Antelo, destacó la necesidad de tener una clara estrategia para solucionar los problemas de fondo por los cuales atraviesa la economía boliviana, precisando que esta debe considerar aspectos institucionales, fundamentos de estabilidad macroeconómica y financiera, regulaciones menos restrictivas e inútiles, y un fuerte énfasis en la productividad, la innovación y el desarrollo en el siglo XXI, asegurando que sin un cambio estructural, este intento será un paliativo por unos años como en la dolorosa experiencia argentina.

El FORO ECONÓMICO 2023 dejó clara la urgencia de apuntalar la necesidad de tener un mejor Estado, en tanto en cuando la baja institucionalidad estatal habría derivado en una mayor burocracia y en un entorno adverso al emprendimiento y a su propio crecimiento.

#### LAS RAZONES ESTRUCTURALES

Para los participantes del evento, en el panel vinculado a la temática hidrocarbúfera y minera, donde participaron Carlos Delius, Héctor Córdova y Juan Fernando Subirana, una de las razones estructurales de esta crisis sería precisamente la declinación del sector de hidrocarburos y sus efectos en las finanzas públicas y la captación de divisas.

Precisaron que la producción de hidrocarburos ha caído casi un tercio desde mediados de la década pasada, ocasionada por un marco normativo “inamistoso” con la inversión en el sector, y la falta de gobierno corporativo en las empresas estatales relacionadas. Remarcaron que esto ha implicado una disminución de los ingresos fiscales y externos, así como menor producción de líquidos para su procesamiento en combustible, como puede verse en el gráfico 1.

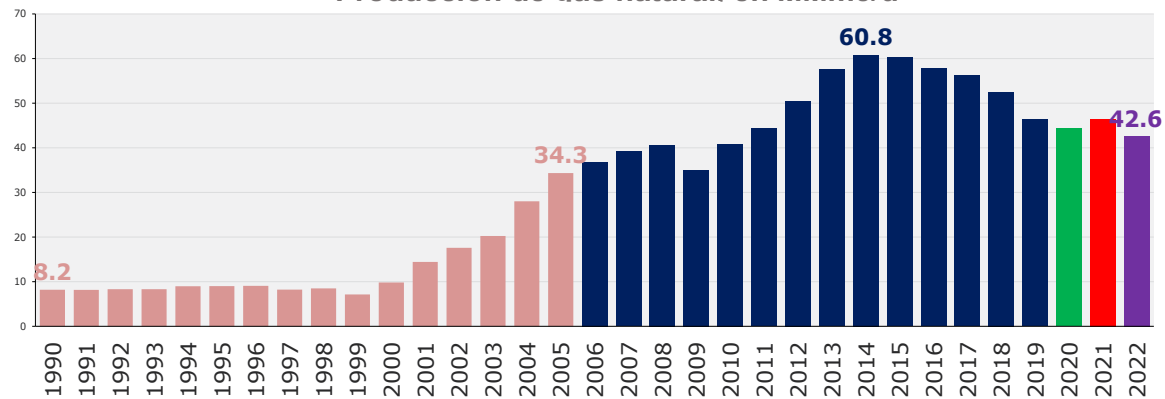
Corroborando esta situación, Juan Fernando Subirana, docente de la UPSA y consultor en hidrocarburos, requerido sobre el potencial del sector sostuvo que, en condiciones adecuadas, este sería bueno pero que en las circunstancias actuales no tiene buenas perspectivas, principalmente debido a la normativa





Gráfico 1

### Producción de gas natural. en MMm3/d



Fuente: CEBEC con información del INE

vigente que habría sido diseñada “para quitar cosecha pero no para motivar una nueva siembra”.

“Las condiciones no están dadas para continuar con un ciclo exploratorio”, dijo asegurando que actualmente “el país está enfrascado en la producción de gas, haciendo uso de lo que se encuentra disponible”. Agregó que el sector solamente está produciendo gas y está lejos de una actividad exploratoria que garantice nuevas reservas para asegurar la estabilidad del mercado interno y externo.

“La realidad en el sector hidrocarburo es bastante compleja”, dijo agregando que en el caso boliviano, de forma particular, se tiene un chance de fracaso del orden del 80% debido, además de la normativa, a la particularidad geológica de las estructuras hidrocarburíferas, que exigen pozos de gran profundidad y, para ello, inversiones del orden de los 100 millones de dólares que, en el mo-

mento actual, son difíciles de encontrar también debido a condicionamientos globales que están restringiendo la inversión para los combustibles fósiles.

#### NO HACER ANALOGÍAS CON EL LITIO

A su turno, Carlos Delius, ex presidente de la Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía (CBHE), dijo que es importante no hacer analogías entre el gas y el litio, en cuanto a generación de recursos económicos para el Estado asegurando, además, que el negocio del gas tomó más de 20 años en ser consolidado.

“Creo que es absolutamente esencial que no se haga analogía del negocio del litio con nuestra experiencia en explotación del gas natural boliviano. En Bolivia, en las últimas décadas hemos vivido del gas, eso no lo puede negar nadie, pero, el litio no tiene el potencial de generación de renta libre para el Estado

como lo tuvo el gas, eso no se repite”, re-  
marcó Delius.

Acotó que lo que se tiene que aprender del gas es la lección de cómo fue que se lo gestionó para estructurarlo en un negocio de clase mundial; con seguridad de mercado, inversión y condiciones normativas adecuadas, reafirmando que esto demandó más de 20 años para armar el mejor negocio que tuvo Bolivia.

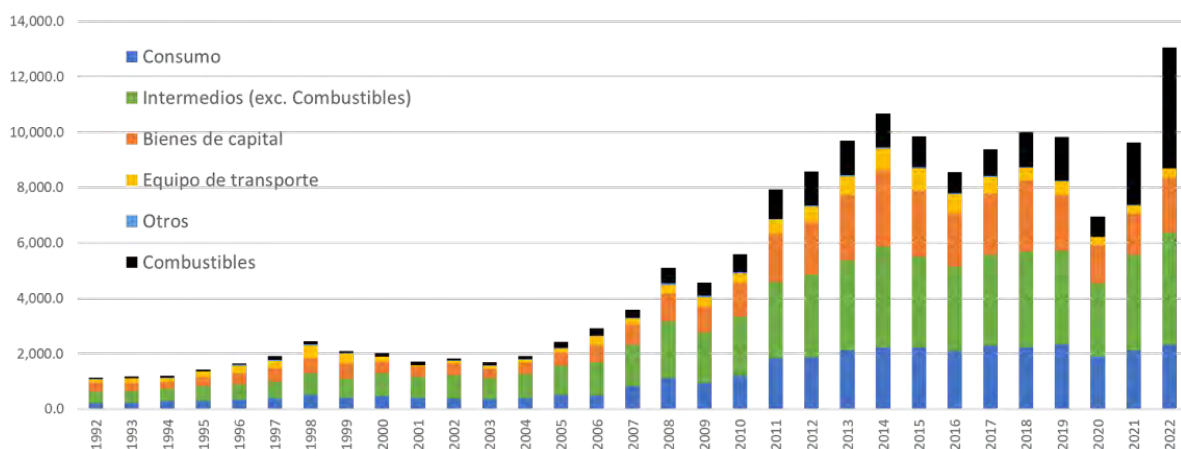
#### LA CRECIENTE IMPORTACION DE COMBUSTIBLES

El FORO ECONÓMICO 2023 también hizo énfasis en la creciente importación de combustibles, que en 2022 alcanzó un importe de USD4 mil millones, de los cuales una cuarta parte correspondería a contrabando a otros países. (Véase cuadro 2)

Asimismo, destacó la importancia de reducir el contrabando de salida de carburantes, haciendo notar que desde 2004

Gráfico 2

### Importaciones de Bolivia por categoría, en millones de dólares



Fuente: CEBEC con información del INE

“

**Creo que es absolutamente esencial que no se haga analogía del negocio del litio con nuestra experiencia en explotación del gas natural boliviano.”**

el país subsidia los combustibles para uso doméstico, una subvención que no ha sido modificada desde entonces, señalando que un precio bajo del combustible ha hecho que existan incentivos para su contrabando hacia otros países.

Según el evento, la comparación entre las cifras de importaciones y consumo interno indican que en torno a USD900 millones de los USD4.000 millones no habrían entrado al país, afirmando que “una lucha frontal contra este flagelo reduciría la sangría de divisas en el país”.

Los participantes fueron concluyentes y coincidentes en señalar que, si se toman “decisiones correctas” en los sectores extractivos no renovables de hidrocarburos, minería y de litio, éstos pueden dar al país tranquilidad en el mediano plazo.

“Una advertencia importante: todos estos sectores pueden aportar a salir de la

crisis en la medida que las autoridades y los líderes políticos lo permitan. Sin voluntad política sincera y centrada en el país, sólo serán oportunidades perdidas y, de esas, tuvimos muchas en nuestra historia pasada y reciente. Requerimos cambios de políticas públicas que se reflejen en normas específicas para activar estos sectores como proveedores de recursos”, señalan partes salientes del documento de conclusiones de dicho foro.

Relieva que, en el mediano plazo, los sectores extractivos de hidrocarburos, minería y litio requieren un marco legal que pueda combinar adecuadamente la soberanía nacional con la atracción de Inversión Extranjera Directa (IED), precisando que el retroceso del sector de hidrocarburos y el estancamiento de la minería son una muestra clara de que la normativa no está impulsando la extracción sostenible de recursos no renovables.

**“...los sectores extractivos de hidrocarburos, minería y litio requieren un marco legal que pueda combinar adecuadamente la soberanía nacional con la atracción de inversión...”**



**Juntos  
trabajamos,  
juntos  
crecemos.**

Desarrollamos proyectos que benefician a numerosas familias de las comunidades cercanas a nuestras operaciones, impulsando su desarrollo económico y mejorando su calidad de vida de manera sostenible.





# CRECE PÉRDIDA DE BOSQUES pese a las promesas de cumbres climáticas

Los bosques tropicales siguen talándose o quemándose a un ritmo alarmante a pesar de las promesas hechas en las cumbres climáticas de las Naciones Unidas que buscan eliminar el problema para 2030, sugiere un análisis mundial publicado el 26 de junio.









Claudia Caruana (\*)

Las mayores pérdidas se producen en Brasil, la República Democrática del Congo (RDC) y Bolivia, donde se ubican las selvas tropicales más extensas y ecológicamente más importantes del mundo, según datos del informe “Pérdida de Cubierta Arbórea” en 2022 de la Universidad de Maryland, presentados por Global Forest Watch del Instituto de Recursos Mundiales (WRI, por su sigla en inglés).

Los nuevos datos muestran que en 2022 los trópicos perdieron 4,1 millones de hectáreas (10,1 millones de acres) de selva tropical primaria —aproximadamente el tamaño de Suiza— a un ritmo equivalente a 11 campos de fútbol por minuto.

Esto representa un aumento de diez por ciento con respecto a 2021 y se tradujo en 2,7 gigatoneladas de emisiones de dióxido de carbono, equivalentes a las emisiones anuales de combustibles fósiles de la India, según el análisis.

Los bosques son el hogar de más de 80 por ciento de las especies terrestres de animales, plantas e insectos y proporcionan refugio, trabajo y seguridad a las comunidades que los habitan, afirma la ONU. Y calcula que la pérdida y el deterioro de los bosques causan alrededor del diez por ciento del calentamiento global.

En la conferencia de la ONU sobre el clima, COP26, celebrada en Glasgow en 2021, 145 países se comprometieron a detener y revertir la deforestación para 2030, mientras que en la COP27, realizada en noviembre de 2022 en Egipto, 27 países se unieron para acelerar la acción hacia estos compromisos.

Sin embargo, el WRI señala que no se alcanzarán los objetivos si continúa la trayectoria actual, porque la disminución de la pérdida de bosques no se está concretando.

“A nivel mundial, estamos muy lejos de reducir la deforestación y vamos en la dirección equivocada”, dijo Rod Taylor, director mundial para los bosques del

WRI, en una rueda de prensa realizada el 21 de junio.

“Nuestro análisis muestra que la deforestación mundial en 2022 superó en más de un millón de hectáreas el nivel necesario para estar en la senda de la deforestación cero en 2030”, añadió.

La pérdida de bosques se considera un problema clave en la lucha contra el cambio climático, porque los bosques vivos eliminan el carbono del aire y lo emiten cuando los árboles se talan o degradan.

En Brasil, la tasa de pérdida de bosques primarios aumentó 15 por ciento entre 2021 y 2022, en particular en la Amazonia. La pérdida total en ese país supuso más de 40 por ciento del total mundial.

#### INCENDIOS Y TALA

Marcos Pedlowski, profesor asociado de la Universidad Estatal del Norte de Río de Janeiro (Brasil), explicó a SciDev.Net que la deforestación —la remoción total de árboles— es solo una parte del problema.

“Aunque las cifras puedan parecer dramáticas, no cuentan toda la historia porque hay otro elemento concurrente en el cambio de la cubierta terrestre: la degradación forestal”, explicó.

Las zonas degradadas —por incendios y talas selectivas, por ejemplo— son incluso más frecuentes que aquellas deforestadas, señaló Pedlowski.

“En consecuencia, hay muchos más motivos de preocupación en relación con el empobrecimiento de las zonas boscosas”, añadió.

En cuanto a Brasil, que alberga la mayor superficie de bosque tropical del planeta, Pedlowski indicó una combinación de factores que impulsan tanto la deforestación como la degradación.

“Algunos factores están directamente vinculados con lo que podemos llamar

“

**“A nivel mundial, estamos muy lejos de reducir la deforestación y vamos en la dirección equivocada”.** Rod Taylor, director mundial para los bosques del Instituto de Recursos Mundiales (WRI, por su sigla en inglés)

deforestación legal... relacionada con políticas y proyectos gubernamentales que han apoyado el crecimiento de la agricultura, la extracción selectiva de madera y la minería”, afirmó.

Pedlowski cree que estas tendencias exponen la debilidad de las conferencias e instituciones multilaterales cuando llega el momento de controlar el cambio forestal.

“A pesar de las innumerables reuniones y conferencias, la tendencia general es hacia más pérdida y no al contrario”, agregó.

“Esta situación se complica aún más por el difícil escenario económico mundial, agravado por la pandemia de COVID y la guerra en Ucrania y su efecto en la producción de alimentos.

“A menos que los comerciantes mundiales de cereales, madera y carne se tomen en serio sus responsabilidades respecto a la trazabilidad de sus productos y eviten comprar materias primas provenientes de zonas deforestadas ilegalmente, no veo cómo lograr ningún cambio positivo”, afirmó.

#### CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES

Por el lado positivo, Indonesia ha reducido su pérdida de bosque primario más

que ningún otro país en los últimos años, seguido de Malasia, según Global Forest Watch.

Las intervenciones gubernamentales y los programas empresariales y comunitarios han permitido a ambos países mantener sus tasas de pérdida de bosques primarios tropicales cerca de niveles mínimos históricos.

Los analistas atribuyen el éxito de Indonesia a políticas como la moratoria de la tala, el control de incendios y la restauración de la turba, así como a la eficacia de medidas empresariales.

M. Faiz Syuaib, ingeniero agrónomo y director de investigación, tecnología y servicios comunitarios del Ministerio de Educación, Cultura, Investigación y Tecnología de Indonesia, afirmó que el gobierno de su país lleva más de una década intentando activamente preservar los bosques.

La extracción de madera está limitada a empresas controladas por el Estado y se deben plantar nuevos árboles para reemplazar a los talados, dijo a SciDev.Net.

En las zonas vulnerables a los incendios forestales, dijo Syuaib, se están construyendo fosas de agua para detener la propagación de incendios.

## Las mayores pérdidas se producen en Brasil, la República Democrática del Congo (RDC) y Bolivia...”

(\*) <https://www.scidev.net/america-latina/news/crece-perdida-de-bosques-pe-se-a-las-promesas-de-cumbres-climaticas/>



### Somos una compañía multi-energías

que produce y comercializa energías: petróleo y biocombustibles, gas natural y gases verdes, energías renovables y electricidad.

Nuestros más de 100 000 empleados están comprometidos con una energía cada vez más asequible, limpia confiable y accesible a la mayor cantidad de personas posible.

Activa en más de 130 países, TotalEnergies sitúa el desarrollo sostenible en todas sus dimensiones en el centro de sus proyectos y operaciones.

### La energía se reinventa, Total es ahora TotalEnergies







### ENERGÍA SOLAR PARA PRINCIPIANTES

Editorial: Publicado de forma independiente / Año: 2021

Autores: Dion Rosser

Una guía de bricolaje para el uso de paneles solares fotovoltaicos para producir energía para su hogar y para... barcos y cabañas.

Con la creciente demanda de energía limpia y duradera, la energía solar gana cada vez más adeptos. Es hora de que usted también considere esta opción. Utilizar la energía solar para satisfacer sus necesidades energéticas es un enfoque sostenible, y puede ahorrarle mucho dinero a largo plazo. ¡Aproveche la energía limpia hoy mismo y marque la diferencia en el mundo!

La energía solar tiene diversas aplicaciones y usos, puede embarcarse en varios proyectos de energía solar en casa, pero necesita las herramientas adecuadas y el conocimiento apropiado para completarlos con éxito.

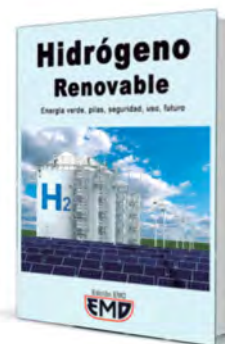
<https://www.amazon.com/-/es/Dion-Rosser/dp/B09JJJ63NL>

### HIDRÓGENO RENOVABLE: ENERGÍA VERDE, PILAS, SEGURIDAD, USO, FUTURO

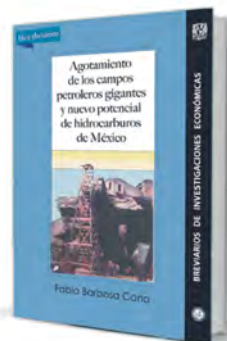
Editorial: EMD; N° 1 edición / Año: 2022

Autor: Comunidad Europea

El hidrógeno es el elemento más abundante del universo. Existe como molécula conformada por dos átomos de hidrógeno (H<sub>2</sub>). Presente en abundancia en el sol, el hidrógeno gaseoso está casi ausente de nuestra atmósfera. Por tanto, debe extraerse de las moléculas que lo contienen, como el agua o los compuestos orgánicos a partir de distintos procesos. Se le denomina vector energético, por ser capaz de contener energía y liberarla cuando sea requerido. El hidrógeno no fue separado e identificado como elemento independiente del aire hasta el siglo XVIII por Cavendish (1766). Etimológicamente procede del griego «hydrogenos» que significa generador de agua.



<https://gasesrenovables.info/libro-hidrogeno-renovable-energia-verde-pilas-seguridad-uso-futuro/>



### AGOTAMIENTO DE LOS CAMPOS PETROLEROS GIGANTES Y NUEVO POTENCIAL DE HIDROCARBUROS EN MÉXICO (LIBRO ELECTRÓNICO)

Editorial: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas / Año: 2020

Autora: Fabio Barbosa Cano

Este libro también podría titularse “México, el petróleo difícil”, debido a los años que vienen en los cuales, encontrar y explotar el petróleo (que seguirá teniendo el país), significará un mayor esfuerzo en todos los sentidos. Difícil también el anterior periodo de explotación exacerbada que repercute en la actualidad y, por supuesto, en el panorama que se vislumbra para el futuro, ya sin todos los grandes yacimientos que, en un momento, se explotaron. Un futuro en el que no habrá adquisición y sustracción fácil del hidrocarburo, ya que nos encontramos en medio de un camino que implica mayores esfuerzos tecnológicos y económicos para aprovechar los famosos “veneros del Diablo”.

[https://libros.iiec.unam.mx/barbosa\\_agotamiento-campos-petroleros-nuevo-potencial-hidrocarburos-mexico](https://libros.iiec.unam.mx/barbosa_agotamiento-campos-petroleros-nuevo-potencial-hidrocarburos-mexico)

### EL FUTURO DE LAS PILAS DE COMBUSTIBLE DE HIDRÓGENO

Editorial: Ryzzun / Año: 2019

Autores: L.O. Robbins

El mundo en que vivimos está basado en la idea del desarrollo constante, basado a un consumo cada vez más creciente. Es ya la forma de vida, una cultura consumista. La conciencia de nuestro entorno, de los recursos que la naturaleza nos ha regalado en forma casi ilimitada hasta ahora, el disfrute de ellos depende de si poseemos o no las tecnologías adecuadas para obtenerlos. Recursos como el hidrogeno que se encuentra en nuestro planeta en cantidades ilimitadas pero que conlleva un proceso de extracción y posterior tratamiento y almacenamiento delicado puesto que es una sustancia volátil e inflamable.

Las pilas de combustible es como una batería pero en vez de recargarse con energía eléctrica, estas se abastecen e un combustible como por ejemplo el hidrógeno y de ahí se produce la energía.

<https://www.amazon.es/Futuro-las-Pilas-Combustible-Hidr%C3%B3geno-ebook/dp/B082QN5DV7>



Samantha  
PRODUCTOS GOURMET



@samanthagourmet  
@samanthaproductosgourmet  
77048221

Experthia  
Consultora Empresarial

## ASESORÍA CONTABLE Y TRIBUTARIA SECTOR TRANSPORTE DE CARGA

### SERVICIOS

- Gestión contable mensual
- Asesoría de cumplimiento tributario, formularios, rcv, bancarización, retenciones y otros
- Auditoría financiera y tributaria
- Gestión de tramites específicos ANH, Dirección General de transporte, Gestora pública, Seprec y otros
- Asesoría Facturación Electrónica SFE
- Asesoría integral permanente

### CONTÁCTENOS

Cel.: 67877493 - 78443376

Escanea  
para más información



Experthia



Av. Trinidad, 2do. Anillo edificio  
Torre Aventura, planta baja  
oficina N° 034





Fotografía: ARCHIVO

## Derogar de hecho las zonas de bajas emisiones SOLO ES EL PRINCIPIO (\*)

*El autor critica la decisión de poner en la nevera la agenda verde europea y retardar la descarbonización de la economía para proteger la “obsoleta” industria de los combustibles fósiles...ver qué pasa en Europa también es una forma de mirar qué está pasando en América Latina...*



**...suprimir las zonas de bajas emisiones es un primer síntoma de lo que puede ocurrir si el negacionismo o la ambigüedad climática se convierten en políticas de Estado...**

■ **Javier García Brea (\*\*)**

El mimetismo de la derecha para normalizar su alianza con la extrema derecha en las últimas elecciones ha tenido como consecuencia la derogación en la práctica de las políticas ambientales en el ámbito local y autonómico donde van a gobernar. El negacionismo climático es una forma de autoritarismo contra derechos reconocidos por las instituciones democráticas nacionales y europeas.

El Real Decreto 1052/2022, que regula las zonas de bajas emisiones (ZBE), es la norma de urbanismo y vivienda más importante aprobada en España desde la Ley 8/2013, de rehabilitación, renovación y regeneración urbanas. Si la ley de rehabilitación quedó en gran parte anulada por el Tribunal Constitucional, al invadir competencias de las autonomías, la ejecución del decreto de ZBE depende de las decisiones de los ayuntamientos.

Las ZBE no solo afectan al uso de los automóviles, sino también a los edificios y calefacciones, al constituir planes de rehabilitación energética a escala de barrio o distrito para adaptar las ciudades a los impactos climáticos, anteponiendo las cadenas de valor locales y distribuidas a las verticales y centralizadas mediante el ejercicio de las competencias de los ayuntamientos en urbanismo y vivienda con criterios de sostenibilidad y cambio de hábitos. No es casualidad que entre los primeros anuncios de las nuevas corporaciones gobernadas por la alianza entre la derecha y la extrema derecha esté acabar con las zonas de bajas emisiones.

El negacionismo del cambio climático une a la derecha y la extrema derecha tanto en España como en Europa. El Partido Popular Europeo (PPE), por intereses electorales, también está mimetizan-

do a la extrema derecha para impedir que se apruebe la ley de restauración de la naturaleza (LRN), poner en la nevera la agenda verde europea y retardar la descarbonización de la economía para proteger la obsoleta industria de los combustibles fósiles.

En España se habla del regreso de aquellos que dictaron la retroactividad y moratoria renovables o el impuesto al sol. El consejero delegado de Repsol, Josu Jon Imaz, reclama una “transición energética moderada, ajena a ideologías y revoluciones” con una ética de la energía basada en el petróleo, el gas, las nucleares y el motor de combustión, en vez de la ética inspirada en la ciencia, la eficiencia, el autoconsumo o la descarbonización de los edificios, el transporte y la agricultura, en riesgo de ser derogada. El principio de neutralidad tecnológica es la ideología que viste de seda a los negacionistas del clima.

En la sociedad aumenta la indiferencia ante el cambio climático, como un suceso pasajero y lejano. Eso indica el crecimiento del voto a programas que apoyan los combustibles fósiles y la contaminación atmosférica. Pero esta indiferencia es posible por el blanqueo verde o “greenwashing” que practican las grandes empresas y la ambigüedad climática de la Comisión Europea y el Banco Central Europeo, más preocupados por los beneficios empresariales que por los hogares y el respeto al medio ambiente.

El PPE va a utilizar el experimento de gobiernos con la extrema derecha en España para extenderlo en la UE con la bandera de “retardar” o “moderar” la transición energética, gasificar y nuclearizar Europa aprovechando la neutralidad tecnológica del Pacto Verde Europeo y regresar a las reglas fiscales de la austeridad y subida de tipos de interés para castigar a los consumidores con otra recesión.

Borrar las políticas ambientales en ayuntamientos y autonomías no va a ser fácil, pero suprimir las zonas de bajas emisiones es un primer síntoma de lo que puede ocurrir si el negacionismo o la ambigüedad climática se convierten en políticas de Estado, porque agravarán la vulnerabilidad energética y económica de Europa y también de España.

**“...esta indiferencia es posible por el blanqueo verde o “greenwashing” que practican las grandes empresas y la ambigüedad climática de la Comisión Europea...”**

(\*) <https://www.energias-renovables.com/javier-garcia-brea/derogar-de-hecho-las-zonas-de-bajas-20230706>

(\*\*) Experto en Políticas Energéticas y Presidente de N2E





# HENRY OPORTO:

“Hemos dejado de ser autosuficientes  
en la producción de combustibles”

# *La política estatista y caótica del Gobierno del MAS ahuyentó la inversión extranjera, lo que dejó al país sin capacidad de reponer las reservas de gas, en consecuencia, de mantener un ritmo de crecimiento de la producción y las exportaciones...*

■ Vesna Marinkovic U.

**1** Se dice que el sector de los hidrocarburos en Bolivia está en franco deterioro, ¿cuáles serían las causas para este deterioro?

Las causas son evidentes: la nacionalización de los hidrocarburos de 2006 interrumpió el ciclo de inversiones y crecimiento de la producción de mercados de exportación. La política estatista y caótica del gobierno del MAS ahuyentó la inversión extranjera, lo que dejó al país sin capacidad de reponer las reservas de gas y, en consecuencia, de mantener un ritmo de crecimiento de la producción y las exportaciones. El manejo improvisado y corrupto de YPF ha llevado a la estatal petrolera a un fracaso.

**2** Cuáles las señales más importantes de este deterioro al momento?

La producción de gas está en franco declive. Desde el 2015 ha caído 35 por ciento, y la tendencia es que siga esta caída. Los grandes campos de gas se han ido agotando y se cumple cada vez menos con los volúmenes contratados de venta a Brasil y Argentina. Estos países

dependen mucho menos del gas boliviano. Hemos dejado de ser autosuficientes en la producción de combustibles y ahora dependemos de importarlos. Bolivia, que soñaba con ser el centro energético de Sudamérica, se ha convertido en importador neto de hidrocarburos. En 2027 podríamos ya no tener volúmenes suficientes de gas para exportar, y para el año 2030 es posible que tengamos que importar gas natural para el mercado interno que crece un 3% anual.

**3** Qué se debería hacer para revertir esta situación?

Se requiere un cambio radical de la política hidrocarburífera para abrir el sector a la inversión extranjera, especialmente en exploración de nuevos campos, con reglas claras, estabilidad en los contratos, reducir impuestos para hacer atractiva la inversión, buscar nuevos mercados, reestructurar y sanear YPF. Son cosas que, si se hacen bien, tomarán varios años en producir resultados, pero cuanto más rápido se comience se le ahorrará al país muchas penurias. Recuperar la confianza de los inversores es un reto



crucial. Sin embargo, es dudoso que el gobierno quiera y pueda hacer este giro.

**4** Hasta 2022, los volúmenes exportados de hidrocarburos desde Bolivia, presentaron una tendencia a la baja, ¿al momento se ha modificado en algo esta situación?

La declinación de la exportación petrolera es estructural, originada en la contracción de la capacidad productiva y la falta de reservas, por un lado, y en la pérdida de mercados, por otra. Argentina ya dice que en 2024 podría suspender sus compras de gas boliviano. Si esto ocurre será un golpe terrible para la economía boliviana. Pasar a ser un país de tránsito del gas argentino hacia Brasil, es un magro consuelo.

**5** Que el sector de los hidrocarburos esté en crisis, ¿agudiza la crisis de la economía nacional?

La bonanza que vivimos entre 2006 y 2015 se sostuvo ante todo en la exportación de gas y sus altos precios, cuando Bolivia tenía grandes reservas y capacidad de producción gracias a las inversiones de los años 90 y 2000 (antes de la llegada de Evo). La renta del gas aportó casi la mitad de los ingresos fiscales, impulsando como nunca el gasto público y el crecimiento económico. Todo esto ha cambiado sustancialmente en los últimos años. La debacle de los hidrocarburos es uno de los factores claves de la crisis actual. Fíjese que entre 2019 y 2022, el PIB del sector petrolero tuvo un crecimiento negativo de 12%. Para colmo, ahora gastamos más en importar combustible que en exportar gas natural; el déficit de la balanza comercial energética ascendió a 1.300 millones de dólares el pasado año.

**6** Siendo YPFB una empresa pública, la más estratégica e importante hasta hace poco, ¿sería útil que dejara de ser un peso para el Estado y pasara, por ejemplo, a manos de los trabajadores, como plantean algunos analistas en relación a otras empresas del Estado?

Para salvar a YPFB es necesaria una reingeniería empresarial de gran calado, además de reducir sus funciones, que las tiene en exceso y las cumple pésimamente. El problema crítico de YPFB es su politización, su burocracia incompetente, el clientelismo y prebendalismo que dominan su administración. La empresa es rehén del sindicato y otros grupos de poder, que medran de ella. ¿Quién le pone el cascabel al gato? No

parece que el gobierno lo quiera hacer, así que lo más probable es que el descalabro continúe, hasta que tal vez llegue una solución por el desastre.

**7** Se debe levantar el subsidio a los carburantes en Bolivia?

En 2022, el subsidio a los carburantes fue de 1.700 millones de dólares, una cantidad descomunal para una economía con una crisis fiscal por encima del 7% del PIB por 8 años consecutivos. La situación fiscal es insostenible. Revisar la política de subsidios es de sentido común. Otros países los han hecho y con éxito. Bolivia puede aprender de esas experiencias para focalizar el subsidio en los sectores pobres y vulnerables. Pero para ello se requiere de visión, coraje político, liderazgo y responsabilidad nacional. Estas condiciones son inexistentes en Bolivia.

## PERFIL

Henry Oporto Castro, es licenciado en sociología de la Universidad Mayor de San Andrés, investigador y ensayista. Director de la Fundación Milenio y autor de varios libros sobre la realidad nacional. Colaborador de periódicos nacionales. Autor de Reinventando el gobierno. Reforma del Estado y Gobernabilidad en Bolivia (1998), El cielo por asalto (2009), La tierra nuestra de cada día (2009), Agua y Poder (2010), Actores emergentes y la formación de un capitalismo popular en Bolivia (2011), Un nuevo rumbo: política y sociedad (2012). Asimismo, es coautor y editor de Los dilemas de la minería (2012), ¿De vuelta al Estado minero? (2013), Bolivia: encrucijadas en el Siglo XXI, entre otros.

**“La declinación de la exportación petrolera es estructural, originada en la contracción de la capacidad productiva y la falta de reservas, por un lado, y en la pérdida de mercados, por otra...”**

“

**Recuperar la confianza de los inversores es un reto crucial. Sin embargo, es dudoso que el Gobierno quiera y pueda hacer este giro”**



# HASSLE-FREE Dust Collection Solutions

Baghouses | Cartridge Collectors | Bin Vents

Filtros colectores de polvo  
con limpieza automática



**1-888-221-0312**

[info@usairfiltration.com](mailto:info@usairfiltration.com)  
[www.usairfiltration.com](http://www.usairfiltration.com)

**+591-7165-8906**

Consultas en Bolivia:  
[sales@lukaindustries.com](mailto:sales@lukaindustries.com)





# Un estudio mundial detalla LA CONTAMINACIÓN POR MICROPLÁSTICOS EN LAGOS Y EMBALSES

*La contaminación por plásticos y microplásticos ha impactado a escala mundial. El plástico que se acumula en la superficie de los sistemas acuáticos puede promover la liberación de metano y otros gases de efecto invernadero.*



## ■ IAGUA (\*)

La contaminación por plásticos y microplásticos ha impactado a escala mundial y ha llegado a afectar a lugares remotos donde la presencia humana es mínima.

Un estudio publicado en Nature confirma, por primera vez, que las concentraciones de plástico que se encuentran en varias masas de agua dulce son más altas que las de algunos giros oceánicos que acumulan grandes cantidades de residuos y que se conocen como islas de plástico.

En la investigación, liderada por la Universidad de Milano-Bicocca, participan el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) y el Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA-CSIC), ambos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), así como investigadores de la Universidad de A Coruña, entre otros centros españoles.

“Los lagos son como centinelas de la contaminación, ya que en ellos se acaban acumulando los residuos plásticos que se dispersan a través de diversas fuentes como los embalses o la atmósfera. Además, una vez que llegan a sus aguas, los lagos pueden retener, modificar y transportar los desechos plásticos a través de las cuencas hidrográficas hacia los océanos”, contextualiza el investigador del IDAEA-CSIC, Miguel Cañedo-Argüelles.

Entre los lagos donde se ha identificado la mayor contaminación por desechos plásticos se encuentra el Maggiore (Italia), el Lugano (entre Suiza e Italia), el Tahoe (EE. UU.), el Neagh (Reino Unido) o el Pantà de Sau, en Cataluña, que es uno de los que comparativamente muestran peores niveles de microplásticos.

Las masas de agua estudiadas en Galicia (el embalse de Abegondo-Cecebre, la laguna litoral de Doniños y el lago de Meirama) se alinean con lo observado en las tendencias globales.

Estos lagos actúan como las principales fuentes de agua potable de las poblaciones que los circundan. Son, además, zonas fundamentales para sus respectivas





economías, ya que en su entorno se desarrollan numerosas actividades recreativas.

“La relevancia de estos resultados estriba en que, además de impactar negativamente en el agua potable que necesitamos, la contaminación plástica tiene efectos nocivos sobre los organismos acuáticos y el funcionamiento de los ecosistemas”, explica Verónica Nava, científica de la Universidad de Milán-Bicocca.

La colaboración de casi 80 investigadores ha hecho posible tomar muestras de agua superficial, utilizando redes de plancton, de 38 lagos ubicados en 23 países diferentes, repartidos en 6 continentes. Esta diversidad ha permitido representar diferentes condiciones ambientales.

“Una vez recolectadas, los diferentes equipos enviamos las muestras a la universidad italiana donde, con tecnologías como la microespectroscopia Raman, se logró un análisis extremadamente preciso con el que pudimos confirmar la composición polimérica de los microplásticos. Entre todo lo encontrado, destaca especialmente la presencia de poliéster, polipropileno y polietileno”, apunta el investigador del MNCN-CSIC Miguel Matias.

“Además, hemos podido identificar factores determinantes como la densidad de población, la urbanización, el tamaño de las cuencas y los tiempos de retención del agua, que explican la vulnerabilidad de los lagos y embalses a la contaminación por plásticos”, prosigue Matias.

#### EL LARGO RECORRIDO DE LOS PLÁSTICOS

“El plástico que se acumula en la superficie de los sistemas acuáticos puede promover la liberación de metano y otros gases de efecto invernadero. Estos residuos pueden interactuar con la atmósfera, la biosfera y la litosfera, afectando a los ciclos biogeoquímicos”, explica Nava.

“La circulación entre los distintos elementos de la tierra, que pasan de la materia viva a la materia inorgánica a través de reacciones químicas, todavía no se conoce en profundidad, y es necesario realizar una evaluación holística de la contaminación plástica en los lagos”, continúa.

Estos resultados demuestran la escala global de la contaminación plástica: ningún lago, ni siquiera los más alejados de la actividad humana, puede considerarse verdaderamente prístino. “Este resultado debería impulsarnos a revisar las estrategias de reducción de la contaminación y los procesos de gestión de residuos”, concluye Nava.

El proyecto se enmarca dentro de la red internacional Global Lake Ecological Observatory Network (GLEON), centrada en la investigación sobre los procesos y fenómenos que se desencadenan en ambientes de agua dulce.

*“La investigación, con participación española, ha encontrado residuos plásticos en ecosistemas de agua dulce donde el impacto del ser humano es pequeño. El trabajo recoge muestras de 38 lagos de 23 países de todo el planeta.”*

(\*)<https://www.iagua.es/noticias/agencia-sinc/estudio-mundial-detalla-contaminacion-microplasticos-lagos-y-embalses#:~:text=Un%20estudio%20mundial%20detalla%20la%20contaminaci%C3%B3n%20por%20micropl%C3%A1sticos%20en%20lagos%20y%20embalses,-Agencia%20Sinc&text=La%20investigaci%C3%B3n%20con%20participaci%C3%B3n%20espa%C3%B1ola,pa%C3%ADses%20de%20todo%20el%20planeta.>



*Estos resultados demuestran la escala global de la contaminación plástica: ningún lago, ni siquiera los más alejados de la actividad humana, puede considerarse verdaderamente prístino.”*

# Descargá la nueva app **CRE MÓVIL**

Con CRE Móvil tenés atención al toque  
Descargá la nueva app de CRE y recibí información  
de tu servicio y suministro eléctrico



CRE, en tu celular. Sin filas ni esperas  
Con un sólo click tenés tus facturas, podés pagar y  
hacer seguimiento a tu solicitud de nueva conexión



No te sorprendás con los cortes de luz  
Con la nueva app de CRE recibí oportunamente  
los avisos de cortes programados y cortes por deuda



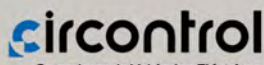
ESTA EMPRESA ES FISCALIZADA, CONTROLADA, SUPERVISADA Y REGULADA POR LA AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE ELECTRICIDAD Y TECNOLOGÍA NUCLEAR



DISTRIBUIDOR OFICIAL DE:



**UKSOL**  
Paneles solares



Cargadores de Vehículos Eléctricos

**GOODWE invt**  
Inversores



Management System  
ISO 9001:2015  
ISO 14001:2015  
ISO 45001:2018  
www.invt.com  
ID 9105022129

Contáctanos!

Calle Yapicuaña N° 201 | 3 357 7373 | + 591 766 04700  
ventas@bolpegas.com | www.bolpegas.com | Santa Cruz, Bolivia



# BOLPEGAS

**LAS ENERGÍAS RENOVABLES  
SON EL PRESENTE Y EL FUTURO  
DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL  
DE ELECTRICIDAD**







FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

## Ni inercia ni frenazo, ACELERACIÓN (\*)

*El autor alude al “parón” energético que se habría dado en España a favor de las renovables, debido a razones principalmente políticas, y alude a un retroceso de casi una década...*

“

**En lo que va de precampaña el tema energético apenas ha aparecido y solo lo ha hecho con el anuncio del candidato de la actual oposición a la Presidencia del Gobierno de prolongar la vida de las centrales nucleares...”**

■ Sergio de Otto (\*\*)

Los sondeos electorales apuntan a que el 24 de julio podemos amanecer con una nueva mayoría parlamentaria. Obviamente, por los antecedentes, para los que creemos que la transición energética es una prioridad ineludible entre las prioridades de la acción política, eso no sería una buena noticia.

La moratoria del 2012, el impuesto al sol, el desprecio mostrado por los responsables de la política energética del PP, de cuyos nombres prefiero no acordarme, a todo lo que fuera cambio en el modelo energético son unas pésimas credenciales para lo que estaría por venir.

Aquella etapa retrasó el desarrollo de las energías limpias ni más ni menos que una década. Ese parón supuso, entre otros males, el desmantelamiento de la industria, especialmente eólica, que constituía una de las grandes fortalezas de nuestro país para afrontar esa transición a la que, en cualquier caso, estamos abocados. El problema es que aquella actitud negativa puede llegar ahora reforzada por la presencia en el Gobierno de una fuerza política que niega la mayor: la necesidad de prescindir de los combustibles fósiles puesto que no cree en la ciencia, niega la evidencia del cambio climático y no reconoce la necesidad de apostar por unas energías que hacen país, ni siquiera por razones económicas y estratégicas.

Con este punto de partida no descartan la posibilidad de una marcha atrás. No sé si por mi optimismo compulsivo o por mi ingenuidad ese retroceso se me antoja hoy casi imposible. El mundo va en esa dirección y en la carrera están China, Estados Unidos, con el apoyo de los republicanos, y Europa con el liderazgo de una conservadora.

En lo que va de precampaña el tema energético apenas ha aparecido y solo lo ha hecho con el anuncio del candidato de la actual oposición a la Presidencia del Gobierno de prolongar la vida de las centrales nucleares más allá de los plazos de cierre previstos actualmente y pactados (¡esto es muy importante!) con las compañías eléctricas. Creo que era lícito

que en plena crisis energética, tras la invasión de Ucrania, se planteara el debate sobre la oportunidad de conceder ese aplazamiento, debate que queda cerrado inmediatamente por las cifras. Con el monto de la inversión imprescindible para que esas centrales funcionen en las máximas condiciones de seguridad diez años más (porque nadie quiere saltarse este capítulo ¿verdad?) se puede instalar potencia renovable que generará más energía y a un precio mucho más barato. Creo que el día 24 las eléctricas le dirán al señor Feijóo que esta propuesta valía para la campaña, pero que se olvide de ella ... salvo que esté dispuesto a pagar una factura astronómica.

Así pues, la incertidumbre, insisto, en el caso de que se cumplan los pronósticos que hoy en día anuncian ese vuelco, está entre que se produzca un frenazo con cambios de prioridades en materia energética (el BOE dirige las inversiones) o que el nuevo Gobierno se deje llevar por la inercia, eso sí, sin empujar, ya que no podemos esperar un apoyo entusiasta de ese bloque político. Bueno, salvo que ocurriera como en el caso de la reforma laboral que de un día para otro ha pasado de ser una de las culpables de todos los males de nuestra economía a “ser sustancialmente buena”. Sería una estupenda noticia que ese cambio de opinión afectara también al conjunto de la transición energética respecto a la que el PP no ha sido tan beligerante como en otros ámbitos, pero que ha criticado en muchos aspectos. ¡Y no digamos sus previsibles socios!

Pero, tanto el frenazo como una cierta inercia serían muy negativas para este país. La transición energética requiere más ambición, un esfuerzo inmenso en inversiones públicas y privadas que solo se van a producir si desde el Gobierno se lanzan los mensajes adecuados en esa línea.

En cualquier caso, sería bueno votar, no por la inercia o el frenazo, sino por la aceleración de esa transición energética que por tantas razones tiene que ser el eje central de la acción política, más de lo que ya lo es hoy.

**“La transición energética requiere más ambición, un esfuerzo inmenso en inversiones públicas y privadas...”**

(\*) <https://www.energias-renovables.com/sergio-de-otto/ni-inercia-ni-frenazo-ace-leracion-20230706>

(\*\*) Director de SdeO Comunicación y patrono de la Fundación Renovables [www.sdeocom.com](http://www.sdeocom.com)



# PARA TOMAR EN CUENTA


**1**
**GASTECH SINGAPUR 2023**

Gastech está en el corazón de la conversación sobre gas natural, GNL, hidrógeno, soluciones bajas en carbono y tecnología climática. Tiene como objetivo encontrar soluciones para los problemas más apremiantes que enfrentan los líderes energéticos. Abordar la seguridad energética, encontrar nuevos mercados para el GNL y avanzar en las tecnologías climáticas, bajas en carbono y de hidrógeno será una prioridad en la agenda.

Gastech 2023 mirará hacia el futuro en medio de una transformación en toda la industria para impulsar el progreso a cero neto. Los líderes de opinión e innovadores de la industria evaluarán las perspectivas de toda la cadena de valor de la energía durante una experiencia industrial sin igual, durante un período de cuatro días. Es el lugar de encuentro más grande del mundo para gas natural, GNL, hidrógeno, soluciones bajas en carbono y tecnologías climáticas.

Lugar: EXPO SINGAPORE, Singapur.  
Desde el 05/09/2023 hasta el 09/09/2023  
Para mayor información: <https://www.offshore-europe.co.uk/>


**3**
**PCIM ASIA**

Es un punto de encuentro internacional para especialistas en electrónica de potencia y sus aplicaciones en tecnologías de accionamiento y calidad de energía.

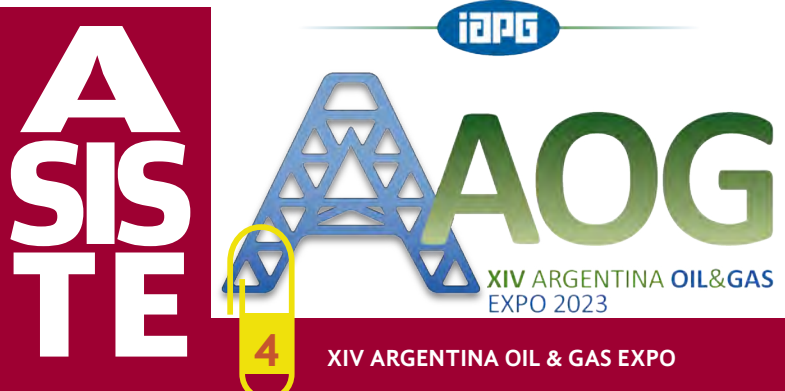
El evento ofrece la oportunidad de ver los últimos desarrollos en componentes y sistemas de electrónica de potencia. El fuerte vínculo entre la conferencia y la exposición garantiza la alta calidad del espectáculo. Esta combinación única fomenta el intercambio rápido y fácil entre la industria y la ciencia, por lo que PCIM Asia es famoso. Aquí es donde se reúnen los expertos de la industria y la academia, donde las nuevas tendencias y desarrollos se presentan al público por primera vez. De esta forma, el evento refleja toda la cadena de valor, desde los componentes, el control de accionamientos y el embalaje hasta el sistema inteligente final.

Lugar: Nuevo Centro Internacional de Exposiciones de Shanghai.  
Desde el martes 29 de agosto de 2023 hasta el jueves 31 de agosto de 2023  
Para mayor información: <https://pcimasia-expo.cn.messe-frankfurt.com/shanghai/en.html>


**2**
**SPE OFFSHORE EUROPE 2023**

Presenta las principales empresas de servicios y operadores de todo el mundo con la tecnología y soluciones para optimizar la E & P. Atrae a una audiencia global de ingenieros, técnicos especialistas, expertos y líderes de la industria, para compartir ideas, debatir las cuestiones del momento y la creación de agendas comunes para el futuro de la industria proveedora. La conferencia ofrece offshore Europa algunas de las principales figuras del mundo dentro de la subida del petróleo y el gas, junto con sesiones técnicas que abarcan la mayoría de los retos actuales y hasta la fecha las estrategias y tecnologías. Con un influyente programa organizado por la Society of Petroleum Engineers.

Lugar: The Event Complex Aberdeen (TECA), Aberdeen, Reino Unido  
Desde el martes, 05 de septiembre hasta el viernes, 08 de septiembre 2023  
Para mayor información: <https://www.offshore-europe.co.uk/>


**4**
**XIV ARGENTINA OIL & GAS EXPO**

Periódicamente el Instituto Argentino del Petróleo y del Gas (IAPG) organiza la Argentina Oil & Gas Expo convocando a los más destacados especialistas para diseñar estrategias que permitan seguir desarrollando una de las industrias que mueve el mayor volumen de negocios del mundo. Fundamentalmente para promover y potenciar un espacio de intercambio comercial que involucre al conjunto de los empresarios representantes de la cadena de valor del petróleo y gas e industrias relacionadas; asumiendo siempre el compromiso de respetar el medio ambiente.

Es considerada uno de los principales eventos de la industria de los hidrocarburos en la región. Goza de gran reconocimiento internacional y se encuentra consolidada en el mercado del petróleo, gas e industrias relacionadas. Para su décimocuarta edición, se convocará a más de 300 expositores y se contará con la presencia de más de 20.000 visitantes profesionales calificados.

Lugar: La Rural Predio Ferial. Buenos Aires, Argentina  
Desde el 11/09/2023 hasta el 14/09/2023  
Para mayor información: <https://www.westafricahvacexpo.com/>

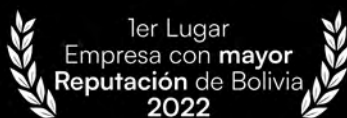
# Somos N°1

## CERVECERÍA BOLIVIANA NACIONAL

Reconocida por **séptimo año** como la  
empresa con mayor reputación de Bolivia.



Reconocida por el monitor empresarial de reputación corporativa.  
Primer monitor auditado bajo la norma ISAE 3000.







## TAGS / ESPAÑA AUTORIZA/EL DESMANTELAMIENTO/ DE LA CENTRAL NUCLEAR DE SANTA MARÍA DE GAROÑA

ESPAÑA AUTORIZA EL DESMANTELAMIENTO DE LA CENTRAL NUCLEAR DE SANTA MARÍA DE GAROÑA



El Ministerio para la Transición Ecológica (Miteco) ha autorizado el inicio del desmantelamiento de la central nuclear de Santa María de Garoña, en Burgos, un proyecto que abarca hasta 2033, con un presupuesto de 475 millones de euros y en el que se prevé que hasta 350 personas trabajen de forma simultánea. Garoña es “un ejemplo de lo que no debiera volver a ocurrir”, ha afirmado Teresa Ribera, ministra para la Transición Ecológica, agregando que “Hoy se da un paso adelante en ese proceso ordenado de cierre con total responsabilidad, con garantías para la población y con alternativas económicas”. EFEverde.

## TAGS/ ALEMANIA APELA A RENOVABLES PARA TENER/ENERGÍA BARATA/ Y MUESTRA CONCORDIA CON PRONUCLEARES

ALEMANIA APELA A RENOVABLES PARA TENER ENERGÍA BARATA Y MUESTRA CONCORDIA CON PRONUCLEARES



El secretario de Estado del Ministerio alemán de Economía y Acción Climática, Sven Giegold, cree que las renovables pueden “liderar el camino” a una energía asequible, pero entiende que el mercado energético tenga que asegurar la postura de los países partidarios de la nuclear. Además, apostó por mejorar las infraestructuras de interconexión en Europa para blindar la seguridad de suministro, y destacó el potencial de la Península Ibérica de convertirse en el epicentro europeo de la producción de hidrógeno verde. EFEverde

## TAGS/ LAS TEMPERATURAS NOCTURNAS ELEVADAS SON/MÁS PELIGROSAS/ PARA LA SALUD QUE LAS DIURNAS

LAS TEMPERATURAS NOCTURNAS ELEVADAS SON MÁS PELIGROSAS PARA LA SALUD QUE LAS DIURNAS



El hemisferio norte sufre actualmente seis veces más olas de calor que en los años ochenta y en lugares donde se superan los 45 grados las temperaturas pueden permanecer en los 40 grados durante la noche, lo que es más peligroso para la salud que la temperatura diurna, según alertó un especialista de La Organización Meteorológica Mundial (OMM). “Las temperaturas nocturnas son particularmente peligrosas para la salud humana porque el cuerpo es incapaz de recuperarse del calor permanente, lo que lleva a un aumento de ataques al corazón y a muertes”, indicó el experto en calor extremo de la Organización, John Nairn. EFEverde

## TAGS/ REPORTEROS SIN FRONTERAS (RSF): “LOS ATROPELLOS/MEDIOAMBIENTALES/NO DEBEN QUEDAR IMPUNES”.

REPORTEROS SIN FRONTERAS (RSF): “LOS ATROPELLOS MEDIOAMBIENTALES NO DEBEN QUEDAR IMPUNES”.



Los “atropellos” contra la naturaleza en el mundo son “sistemáticos” y “no deben silenciarse”, ni tampoco quedar impunes sus responsables cuando “intimidán” a la prensa por delatarlos, ha advertido a EFE Alfonso Bauluz, presidente de la sección española de Reporteros sin Fronteras (RSF). Desde las talas de árboles indiscriminadas en países como Brasil en manos de industrias madereras, hasta actividades de extracción minera sin respeto ambiental son algunas de las acciones denunciadas en general, por parte de la prensa para defender la biodiversidad y la naturaleza en el mundo, según Bauluz. EFEverde.

# La industrialización sostenible en América Latina y el Caribe tiene AVANCES MODESTOS







# La modernización de la infraestructura con miras a una industrialización sostenible, meta 9.4 de los ODS tiene, en América Latina y el Caribe, avances modestos, según la CEPAL.

## ENERGÍA Bolivia

La CEPAL arranca señalando que la región se encamina positivamente al cumplimiento de la meta 9.4, de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que se refiere a la mejora de las infraestructuras y la adaptación de las industrias para que sean más sostenibles, remarcando que el cambio climático y la acumulación de gases de efecto invernadero están vinculados a la revolución industrial, sin embargo, no deja de reconocer que este proceso está lejos de ser exitoso en la región.

Señala que la concentración de emisiones de dióxido de carbono pasó de 278 partes por millón (ppm) en el período preindustrial a 417,2 ppm en 2022 (NOAA, 2022), agregando que para la mitigación del cambio climático y la adaptación a sus efectos se requieren nuevos modelos productivos y soluciones innovadoras a fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

En esta línea refiere que el sector manufacturero ha estado tendencialmente caracterizado por una alta intensidad energética y de emisiones de CO<sub>2</sub>. “Por

ello, es fundamental vincular las estrategias de industrialización y desarrollo productivo a las estrategias de transición energética y de sostenibilidad, así como desacoplar el binomio desarrollo productivo-intensidad energética y de dióxido de carbono”, dice.

### MEJORAS MARGINALES

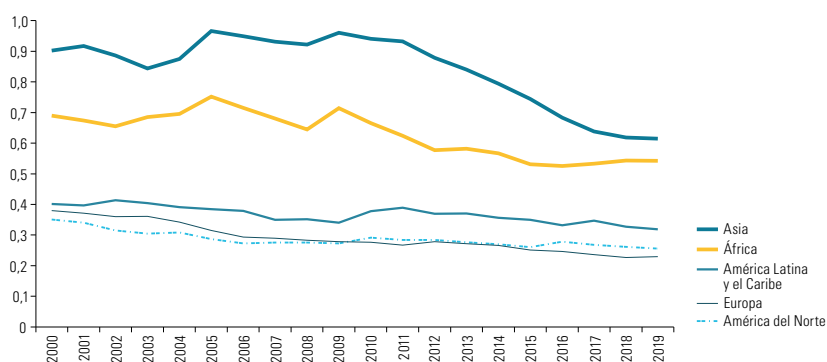
La intensidad de emisiones de dióxido de carbono de la industria manufacturera de América Latina y el Caribe, medida en emisiones de CO<sub>2</sub> por unidad de valor agregado manufacturero (indicador 9.4.1), se ha mantenido constante y con una ligera tendencia a la baja entre 2000 y 2019 (véase Gráfico 1).

En efecto, en la región, el valor de 0,319 kg/dólar registrado en 2019 fue solo un 26% más bajo que el valor de 2000, lo que significa que, a lo largo de las últimas dos décadas, la región ha presentado mejoras marginales en la eficiencia de dióxido de carbono de sus procesos industriales.

Asegura que otras regiones del mundo han mostrado avances más significati-

Gráfico 1

Emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la industria manufacturera, por regiones del mundo, 2000-2019  
(En kilogramos de CO<sub>2</sub> por dólar de valor agregado manufacturero)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Naciones Unidas, Base de Datos Mundial de Indicadores de los ODS [en línea] <https://unstats.un.org/sdgs/dataportal> y Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), National Accounts Database [en línea] <https://stat.unido.org>.

vos; por ejemplo, remarca que a principios de la década de 2000, Asia tenía un nivel de emisiones por unidad de valor agregado manufacturero de 0,902 kg/dólar, pero hace notar que en los últimos 20 años logró una mejora significativa y alcanzó los 0,615 kg/dólar en 2019.

## LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

El documento de la CEPAL denominado “América Latina y el Caribe en la mitad del camino hacia 2030, avances y propuestas de aceleración”, indica que en la región la eficiencia energética del sector industrial, definida como el valor agregado que es posible generar con una unidad de energía, se ha mantenido prácticamente constante a lo largo de las últimas dos décadas.

En el gráfico 2 se muestra que en los Estados Unidos, en cambio, la eficiencia energética manufacturera ha mejorado significativamente, debido a la incorporación de nuevas tecnologías y a la diversificación productiva hacia actividades menos intensivas en energía y, en particular, servicios intensivos en conocimiento.

Acota que en 2019, los Estados Unidos fueron responsables del patentamiento del 20% del total de las nuevas tecnologías medioambientales precisando que el desempeño de América Latina y el Caribe se debe principalmente a la composición de la estructura productiva y a la importancia relativa de los sectores manufactureros intensivos en energía,

como es el caso de las ramas manufactureras basadas en recursos naturales.

Finalmente, resalta la importancia que tiene la alineación de la infraestructura energética y del transporte para reducir las emisiones de dióxido de carbono, remarcando que el transporte es el mayor contribuyente a las emisiones de CO<sub>2</sub> en América Latina.

## PRONÓSTICO NEGATIVO

Hace notar que según estimaciones de la Agencia Internacional de Energía (AIE), en Centroamérica y América del Sur, de mantener los países el actual escenario de políticas, las emisiones de CO<sub>2</sub> por unidad de PIB aumentarán de 420 millones de toneladas en 2019 a 435 millones de toneladas en 2025, tendencia opuesta a la requerida para mitigar el cambio climático.

En este marco, señala que la infraestructura sostenible y sus servicios deben contribuir a la reducción de emisiones de GEI y, por lo tanto, deben considerar la brecha que existe entre las necesidades de transporte y la necesidad de reducir su impacto ambiental, mientras gran parte de la región no logra superar la mayoría de los problemas estructurales que mantiene sus niveles de pobreza y lejanía contundente de los ODS.

De esta forma pasa a sostener que la creciente tendencia a la producción de hidrógeno verde en los puertos es una alternativa sostenible que los países de

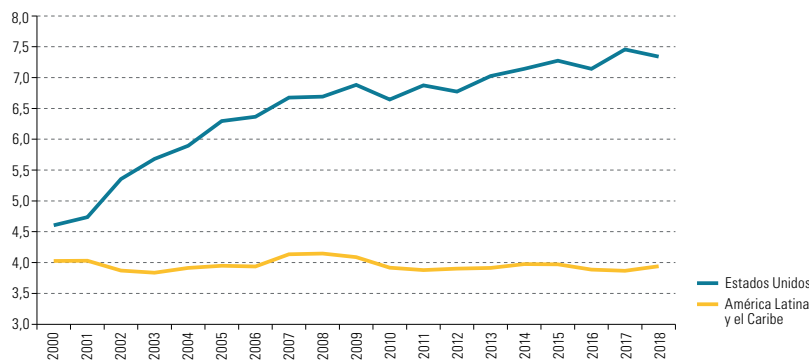
la región deben valorar. “A diferencia de otras fuentes de energía limpia, el hidrógeno verde puede exportarse a otros países, lo que significa que los países de la región deben seguir avanzando en la generación de alternativas técnicas para su almacenaje y transporte”, asegura.

Concluye señalando que, “en términos generales, se puede concluir que, si bien se han observado avances, estos son modestos y se deben hacer mayores esfuerzos para modernizar y reconvertir las industrias de la región y alinearlas con la vanguardia tecnológica, de manera de impulsar procesos industriales limpios y ambientalmente racionales.”

**“...la creciente tendencia a la producción de hidrógeno verde en los puertos es una alternativa sostenible que los países de la región deben valorar.”**

Gráfico 2

**América Latina y el Caribe y Estados Unidos: eficiencia energética del sector industrial, 2000-2018**  
(En miles de toneladas de petróleo equivalente por dólar de 2010)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Agencia Internacional de Energía (AIE) y CEPALSTAT [base de datos en línea] <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/index.html?lang=es>.



**...se deben hacer mayores esfuerzos para modernizar y reconvertir las industrias de la región y alinearlas con la vanguardia tecnológica...”**



# GONZALO MURILLO:

FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

“La digitalización puede ser una palanca perfecta para la gestión del agua”

■ Laura F. Zarza (\*)

Nuestros municipios se enfrentan a un desafío crítico debido a la actual situación de sequía, que se prevé que se prolongará a lo largo de los próximos años. La planificación de la gestión del recurso, a través de planes de emergencia eficaces, se erige como la prioridad hacia una respuesta rápida y coordinada ante la escasez. Además de las medidas tradicionales, la reducción del agua no registrada y de las pérdidas de los sistemas a través de la digitalización se han convertido en una de las acciones primordiales dentro de esta planificación.

SAUR organiza, en colaboración con iA-gua, el webinar titulado “Sequía en España: planes de emergencia y digitalización para la gestión eficiente del agua en municipios”, enfocado en los planes de emergencia contra la sequía, en el que exploraremos la eficiencia y las posibilidades de las herramientas digitales en el cuidado de

los medios de captación, como es el caso de imaGeau. Además, analizaremos el caso paradigmático de Fuente Álamo para comprobar cómo un proyecto puede adecuarse tanto a una óptima planificación hidráulica como a un proceso de transformación digital en la gestión del agua.

En este contexto, charlamos con Gonzalo Murillo, director de operaciones en Gesta-gua, con más de treinta años de experiencia, que recomienda este webinar a todas las administraciones, especialmente las locales y provinciales.

## 1 Por qué es importante abordar el tema de la sequía en España y la gestión eficiente del agua en los municipios?

No son nuevos en nuestro país los episodios de sequía. Los que ya tenemos algunos años, podemos recordar varios de ellos. Algunos incluso recordarán el famoso calificativo a la sequía como “la pertinaz”. Ahora bien, los datos históricos sí que muestran que el cambio climático trae como consecuencia una crisis hídrica que hace que los episodios de sequía sean más frecuentes, de mayor duración y con mayor extensión geográfica.

## 2 A qué retos se enfrenta el sector en este sentido?

Creo que tenemos varios retos en el horizonte, el primero es la obsolescencia de las infraestructuras existentes y la imperiosa necesidad de renovarlas al mismo tiempo que damos solución con nuevas infraestructuras a la crisis climática que vivimos. El segundo es de gestión, tenemos que ser capaces de mejorar la eficiencia de nuestros sistemas de abastecimiento. La digitalización puede ser una palanca perfecta que ayude en esta mejora. Además, estoy convencido de que hasta que no demos al agua el valor que se merece, tanto desde el punto de vista medioambiental, como de elemento de desarrollo económico de nuestras ciudades y pueblos, no encontraremos soluciones estructurales y sostenibles que hagan nuestros sistemas más resilientes.

## 3 Existen ejemplos reales de municipios en España que hayan logrado enfrentar con éxito situaciones de sequía implementando planes de emergencia en la gestión del agua?

Los Planes de emergencia son fundamentales para afrontar con éxito las situaciones de carencia de recursos que muchos

abastecimientos padecen. Establecer los umbrales de alerta y tener estructuradas las medidas que se adoptarán en cada caso, es lo mínimo que se debe pedir a los titulares y gestores de los servicios. En muchas ocasiones, las medidas de tipo estructural que deberían adoptarse, necesitan un tiempo de maduración y de ejecución más amplio de lo que nos gustaría, por lo que los planes de emergencia son la única estrategia a corto plazo para salvar la situación de sequía, sin que se resienta demasiado el bienestar de los ciudadanos ni la economía de nuestras ciudades. Pero, estemos atentos para que medidas excepcionales o coyunturales no nos confundan y quедzan que el problema de fondo ha quedado resuelto.

## 4 Además de los planes de emergencia, ¿qué soluciones digitales pueden implementarse para hacer frente a la sequía?

La digitalización de los servicios de abastecimiento puede ser la palanca que nos ayude a ganar el tiempo que necesitamos para progresivamente acometer el plan de renovación de infraestructuras que necesitamos. El control en tiempo real de la producción, la sectorización real o virtual, el control continuo de la demanda y las herramientas de IA, nos permiten acelerar muy rápidamente en la mejora de nuestros sistemas e incluso en la priorización de las inversiones que mayor retorno, en términos de eficiencia, proporcionan al sistema.

## 5 Qué papel juegan las políticas públicas en la promoción de la gestión eficiente del agua y la digitalización en los municipios?

Un ejemplo de cómo las políticas públicas ayudan en la promoción de una gestión eficiente lo encontramos en los PERTEs y especialmente en el de digitalización de los servicios del ciclo urbano del agua, cuya acogida y expectativa han sorprendido a muchos.

## 6 Para finalizar, les cedemos este espacio para que nos cuenten por qué este webinar resulta de interés para los lectores de iAgua.

El pasado mes de junio, terminó el plazo de exposición pública de los Planes Especiales de Sequía elaborados por los Organismos de Cuenca. Por tanto, pensamos que es buen momento para que ahora, a nivel local, revisemos estos planes y los adaptemos y pongamos en línea con los

elaborados por las Confederaciones. Una profesional excepcional como Teresa Quiroz, con muchos años de experiencia en el sector dentro y fuera de España, nos dará unas pinceladas de cómo hacerlo. Por otra parte, presentaremos dos casos de éxito, también de la mano de dos grandes profesionales, que permiten entender como la digitalización ayuda a mejorar la eficiencia de nuestros sistemas. Por una parte, Denis Neyens, nos presenta las herramientas de Imgeau para una gestión sostenible de nuestros acuíferos y José Martí nos contará como la digitalización le ha permitido conseguir avances significativos en la reducción del agua no registrada. Finalmente, Francisco M. Giménez aportará su visión como responsable técnico municipal de un servicio de abastecimiento, de lo que la digitalización de su servicio le ha proporcionado en cuanto a transparencia en la gestión y los logros obtenidos en su ciudad.

**“...el cambio climático trae como consecuencia una crisis hídrica que hace que los episodios de sequía sean más frecuentes, de mayor duración y con mayor extensión geográfica.”**

(\*)<https://www.iagua.es/noticias/gestagua/sequia-espana-planes-emergencia-y-digitalizacion-gestion-agua-municipios>

“

**...tenemos varios retos en el horizonte, el primero es la obsolescencia de las infraestructuras existentes y la imperiosa necesidad de renovarlas...”**



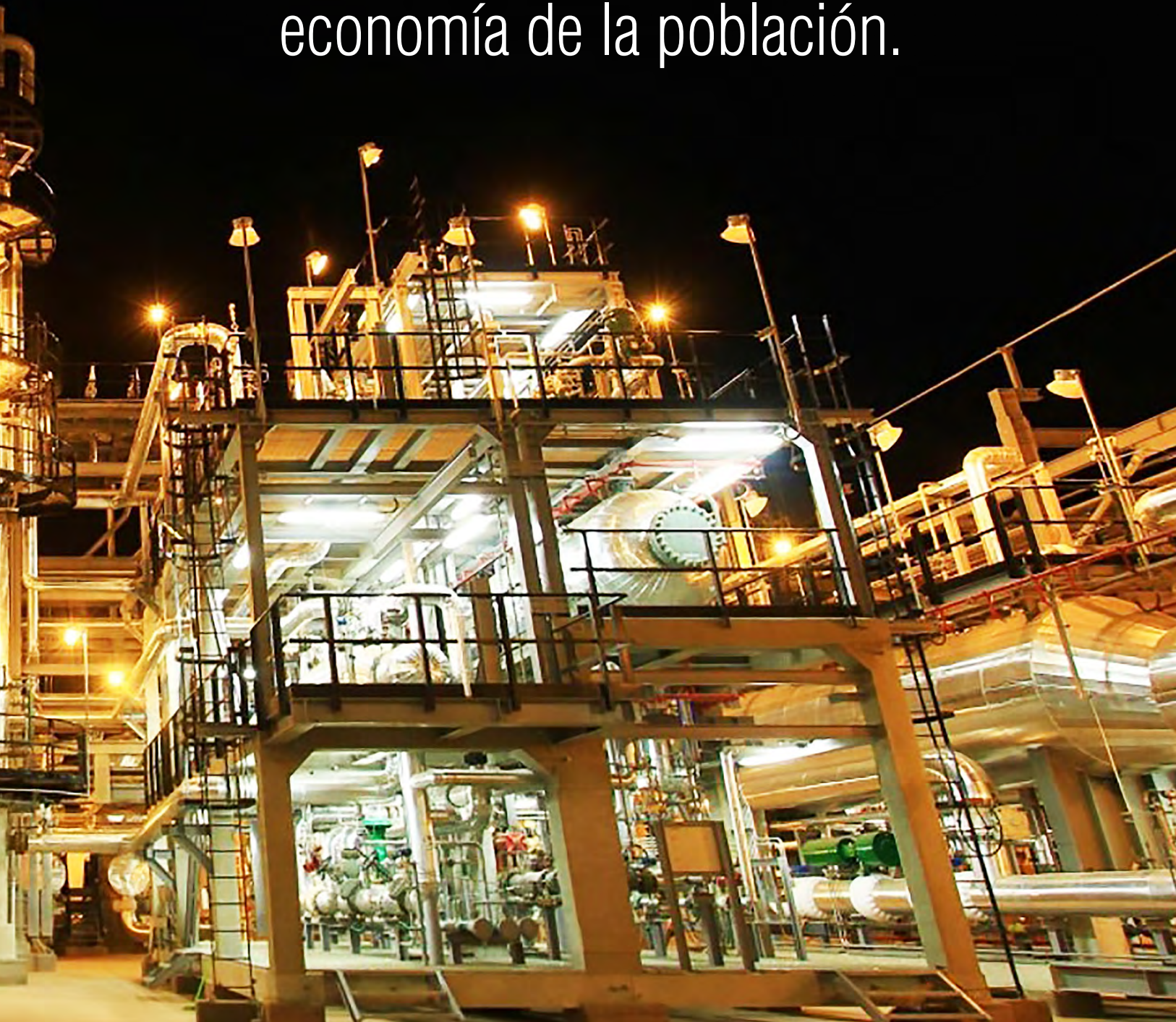


# El Gobierno no eliminaría el subsidio a los carburantes, NI SIQUIERA DE MANERA PAULATINA





Pese a que sería muy importante que el Gobierno eliminara el subsidio a los carburantes, por el impacto sobre las finanzas de YPFB, fuentes cercanas a la empresa señalaron a ENERGÍA Bolivia que es muy difícil pensar que el mismo pueda ser movido por el Gobierno, aunque sea de manera paulatina, ya que esto afectaría la economía de la población.





**Raúl Serrano**

Ayudar a revertir la declinación de los campos gasíferos es una prioridad para Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), la otra empresa más estratégica de Bolivia, fundada el 21 de diciembre de 1936 por Decreto Ley durante la presidencia de David Toro, con el propósito de manejar el negocio de los hidrocarburos, como factor de desarrollo nacional.

Atacada por varios flancos, la empresa, que desde 2006 al 2015 descollaba y disfrutaba los altos precios de las materias primas y mantenía la consigna de convertir al país en el centro energético regional, en función a la calidad y cantidad de sus reservas de gas, ha comenzado a tener problemas.

Según expertos del sector, el valor de la exportación de gas natural llegó a un máximo de usd6.011 millones en 2014, en un contexto de incremento de volúmenes y de altos precios de exportación. Desde 2015 la situación fue distinta pues aún con precios de exportación relativamente elevados, la menor producción redujo considerablemente el valor exportado. En 2021 la exportación de gas fue de usd2.249 millones; 260 millones más que en 2020, pero inferior al valor exportado en 2019. Al momento, los volúmenes de exportación de gas natural presentan una tendencia a la baja que agudiza la situación de incertidumbre en el sector y el conjunto de la economía nacional.

### EL PLAN DE REACTIVACIÓN

En este marco, YPFB nuevamente ha hecho énfasis en el Plan de Reactivación del Upstream (PRU) que apunta a desarrollar 36 proyectos exploratorios en los departamentos de Santa Cruz, Tarija, Chuquisaca, Cochabamba, La Paz y Pando, y que se implementa desde 2021 hasta 2024.

Armin Dorgathen, presidente de YPFB Corporación, ha remarcado que este plan busca incrementar la producción de hidrocarburos y la reposición de reservas mediante la optimización de recursos existentes e inversiones en exploración y explotación.

“En julio de 2021, YPFB anunció el lanzamiento del Plan de Reactivación del Upstream (PRU) con el objetivo de realizar inversiones en la exploración y explotación de hidrocarburos en el país. En 2022, fortalecimos, comenzamos a perforar y realizar estudios. Nuestro PRU también contempla la reactivación de campos maduros, que ya están produciendo”, indicó Dorgathen, reconociendo que todos estos esfuerzos no son de fácil resolución y tomaran tiempo en presentar resultados.

El presidente ha confirmado, de esta forma, los esfuerzos de la estatal petrolera en proyectos de exploración, tanto como YPFB Corporación y sus subsidiarias como Chaco y Andina que han hecho desarrollo de producción. Andina, con enfoque en el crudo en Yapacani; y, Chaco, con enfoque en el gas en la zona de los monos, cerca de Villamontes.

Se sabe, también, que hay actividades pequeñas de operadoras privadas que están haciendo actividades de desarrollo de campos, resaltando el caso de Margarita 10, lanzado el año pasado y operado por Repsol, ayudando a reemplazar la caída del Margarita 3.

Por el momento, se ha observado que la producción de gas natural, después de alcanzar un nivel de 60.8 millones de metros cúbicos por día (mmcd) en 2014, ha bajado hasta el mínimo de 44.5 mmcd en 2020; la caída en dicho período fue de -26.7 por ciento. En 2021 la producción remontó un exiguo 4.4 por ciento, llegando a 46.5 mmcd, lo que pone de manifiesto la dificultad del sector hidrocarburífero para revertir su deteriorada capacidad productiva, así como la precariedad para manejar la demanda tanto del mercado interno como externo de gas natural, según apuntes de Fundación Milenio.

Las mayores críticas están dirigidas a la falta de Inversión Extranjera Directa (IED) para la exploración de hidrocarburos, debido a las políticas regulatorias del Estado que se habrían traducido en una marcada inseguridad jurídica para los probables inversores, desde que asumiera la presidencia Evo Morales Ayma, en 2006.

Junto a esta situación, se suma las consecuencias de la pandemia, la guerra entre Rusia y Ucrania y la tendencia de priorizar la inversión a favor de las energías renovables, en detrimento de los combustibles fósiles, en un mundo que enfrenta las consecuencias del cambio climático, sin resultados contundentes hasta el momento. En este contexto, adverso sin duda, la situación de YPFB ha dejado de ser la de los años anteriores al punto que muchos se preguntan si para superar la crisis del sector es necesario suspender el subsidio a los carburantes.

### EL GOBIERNO NO ARRIESGARÁ

Revisando contextos, hay dos tipos de subsidios. Uno, el que paga el Tesoro General del Estado (TGE) que es con diésel, gasolina y gas licuado de petróleo y; el otro, el que el sector petrolero resigna, al vender por debajo del precio de paridad de exportación, ingresos tanto en gas natural como en petróleo. Este es un subsidio no directo del TGE sino más bien uno que da la industria petrolera y que se traduce en menores ingresos y menores impuestos, pero, que ayuda a tener un precio bajo en el mercado interno del gas natural y permite que el crudo y condensado, que es procesado en las refinerías, tengan también un precio bajo respecto de los mercados internacionales.

El primer subsidio, que es el más significativo y que alcanzó 1.730 millones de dólares el año pasado, obviamente golpea muy fuerte las finanzas de YPFB y la contabilidad del TGE que devuelve ese subsidio a través de notas de crédito. En ese sentido, sería muy importante que el Gobierno actuara sobre este frente por el impacto financiero en la estatal petrolera y el impacto sobre la economía del TGE, pero, es claro que en la situación actual y al ser este un precio relevante o indicador de la economía boliviana, es muy difícil pensar que el mismo pueda ser movido aunque sea de manera paulatina ya que tendría impacto en el costo del transporte y, por ende, en los productos y en la inflación que afectaría la economía de la población boliviana, con un costo político importante para el Gobierno.

### DE LA INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA

Asimismo y dado el precario nivel de reservas de gas natural, expertos han comenzado a preguntar sobre el destino de toda la infraestructura gasística



*En relación al biodiésel, este se presenta como una alternativa de industrialización al parecer de largo plazo...”*

en Bolivia, en el corto, mediano y largo plazo. Algunos se inclinan a pensar que serán nuevos “elefantes blancos” de un momento de auge económico, asistido sin planificación responsable, mientras otros aun consideran que son gasoductos viables para la industria del gas.

En círculos ligados a YPF se afirma que la infraestructura gasística de transporte no quedará sólo para llevar gas a Argentina y Brasil; primero, porque esto no es posible hasta 2025 y, segundo, porque aunque hayan expresado en Argentina que este es un objetivo, aún no se tienen claros los volúmenes que se estarían transportando. Sin embargo, y según YPF, la infraestructura de transporte hoy es utilizada, en el caso de los ductos de exportación, en cerca de un 50% a 60% de su capacidad instalada y lo demás está “ocioso”.

Se ha informado que los demás gasoductos del mercado interno tienen un nivel de ocupación aun mayor, lo que equivale a decir que no se trata de ductos que están quedando vacíos sino que estarían expresando “una capacidad instalada sobrante” que puede tranquilamente transportar el gas argentino a Brasil, si esta fuera la decisión de los productores argentinos y si este gas encontrara compradores en ese país.

En todo caso, YPF ha informado que Bolivia seguirá exportando gas a Brasil y Argentina. A la Argentina hasta 2024, puesto que antes de esa fecha no tendrán revertido el gasoducto que hoy está en la zona atendida por gas boliviano y el decreciente gas que ellos producen en la cuenca noroeste.

En relación al mercado brasilero, YPF sigue exportando y una vez se concluya con Argentina, seguirá haciéndolo, según fuentes gubernamentales. Señalan que obviamente los volúmenes de exportación a Brasil dependerá de la evolución de la producción y de la evolución del mercado interno que es prioritario

ya que Bolivia exporta lo que sobra, después de atender el mercado interno como establece la legislación, a partir de la Ley 3058 y según establece la legislación en muchos países del mundo.

### ¿EL GOBIERNO DE LA INDUSTRIALIZACIÓN?

Frente a la publicidad que habla del “Gobierno de la Industrialización”, fuentes cercanas a YPF señalan que la faceta industrializadora de Bolivia contempla varios proyectos. En lo que atañe al sector gasífero, se habla de una segunda planta de amoníaco y urea aunque la pregunta que habría que hacerse es ¿con qué gas se atenderá esa planta? ¿se renunciará para ello a la exportación? ¿Qué precio tendrá ese gas? si sigue siendo el precio actual es imposible pensar en una reactivación de la inversión en exploración y producción, según algunos entendidos en la materia.

Luego, todo el resto de la cadena de los hidrocarburos está con capacidad instalada para, al menos, iniciar procesos de industrialización del gas como las plantas separadoras de líquido, en tanto las refinerías más bien estarían volcadas a la alternativa de importar líquidos para procesar y mantener la carga procesada en los niveles más altos posibles. Actualmente se utilizan las refinerías a una capacidad de alrededor del 60% de la instalada, que sería el caso de Santa Cruz y Cochabamba, dijeron fuentes de YPF.

En relación al biodiésel, este se presenta como una alternativa de industrialización al parecer de largo plazo en la medida que, como combustible, comience a formar parte de la cadena de hidrocarburos mezclándose con diésel para atender las necesidades del transporte como se está haciendo con el etanol; agregado a las gasolinas desde hace cinco años. Todo esto, mientras se espera un estudio sobre el estado actual de las reservas de gas en Bolivia que, de acuerdo a la Ley 3058, deber hacerse anualmente.

*“...la infraestructura de transporte hoy es utilizada, en el caso de los ductos de exportación, en cerca de un 50% a 60% de su capacidad instalada...”*



## Monitor DGA OPT100 Optimus de VAISALA

**El primer monitor DGA multigas libre de mantenimiento del mundo, para el análisis en línea de gases disueltos en aceite de transformadores eléctricos de Potencia.**



**VAISALA**  
AUTHORIZED DISTRIBUTOR

Representa, Distribuye y Garantiza en Bolivia:

**HELIOS S.R.L.**



Av. Beni, C/ Mururé No 2055  
Telf: (591) 3 3433818  
E-mail: [info@helios.com.bo](mailto:info@helios.com.bo)  
Web: [www.helios.com.bo](http://www.helios.com.bo)  
Santa Cruz - Bolivia





# DE LA INVERSIÓN en Bolivia...

TIPS

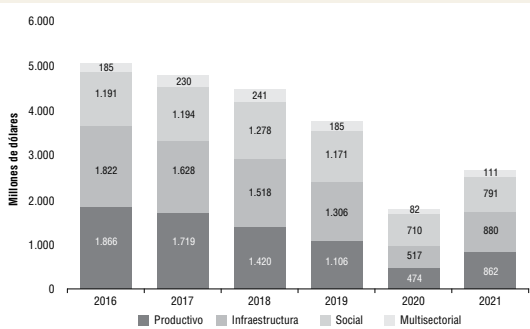
La inversión del gobierno central alcanzó a usd1,840 millones, representando el 70.8 por ciento de toda la inversión pública. El resto fue ejecutado por los gobiernos municipales (usd407 millones; los gobiernos departamentales (usd211 millones); y por cofinanciamiento regional (usd121).

42

2023

1

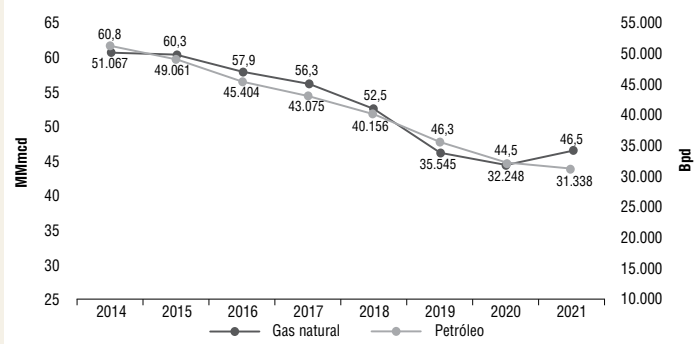
## PARA EL SECTOR PRODUCTIVO



Del total de la inversión pública en 2021, usd 862 millones se destinaron al sector productivo (ver Gráfico), destacando el subsector de energía con usd349 millones, seguido del rubro agropecuario con usd182 millones y minería con usd181 millones. En infraestructura se ejecutaron usd880 millones (casi en su totalidad en el sector transportes). En el sector social se invirtió usd791 millones; salud, seguridad social y deportes sumaron usd313 millones (aproximadamente 40 por ciento de la inversión social); en saneamiento básico se ejecutó usd 183 millones, en urbanismo y vivienda usd166 millones de dólares; y en educación y cultura usd129 millones.

2

## PRODUCCIÓN DECLINANTE DE HIDROCARBUROS



La producción de gas natural, después de alcanzar un nivel de 60.8 millones de metros cúbicos por día (m³/d) en 2014, bajó hasta el mínimo de 44.5 m³/d en 2020; la caída en dicho periodo fue de -26.7 por ciento. En 2021 la producción remontó un exiguo 4.4 por ciento, llegando a 46.5 m³/d, lo que pone de manifiesto la dificultad del sector hidrocarburífero para revertir su deteriorada capacidad productiva

3

## PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO

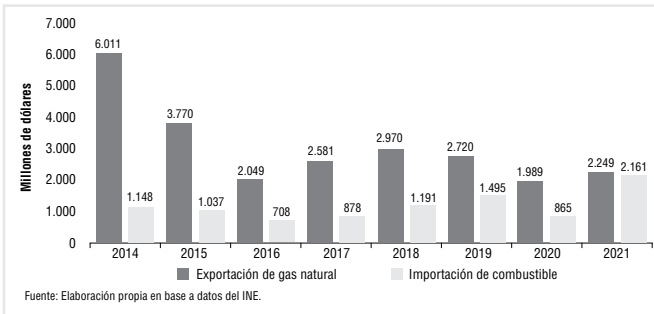
La producción de petróleo, asociada como está a la producción de gas natural, mostró la misma tendencia descendente. La producción bajó de 51,067 barriles por día (Bpd) en 2014 a 31,338 Bpd en 2021, con una caída acumulada de -38.6 por ciento.



## 4

### EXPORTACIONES ESTANCADAS

El valor de la exportación de gas natural llegó a un máximo de usd6.011 millones en 2014 (Gráfico), en un contexto de incremento de volúmenes y de altos precios de exportación. No obstante, desde 2015 la situación fue distinta. Aún con precios de exportación relativamente elevados, la menor producción redujo considerablemente el valor exportado. En 2021 la exportación de gas fue de usd2.249 millones; 260 millones más que en 2020, pero inferior al valor exportado en 2019.



## 5

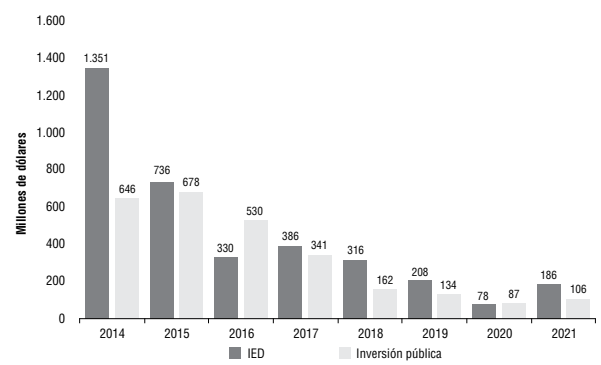
### PROBLEMAS CON MERCADOS REGIONALES

La menor producción de gas natural implicó problemas con nuestros compradores, principalmente con Argentina. Se tuvo que negociar adendas al contrato original en más de una ocasión, reduciendo el volumen contratado inicialmente. La última adenda (sexta) habría entrado en vigor desde el 1 de mayo de 2022, pero de la cual todavía no se conocen los detalles.



## ¿INVERSIONES ANÉMICAS?

## 6



La caída en la producción de gas natural se debe en gran medida a la falta de inversión en la exploración. Muchos de los campos en producción se encuentran en una etapa de declinación natural. Al no existir nuevas reservas que sustituyan los campos antiguos, la producción tiende a disminuir.

## 7

### BAJÓ TAMBIÉN LA INVERSIÓN PÚBLICA



La cuestión es que no solo la inversión extranjera en el sector de hidrocarburos bajó, sino también la inversión pública. La inversión extranjera después de alcanzar usd1,351 millones en 2014 registró una caída paulatina hasta llegar a un mínimo de usd78 millones en 2020. En 2021 repuntó hasta los 186 millones de dólares, un monto notoriamente insuficiente para las necesidades del sector.

Fuente: Informe de Milenio sobre la economía de Bolivia. No 44



# YPFB FACTURA MÁS DE USD 46 MILLONES por la venta de urea en el primer semestre de 2023



DESTAQUE

44

2023



*La estatal petrolera informa que el principal mercado de la Planta de Amoniaco y Urea “Marcelo Quiroga Santa Cruz” fue Brasil, país vecino al que se envió más de 82.400 TM de urea.*

## AN-YPFB

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) facturó un valor superior a USD 46 millones, entre enero y junio de 2023, por la comercialización de 123.908 toneladas métricas (TM) de urea granulada en los mercados de consumo.

“En el período mencionado, más de 33.414 TM del fertilizante fueron entregadas al mercado interno, mientras que una cantidad superior a 90.490 TM se envió a Argentina, Brasil, Paraguay y Perú”, puntualizó Armin Dorgathen Tapia, presidente de la estatal petrolera.

El principal mercado de la urea producida en el complejo en la Planta de Amoniaco y Urea “Marcelo Quiroga Santa Cruz” fue Brasil, país vecino al que se envió más de 82.400 TM de urea.

### SANTA CRUZ, EL MAYOR CONSUMIDOR

Entre enero y junio de este año, el departamento que más consumió el fertilizante producido en el complejo petroquímico de YPFB fue Santa Cruz, con un total de 19.607 toneladas métricas.

“El mayor consumidor del fertilizante en el periodo mencionado es el departamento de Santa Cruz con el 58,68% de participación en ventas, seguido de Cochabamba, La Paz y Tarija”, indicó la gerente de Productos Derivados e Industrializados de YPFB, Gabriela Delgadillo Salazar.

Se registraron ventas a diversos clientes entre productores y distribuidores mayoristas, así también a entidades públicas como la Empresa Estratégica de Producción de Abonos y Fertilizantes (EEPAF), el Ministerio de Defensa Civil, el Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba y el Fondo Nacional de Desarrollo Integral (FONADIN).

YPFB incentiva el buen uso de la urea en los diferentes cultivos con recomendaciones técnicas de aplicación, atendiendo la necesidad de los agricultores.

Para los procedimientos de compra directa del fertilizante, los productores agropecuarios deben realizar gestiones ante el equipo comercial de la Gerencia de Productos Derivados e Industrializados de YPFB. Los precios de la urea se publican en la página web de YPFB.

El complejo petroquímico ubicado en la localidad de Bulu Bulu del departamento de Cochabamba, posee una de las mejores tecnologías en Latinoamérica, condición que permite a Bolivia ser un país que aporte con un fertilizante competitivo a la agricultura y contribuya a la seguridad alimentaria en la región.

*“El complejo petroquímico ubicado en la localidad de Bulu Bulu del departamento de Cochabamba, posee una de las mejores tecnologías en Latinoamérica...”*

“

YPFB incentiva el buen uso de la urea en los diferentes cultivos, **con recomendaciones técnicas de aplicación...**”





Adrián Vila, Gerente General de Pluspetrol Argentina

Es Ingeniero Industrial por la Universidad de Buenos Aires, cuenta con formación en Alta Dirección por el IAE y ha realizado diversos estudios de liderazgo y negociación en escuelas de negocios como Harvard, IEDE y CCL. Cuenta con más de 25 años de experiencia profesional en posiciones sénior tales como Director de Operaciones para América Latina en Mars Inc., Director de Supply Chain para Europa en Avery Dennison Corp. y Country Manager para Chile de la misma compañía.

Se sumó a Pluspetrol en el año 2009 como Dirección de Suministros, para luego ocupar el rol de Vicepresidente Comercial, hasta ser designado en su anterior posición de Gerente General de Pluspetrol Perú.

Mujeres en Energías Renovables México (MERM), es una asociación sin fines de lucro en el sector energético, con el propósito de empoderar a las mujeres en el campo de las energías limpias en América Latina.

Se graduó como abogada de la Universidad Iberoamericana con estudios en derechos humanos de la Universidad de Birkbeck en el Reino Unido. Patricia ha dedicado su carrera a desarrollar e impulsar la industria de las energías verdes en los próximos mercados energéticos, sirviendo como asesora técnica y guía comercial y creando estrategias para la industria en nuevos mercados.

Como vicepresidenta de ATA Renewables en Estados Unidos, lidera un equipo de expertos en este ámbito, que brinda asesoría técnica, ingeniería y certificación para instituciones financieras, fondos de inversión, servicios públicos gubernamentales, IPP, proveedores y EPC sobre la implementación exitosa de energías renovables a gran escala.



Patricia Tatto, Presidenta y fundadora de Mujeres en Energías Renovables México (MERM)

Cuenta con una licenciatura en ingeniería petrolera y una maestría en ingeniería, ambas de la Universidad de El Cairo en Egipto, y un doctorado en ingeniería petrolera y ciencias de la computación de la Universidad de Stanford.

Se ha desempeñado por más de 45 años en las áreas de descripción y dinámica de yacimientos e ingeniería de producción. Comenzó a trabajar como docente en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de El Cairo y en la Universidad de Stanford. A partir de 1973, se desarrolló como investigador asociado en Amoco y luego fue gerente del departamento de interpretación en Flopetrol Johnston Schlumberger durante 1984–88. Después de asumir el cargo de asesor senior en Arco Exploration and Production Technology, pasó a ocupar su cargo actual en Chevron Energy Technology Company, en San Ramón, California. Ha sido participante de varias juntas y comités de SPE, incluida la Junta Directiva. Ha recibido muchos premios y fue nombrado Ingeniero de Petróleo del Año en 1994 por la Sociedad de Ingenieros Profesionales de Texas.



Medhat M. Kamal, Consultor sénior y líder del equipo de caracterización dinámica de yacimientos en Chevron.



C. Susan Howes, Presidente de ingeniería en Subsurface Consultants & Associates, LLC (SCA)

Es licenciada en ingeniería petrolera de la Universidad de Texas. En 1982, comenzó su carrera en Anadarko como ingeniera en Denver, Colorado. A lo largo de los años, ocupó una variedad de puestos de ingeniería. En 2007, se unió a Chevron como Gerente del Programa Horizons y luego pasó a su función de Gestión de Yacimientos. Es coautora de varios trabajos y artículos sobre temas de gestión de la incertidumbre, gestión de riesgos y gestión del talento para conferencias y publicaciones de la SPE. Fue presidenta del Comité de Habilidades Sociales de SPE, anteriormente se desempeñó como Directora Regional de SPE para la Costa del Golfo de América del Norte, recibió la Medalla de Servicio Distinguido DeGolyer de SPE y es miembro del Consejo Asesor de EE. UU. En 2018, fue seleccionada como miembro honorario de SPE.

Se incorporó a Subsurface Consultants & Associates (SCA) en agosto de 2016 como vicepresidenta de ingeniería y a partir de enero de 2023 asumió el cargo de presidenta de dicha empresa.





# UNA NUEVA SUBESTACIÓN Y OBRAS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL fueron entregadas por el Gobierno Nacional a través de ENDE

FOTOGRAFÍA: CORTESÍA ENDE



El aniversario de La Paz motivó, de parte del Gobierno Nacional, una apretada agenda de consolidación y entrega de proyectos eléctricos bajo el lema de que **energía es desarrollo**

ENDE/ENERGÍA Bolivia

El mes aniversario de la ciudad de La Paz trajo consigo la inauguración de importantes proyectos eléctricos para el departamento del imponente Illimani. Estas obras que cubren especialmente el área rural, urbana y al sector industrial permiten el fortalecimiento del sistema eléctrico paceño.

## PROYECTO DE ELECTRIFICACIÓN RURAL EN EL MUNICIPIO DE LA ASUNTA

El presidente Luis Arce, entregó el 8 de julio el proyecto "Construcción Electrificación Rural La Asunta, Segunda Fase, Zona 1", que beneficia a 1.523 familias en la provincia Sud Yungas del departamento de La Paz, en un acto realizado en el municipio La Asunta, en el marco de

la celebración del 214° aniversario de la revolución liderada por Pedro Domingo Murillo.

“Está claro que estamos avanzando en la electrificación rural, pero todavía nos falta. Estamos conscientes de eso y nuestro compromiso con el personal de la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE), que ha hecho posible esta fase, es continuar para tener absolutamente el 100% de nuestro municipio con electricidad”, declaró el presidente Luis Arce en el acto.

El Gobierno Nacional entregó el proyecto con una inversión total de 21,4 millones de bolivianos y benefició a las comunidades Segunda Jahuirá Pampa, Nueva Mercedes, Puerto Aroma, Villa Porvenir, Cedroni, Quillabamba, Siguaní Grande, Rosario Entre Ríos, Puerto Carmen, Cotacajes, Río Seco, Andina, Nuevos Horizontes 2, San Martín De Guayabal 1ro, Alto Charobamba, Tunquini, Tacuaral, Nuevo Amanecer, San Salvador, 2da. San Juan Chaquety, Tellez Ayllon, Población La Cascada, Monte Verde, Santa Rosa de Challana, Poroma, Vilaque y Tuljuni.

En la oportunidad, el presidente ejecutivo de ENDE Corporación, Manuel Valle, manifestó que la obra “es una muestra más de que el Gobierno, mediante sus empresas estratégicas, cumplen con el mandato popular de avanzar en la provisión de suministro de electricidad a las poblaciones más alejadas del país”.

La obra fue construida por ENDE Corporación y abarca ampliaciones de líneas eléctricas de media tensión (en 180,89 km) y en baja tensión (159,11 km), instalación de 127 puestos de transformación para incrementar el acceso al servicio en el área rural de La Paz, facilitar la integración de la población a servicios públicos y contribuir a la reducción de los niveles de pobreza, mediante la diversificación económica con emprendimientos que requieren electricidad.

Con la llegada del suministro eléctrico se promueven los procesos de producción y mejora el nivel de vida de las comunidades rurales, puesto que las instalaciones inciden en la disminución de la migración campo – ciudad y posibilita el desarrollo local.

El Gobierno Nacional continuará trabajando de la mano con su empresa estratégica ENDE, para ejecutar nuevos proyectos de electrificación rural en todo el

país, la intención es cumplir con los indicadores del Plan de Desarrollo Productivo, Económico y Social, agregó Valle.

#### **SUBESTACIÓN VILIROCO Y BAHÍA ELÉCTRICA KENKO EN EL MUNICIPIO DE VIACHA**

El 14 de julio, a dos días de celebrarse una nueva efeméride paceña, el presidente Luis Arce a través de ENDE, entregó dos obras de magnitud en el municipio de Viacha, para garantizar la calidad y la confiabilidad del servicio en el departamento de La Paz y beneficiar a todo el sector industrial de Viacha. Se trata de la subestación Viliroco y la bahía de la línea Kenko en la subestación Viacha Pueblo.

“Es importante mencionar la inversión que se ha ejecutado, son 21,6 millones de bolivianos financiados en su totalidad por nuestra empresa DELAPAZ, filial de la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) y los beneficiarios son más de 141 mil familias de La Paz, para quienes se garantiza el suministro de electricidad y el desarrollo para el área rural y urbana”, explicó Franklin Molina Ortiz, Ministro de Hidrocarburos y Energías.

Considerando el constante crecimiento poblacional del departamento paceño, ENDE a través de su filial DELAPAZ, construyó la subestación Viliroco 115/12,6 kV, ubicada en el municipio de Viacha; además de la bahía de 115 kV Línea Kenko, ubicada en predios de la subestación Viacha Pueblo de 115/12 kV. Ambas obras, permitirán cubrir la demanda de electricidad, además de garantizar la calidad y confiabilidad del servicio de suministro de energía en la zona suroeste de la ciudad de El Alto, respaldando varios alimentadores de las subestaciones Cosmos, Kenko y Viacha, apoyando el plan de elevación de tensión a 12 kV.

#### **PROYECTO DE ELECTRIFICACIÓN EN LA URBANIZACIÓN 29 DE SEPTIEMBRE**

Por su parte y cumpliendo las metas propuestas en la Agenda 2025 del Plan Cero Mechero, el proyecto de electrificación en la urbanización 29 de Septiembre del municipio de Viacha, tiene como principal objetivo brindar el servicio de energía eléctrica a aproximadamente 40 familias, además de garantizar la electricidad para futuros consumidores en esta zona.

“Somos el gobierno de la industrialización, somos el gobierno que está industrializando el país y Viacha, de la mano del Gobierno Nacional, consolidará su liderazgo como ciudad industrial. Agradecer a nuestros hermanos de ENDE y DELAPAZ que han estado trabajando duro para que podamos entregar estas obras en beneficio de La Paz”, señaló el presidente Luis Arce.

El Gobierno Nacional continuará trabajando junto a su empresa estratégica ENDE, para cumplir con el mandato popular de avanzar en la provisión de suministro de electricidad en las poblaciones más alejadas del país y también continuará ejecutando nuevos proyectos que garanticen la confiabilidad del servicio durante las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

ENDE Corporación continuará trabajando para fortalecer la red eléctrica del departamento de La Paz, la estatal eléctrica también trabaja en importantes proyectos de generación como el proyecto hidroeléctrico Miguillas y próximamente se hará el anuncio de importantes proyectos solares para este departamento.

**“...la estatal eléctrica también trabaja en importantes proyectos de generación como el proyecto hidroeléctrico Miguillas y próximamente se hará el anuncio de importantes proyectos solares...”**

“

**Somos el gobierno de la industrialización, somos el gobierno que está industrializando el país y Viacha de la mano del gobierno nacional, consolidará su liderazgo como ciudad industrial.”**





# EL MAR ANTÁRTICO, una exuberancia natural amenazada que Chile urge proteger

Políticos, científicos y representantes de organizaciones medioambientales pidieron en Chile, por el Día Mundial de los Océanos, proteger el mar de la Península antártica, una de las zonas más prístinas del mundo que está amenazada por el cambio climático y la actividad humana.



■ EFE (\*)

“**D**ebemos pensar en el Océano como nuestra madre, siempre ha sido un generoso proveedor y mantenedor de vida. No siempre le hemos demostrado la gratitud o el respeto que correspondía, pero no es demasiado tarde para corregir nuestro camino”, expresó el enviado especial de Naciones Unidas para los Océanos, Peter Thomson.

La petición se hizo en unas jornadas científicas celebradas en el Congreso Nacional de Valparaíso sobre aguas y océanos, a apenas una semana de la reunión en Santiago de la Convención para la Conservación de los Recursos Marinos Antárticos (CCRVMA), donde Chile y Argentina promoverán una hoja de ruta para acordar áreas marinas protegidas en la Península antártica, en el norte del continente helado.

“Para un país del Pacífico como Chile, a orillas del mayor océano del planeta, no se puede subestimar la importancia de las áreas marinas protegidas. El mundo está muy agradecido por el liderazgo chileno para establecer extensiones protegidas en aguas de la Antártica”, añadió Thomson, quien intervino por videoconferencia desde Estados Unidos.

#### UN VALOR NATURAL SIN PARANGÓN

Los ecosistemas antárticos se han desarrollado siempre aislados del resto del planeta y acogen una exuberancia natu-

ral enorme, pero en el continente helado las temperaturas ambientales y del océano suben más rápido que en el resto del planeta, generando cambios muy rápidos en masas de hielo y corrientes marinas. El biólogo marino del Instituto Antártico Chileno (Inach) y representante de Chile en el comité científico de la CCRVMA, César Cárdenas, alertó que la Antártica, si bien está bastante protegida, cada vez es más frágil por los cambios acarreados por el cambio climático y las actividades humanas como la pesca, que va en aumento.

“Hasta ahora, la pesca ha estado bien regulada en la Antártica y sus cuotas son bajas, pero el medioambiente está cambiando rápidamente y existen nuevos riesgos. Debemos tener mayor precaución y monitorear los ecosistemas en zonas protegidas”, reivindicó Cárdenas.

#### PROTEGER UN TESORO MUNDIAL

Chile y Argentina impulsarán una hoja de ruta para establecer nuevas áreas marinas protegidas en la Península antártica, en el marco de la reunión en la capital chilena de la CCRVMA, que comprende 27 países y regula desde 1982 materias de explotación y mantenimiento de recursos marinos en el continente helado. El senador chileno Ricardo Lagos Weber, anfitrión de las jornadas en Valparaíso, expresó a EFE que en los últimos años “comienza a abrirse el apetito” para que las áreas marinas que rodean la Antártica alberguen mayores actividades económicas, como la pesca, que “generan contaminación y alteran la biodiversidad”.

“Debemos adelantarnos a la huella humana y proteger algo que todavía está en buenas condiciones. La Antártica está amenazada, pero no está dañada, a dife-

rencia de muchas partes deterioradas del océano que ahora solo se aspira a recuperar”, añadió el senador.

Las nuevas zonas marinas protegidas que defienden Chile y Argentina comprenden varias extensiones alrededor de la Península Antártica, al norte del continente helado, áreas donde los científicos ya han evidenciado disminuciones de ejemplares de varias especies.

“Adoptar las áreas marinas protegidas nos permitirá entender si los fenómenos que observamos son causados por la actividad humana o si están influenciados por cambios ambientales”, concluyó Cárdenas. EFE

*“Debemos adelantarnos a la huella humana y proteger algo que todavía está en buenas condiciones. La Antártica está amenazada, pero no está dañada...”*

(\*) <https://efeverde.com/dia-mundial-oceanos-el-mar-antartico-una-exuberancia-natural-amenazada-que-chile-urge-proteger/>

“

**Las nuevas zonas marinas protegidas que defienden Chile y Argentina** comprenden varias extensiones alrededor de la Península Antártica...”





Es una aplicación móvil que trabaja con la tecnología de Visa, que permite convertir un Smartphone Android, con tecnología NFC, en un POS digital que permitirá realizar cobros con tarjetas de crédito y/o débito nacionales e internacionales de la marca Visa (en primera instancia, luego se habilitará para tarjetas MasterCard).

Los beneficios para el comercio: Convertir su celular en una terminal POS. Realizar el cobro sin la necesidad de contacto. Una opción más de cobro para sus clientes. Reducir el uso de efectivo. Incremento en ventas y nuevos clientes (los consumidores de hoy en día llevan menos efectivo). Cobros más ágiles.

Los beneficios para el comprador: Una alternativa más de pago, ágil rápida y segura. Menor manipulación del efectivo. Acceso a más lugares, de puntos de venta habilitados para pago con tarjeta.

Fuente: <https://www.redenlace.com.bo/productos-y-servicios/contacto-pos>



### BMW LANZA OFICIALMENTE SU MOTOCICLETA ELÉCTRICA LIGERA DE BAJO COSTE

El Jefe de Diseño de BMW Motorrad, Edgar Heinrich, explicó que la CE 02, de 132 kg, está diseñada principalmente como una moto urbana para jugar, en lugar de como una moto utilitaria.

Con una velocidad máxima de 95 km/h y con un precio de venta recomendado de \$US 7.599. Cuenta con un motor de 11 kW de potencia máxima. La recarga se realiza con un cargador externo de nivel 1, similar al de una bicicleta eléctrica, una recarga completa desde vacío tardará unas 5 horas con el cargador estándar de 0,9 kW o cerca de 3,5 horas con la opción de cargador de mayor potencia de 1,5 kW. Ofrece un basculante trasero de un solo lado, horquilla delantera invertida, ruedas de fundición de estilo disco, arranque sin llave, palancas de freno de mano de alcance ajustable, marcha atrás y un puerto USB-C para cargar dispositivos como teléfonos móviles.

Fuente: <https://www.worldenergytrade.com/innovacion/movilidad/bmw-lanza-oficialmente-su-motocicleta-electrica-ligera-de-bajo-coste>

### BICICLETA ELÉCTRICA PEDEGO AVENUE

La Avenue es una bicicleta urbana mediana/grande que oculta muy bien el hecho de que es una bicicleta eléctrica. Con un cuadro de aluminio de 17", ruedas de 28" y dos tamaños de cuadro: Step-thru (bueno para ciclistas de 5'1 a 5'8") y un cuadro clásico de 19" (bueno para ciclistas de 5'4" a 6'1"). Con un peso de poco más de 52 libras. (incluidos el motor y la batería), la Avenue es más liviana que la mayoría de las bicicletas eléctricas cuando se trata de cargarla en el portabicicletas o subir las escaleras hasta su apartamento. Cuenta con un motor accionado por engranajes de 500 vatios, una batería de 10,4 amperios por hora, ruedas de 28" (700 cm), suspensión rígida y frenos de disco mecánicos.

Fuente: <https://electricbikereport.com/pedego-avenue-review/>







Fotografía: ARCHIVO

# Japoneses se manifiestan CONTRA EL VERTIDO DE FUKUSHIMA TRAS EL VISTO BUENO DEL OIEA

Cerca de un centenar de personas se manifestaron frente a la sede en Tokio de Tokyo Electric Power (TEPCO), propietaria de la accidentada central nuclear de Fukushima, para protestar por el previsto vertido al mar de agua contaminada y tratada.

EFE Verde (\*)

Allí estaba Sakuko Yokota, de 80 años, una tukiota que ha participado en más de 130 concentraciones desde que el accidente nuclear tuvo lugar en 2011 para protestar ante TEPCO por su reticencia a reconocer su responsabilidad e indemnizar a los afectados y sus dudas ante los datos facilitados por la operadora nuclear.

La manifestación se produce un día después de que el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) publicara su evaluación sobre el plan gubernamental, que incluye análisis de la metodología y de muestras del agua, que en ambos casos considera que se ajustan a los estándares de seguridad internacionales.

La manifestante considera que la evaluación del OIEA no es más que “una especie de certificado” para justificar el vertido.

### OPOSICIÓN AL VERTIDO DEL AGUA CONTAMINADA AL PACÍFICO

“No quiero que la tiren al mar. Ahora mismo la están almacenando en tanques. Preferiría que siguieran manteniéndola tal cual o que aumentarían el número de tanques. Están planteando como excusa que es necesario tirarla al mar como parte de la recuperación de Fukushima, pero yo no lo creo. Y no creo que haya mucha gente de Fukushima que quiera que lo hagan, es un hecho”, dice Yuya Kamoshita, de 54 años.

Kamoshita es una de las personas que ha demandado a TEPCO en relación al

accidente nuclear, en su caso por haber evacuado desde la ciudad de Iwaki, en la prefectura de Fukushima, que no estuvo cubierta por las órdenes de evacuación gubernamentales, pero de donde decidió emigrar por temor y desconfianza sobre la radiación.

### IMPACTO RADIOLÓGICO

Iwaki es precisamente hasta donde se desplazó hoy el director general del OIEA, Rafael Mariano Grossi, para mantener un encuentro con las comunidades de pescadores locales, entre los más férreos opositores a los planes de verter el agua de la central.

El OIEA defiende que el proceso de depuración es fiable y que una vez liberado en las aguas del Pacífico que bañan la accidentada central nuclear, el vertido tendrá un impacto radiológico “insignificante” para la salud humana y el medioambiente.

Está previsto que TEPCO comience este verano con el vertido y, aunque la fecha oficial aún no ha sido anunciada, medios locales aseguran que será en agosto.

El vertido periódico del agua empleada para enfriar los reactores atómicos dañados durante el terremoto y tsunami de 2011, que ha sido procesada para eliminar la mayor parte de los isótopos radiactivos, a excepción del tritio (que se encuentra en la propia naturaleza y es inocuo en bajas cantidades), se extenderá durante décadas. EFEverde

*“...una vez liberado en las aguas del Pacífico que bañan la accidentada central nuclear, el vertido tendrá un impacto radiológico “insignificante” para la salud humana...”*

(\*) <https://efeverde.com/fukushima-vertido-japoneses-oiea/>

“

“No quiero que la tiren al mar. Ahora mismo la están almacenando en tanques. Preferiría que siguieran manteniéndola tal cual o que aumentarían el número de tanques.”



# EL REINO UNIDO Y BOLIVIA

colaboran en el desarrollo de iniciativas de hidrógeno bajo en carbono y verde.

Experto en hidrógeno, David Thomason

*Un acuerdo bilateral para la producción de hidrógeno electrolítico y verde, así como el hidrógeno habilitado para la Captura, Uso y Almacenamiento de Carbono (CCUS), busca apoyar los esfuerzos de Bolivia en su estrategia de hidrógeno y de transición energética...*



Embajador del Reino Unido en Bolivia, Jeff Glekin

## Embajada Británica/ENERGÍABolivia

Con el objetivo de promover la transición energética hacia fuentes más limpias y sostenibles, el Reino Unido y Bolivia unen esfuerzos para el desarrollo de planes para la generación de fuentes energéticas sostenibles como es el caso del hidrógeno bajo en carbono. Esta iniciativa, que incluye la producción de hidrógeno electrolítico y verde, así como el hidrógeno habilitado para la Captura, Uso y Almacenamiento de Carbono (CCUS), busca apoyar los esfuerzos de Bolivia en su estrategia de hidrógeno y en la transición hacia una matriz energética más amigable con el medio ambiente.

En julio inició la primera Capacitación en Hidrógeno Bajo en Carbono y Verde, organizada por la Embajada Británica en Bolivia en colaboración con el Ministerio de Hidrocarburos y Energías. Esta actividad estuvo dirigida a instituciones del sector público y la academia, teniendo como objetivo principal el proporcionar los conocimientos necesarios para impulsar el desarrollo y la implementación de proyectos de hidrógeno en Bolivia.

### BOLIVIA, CON LOS MEJORES RECURSOS RENOVABLES

Esta capacitación fue impartida por David Thomason, reconocido experto en proyectos de hidrógeno y con amplia experiencia en el campo de la energía renovable. Thomason es socio de Everoze, una consultora británica especializada en energías renovables, almacenamiento, hidrógeno y eficiencia energética. Él es Ingeniero Químico de la Universidad de Edimburgo y cuenta con estudios de postgrado en Energías Renovables.

Durante la capacitación, el experto Thomason afirmó que “Si el hidrógeno va a funcionar en alguna parte del mundo, será en un lugar como Bolivia, que es un país con los mejores recursos energéticos renovables”. Por su parte, el Viceministro de Energías Alternativas del Ministerio de Hidrocarburos y Energías añadió que “El hidrógeno solucionará muchos problemas energéticos en el futuro, no es la panacea del hoy sino del mañana”.

El Embajador del Reino Unido, Jeff Glekin resaltó que “Bolivia tiene potencial para ser líder en Hidrógeno Verde y nos gustaría que el Reino Unido sea uno de sus principales socios en este desarrollo”.

Esta iniciativa ha sido una valiosa oportunidad para fortalecer los lazos bilaterales en materia energética y para promover la adopción de tecnologías más limpias y sostenibles en ambas naciones.

El Reino Unido está comprometido en ser un socio de Bolivia compartiendo su experiencia y conocimiento en este campo. Este taller de dos días es un ejemplo de este compromiso y dará inicio a futuras actividades entre ambos países.



Participantes con sus certificados



Embajador Jeff Glekin, Viceministro Raúl Mayta, Viceministro Álvaro Arnez



Foto grupal

**“Esta iniciativa ha sido una valiosa oportunidad para fortalecer los lazos bilaterales en materia energética y para promover la adopción de tecnologías más limpias...”**

**“Bolivia tiene potencial para ser líder en Hidrógeno Verde y nos gustaría que el Reino Unido sea uno de sus principales socios en este desarrollo”.**



# ¿Qué mejor manera para que el Instituto Costarricense de Electricidad celebre su 74 aniversario que creando un mejor futuro para sus clientes?

Survalent y Electroval se enorgullecen de asociarse con el ICE en la implementación de un sistema de gestión de distribución avanzada y un sistema de gestión de recursos de energía distribuida (ADMS+DERMS) de última generación. Este sistema es un paso crítico para garantizar que sus clientes tengan energía limpia y confiable para las generaciones venideras.



**¡Felicitaciones, ICE, por su 74 aniversario y por preparar el camino para un futuro más limpio y brillante para Costa Rica!**



**Survalent.**  
www.survalent.com

 **Electroval**<sup>®</sup>  
www.electrovalcorp.com  
(506) 4703-3000





FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

## Eficiencia energética, CLAVE PARA EL FUTURO DE LOS REGADÍOS (\*)

*En España, las comunidades de regantes son una parte esencial del sector agrícola y representan una importante fuente de ingresos y empleo para las zonas rurales.*

■ Sergio Ferrer (\*\*)

El clima y los fenómenos meteorológicos son condiciones indispensables para el desarrollo de la agricultura. Aprovechar la luz del sol y transformarla en una energía limpia que contribuya a aumentar la eficiencia en los sistemas de riego, es uno de los mayores desafíos a los que se enfrentan las comunidades de regantes.

En los últimos años, el incremento de los costes energéticos ha disparado la factura eléctrica, que ya supone hasta el cincuenta por ciento de los costes de los regantes españoles. Sin duda, este dato pone sobre la mesa la importancia de buscar herramientas que permitan al sector optimi-

zar los recursos energéticos, unas herramientas basadas en la modernización y el uso eficiente de la energía.

En Linkener Renovables consideramos que promover el uso de la eficiencia energética pasa por ofrecer a este colectivo soluciones prácticas y posibles que se traduzcan en un importante ahorro en los costes energéticos y una mayor rentabilidad de sus explotaciones.

Recurrir a la energía solar fotovoltaica es una alternativa a los problemas que originan, en algunos regadíos modernizados, el incremento de estos costes energéticos. La instalación de paneles solares en

una comunidad de regantes favorece la autosuficiencia energética y puede llegar a conseguir un ahorro de entre un sesenta y un ochenta por ciento, dependiendo de las características de la instalación.

Además, si tenemos en cuenta que la vida útil de este tipo de instalaciones se sitúa alrededor de los treinta años, podemos concluir que las instalaciones fotovoltaicas en comunidades de regantes ofrecen una rentabilidad muy elevada.

Es importante señalar también que, en los últimos años, los procesos de modernización de regadíos han incorporado sistemas de teledmedida y gestión de la demanda a sus nuevas infraestructuras de riego, ofreciendo así la posibilidad de ajustar la potencia eléctrica contratada.

Los sistemas de teledmedida de Linkener permiten controlar, en tiempo real, los consumos de las bombas, conocer la potencia óptima a contratar con la nueva ley o gestionar de forma automática su encendido y apagado para evitar penalizaciones de potencia.

Disponer de ellos posibilita también conocer si las bombas están funcionando correctamente, recibir alertas de corte de suministro y sobretensión, detectar si el consumo de reactiva supera el límite penalizable e, incluso, simular la factura

eléctrica, antes de recibirla, para controlar el gasto y evitar sorpresas.

De esta forma, los regantes pueden automatizar y controlar, desde una aplicación, los arranques de los equipos de bombeo en los periodos tarifarios más económicos con exactitud y evitar penalizaciones de potencia provocadas por encendidos en periodos no contratados o por problemas generados por sistemas de control tradicionales basados en temporizadores, relojes o autómatas que pueden no coincidir con la hora exacta del contador fiscal.

Por último, si consideramos que las horas centrales del día son aquellas en las que la electricidad es más cara, el bombeo solar es otra de las soluciones idóneas para hacer frente a los elevados costes de la factura eléctrica.

Una alternativa más económica, amortizable a partir de los dos años desde su instalación, con un bajo coste de mantenimiento y que mantiene un nivel de extracción del agua constante, por lo que la tierra siempre permanece húmeda, a la vez que permite a los regantes no tener que esperar para regar en las horas en las que la electricidad sea más barata.

En definitiva, la eficiencia energética es un desafío importante para las comuni-

dades de regantes, pero existen soluciones viables que pueden ser implementadas para reducir el consumo de energía eléctrica, fomentando, así, la eficiencia energética y contribuyendo significativamente a la sostenibilidad ambiental y económica de estas comunidades.

**“En definitiva, la eficiencia energética es un desafío importante para las comunidades de regantes...”**

(\*) <https://www.iagua.es/blogs/sergio-ferrer/eficiencia-energetica-clave-futuro-regadíos>

(\*\*) CEO de Linkener



*Iluminamos la vida de las familias Bolivianas con proyectos de electrificación. Somos*

**LA ENERGÍA DEL PUEBLO**





## “Modelo para el Desarrollo Estratégico del HIDRÓGENO VERDE EN BOLIVIA”

*Consolidar el negocio del H2V en Bolivia, pasa por la reducción del subsidio de gas natural para generación de electricidad. Esta variable sería fundamental ya que, de otra manera, el vector energético competirá en condiciones poco favorables...*

En la feria FINERGY se presentó el Modelo para el Desarrollo Estratégico del Hidrógeno Verde en Bolivia. Habida cuenta que este es un tema muy complejo y de alto impacto en el desarrollo nacional de un país, hemos abordado primeramente desde lo macro hasta puntualizar lo que Bolivia requiere para arrancar con el desarrollo del hidrógeno verde como vector energético.

Primeramente, es importante entender hoy que el hidrógeno se considera como un vector energético, ya que si bien su uso y aplicación data de más de cien años atrás en industrias principalmente de petróleo, gas, siderurgia, industria, etc., actualmente se lo concibe y desarrolla como un eslabón clave en la cadena de valor energético rumbo a la descarbonización del planeta. Es así que se denominan varios tipos de colores de hidrógeno según su forma de producción, tales como hidrógeno verde (a través de electrólisis), azul (gas natural con captura de CO<sub>2</sub>), turquesa (pirólisis del metano), rosa (energía nuclear), gris (en base a fósil).

#### DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DEL HIDRÓGENO

La producción mundial actual de hidrógeno, en base a recursos fósiles, es de alrededor del 80% (IEA, 2021), lo que significa que las emisiones de CO<sub>2</sub> son muy significativas en este proceso. Su aplicación es muy amplia, lo que hoy se denomina el “Power to X” que comprende aplicaciones en la industria pesada (refinerías, acero, e-fuels), industria ligera (vidrio, aceites, calor industrial), “Power to gas” (mezcla del H<sub>2</sub> con gas natural, metanación), integración de redes eléctricas (almacenamiento de energía, turbinas, combustión combinada con diésel o gas), movilidad (livianos, pesados, trenes, buses, marítimo, montacargas).

En el contexto internacional, Bolivia es país firmante para coadyuvar con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y, ocho de estos tienen relación directa y estructurada con el tema energético (agua limpia y saneamiento, energía asequible y no contaminante, industria innovación e infraestructura, ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumo responsables, acción por el agua, vida submarina, vida de ecosistemas terrestres).

Según Our World in Data (2020) del total de emisiones de CO<sub>2</sub>, más del 73% provienen del consumo energético mundial, dentro del cual, la generación de electricidad y transporte son los más relevantes.

Si damos una mirada rápida a la transición energética mundial, podemos ver que el balance energético global (IEA,

2022) tiene predominancia con el petróleo, carbón y gas como fuente primaria en un 70%, lo cual es preocupante desde el punto de vista de alcanzar el Net-Zero. Por otra parte, según OLADE, 2022, el balance energético de América Latina y el Caribe (LAC) muestra misma relación que a nivel global, pero, con un 65% de predominancia de los fósiles ya mencionados, mientras que Bolivia se acerca alrededor del 80% de dependencia de los recursos fósiles (principalmente gas).

#### DEPENDENCIA DE LOS FÓSILES

En este punto se puede concluir que hay una relación lineal a nivel global, LAC y Bolivia en relación a la dependencia de recursos fósiles. Respecto de las emisiones de CO<sub>2</sub> y según OLADE, el año 2021 a nivel global se tenía un total de aproximadamente 34 Giga toneladas de CO<sub>2</sub>, mientras que Bolivia aporta con sólo 22 Millones de toneladas, lo que significa un 0,065% del global y 1,45% de LAC, valores por cierto demasiado bajos en relación al total, sin embargo, los efectos y consecuencias del cambio climático son significativos para el país.

El ecosistema de hidrógeno verde (H<sub>2</sub>V) a nivel global muestra que hay mayor madurez en términos de políticas públicas de apoyo al desarrollo del vector energético en países como U.S.A., Canadá, Unión Europea, Rusia y algunos países asiáticos. Esta situación tiene relación directa con el avance tecnológico e implantación de proyectos de H<sub>2</sub>V. Sin embargo, aun existe un punto crítico por resolver para hacer que el H<sub>2</sub>V sea competitivo en comparación con otros energéticos tradicionales, y este es el costo de producción, un tema de mucha actualidad que está concentrando bastantes esfuerzos para alcanzar el costo económico más bajo y su posterior producción a gran escala. En este análisis se evidencia que el costo de la electricidad incide entre un 65-75% del costo total de producción de H<sub>2</sub>V, dependiendo de la tecnología del electrolizador que se utilice. Varios organismos internacionales reconocidos en el área energética como IRENA, IEA, H2LAC, OLADE, DELOITTE, entre otros, están realizando estudios profundos bajo diferentes escenarios tecnológicos de producción, electricidad, operabilidad, etc., obteniendo insumos de I+D+i de centros de investigación de hidrógeno verde a nivel global.

Otro de los puntos críticos en la definición comercial de la cadena de negocio del H<sub>2</sub>V es el transporte y almacenamiento, problema muy significativo por resolver tanto desde el punto de vista técnico-tecnológico, costos asociados, materiales, condiciones de manipulación, etc. Estos puntos críticos, una vez sean superados, serán la base fundamen-



tal para certificar el grado de calidad “verde” del hidrógeno que se comercialice, para eso, ya hay organismos (IEA, INT, PTX HUB) que están abordando posibles configuraciones para certificar el producto H2V desde su origen de producción a través de trazabilidad.

## NUEVOS MODELOS

El negocio emergente del H2V traerá consigo la configuración de nuevos modelos dentro la cadena de valor, estos podrán incidir en sus diferentes eslabones como el desarrollo del proyecto, suministro de tecnología y componentes críticos, fase EPC, O&M, gestión de activos. Los “players” tradicionales tendrán que dinamizar su visión de negocio y sus estructuras operativas para encajar en este nuevo negocio.

Por su parte, en LAC la situación es muy similar a lo que ocurre a nivel global solamente en menor intensidad a excepción de Chile que está considerado entre los 5 países a nivel global con mayor avance en el desarrollo del H2V. Según el organismo H2LAC, 2022, da cuenta que los países que tienen un avance legislativo más avanzado en la región son Chile y Colombia, seguidos por Brasil y Argentina; y en lo que respecta a las Hojas de Ruta para el H2V, muestra que Chile, Colombia, Paraguay y Uruguay, ya han publicado sus estrategias, mientras que Brasil y Costa Rica están concluyendo el desarrollo de las mismas. El resto de países, entre los cuales está Bolivia, tienen planificado lanzar su Hoja de Ruta esta gestión o el 2024.

## EN BOLIVIA, UN LARGO CAMINO

Habiendo contextualizado la situación actual en relación al desarrollo del H2V a nivel global y LAC, podemos evidenciar que en Bolivia hay un camino muy largo por recorrer para ingresar en la carrera de descarbonización hacia el H2V. Según el MHE (Balance Energético Nacional 2006-2021), lanzado el 2022, la producción de energía primaria en Bolivia, en base a gas natural, es alrededor del 81%, lo que nos hace esencialmente dependientes de este recurso fósil. En otro eje energético nacional, se vienen desarrollando e implantando proyectos renovables como plantas fotovoltaicas, eólicas y centrales hidroeléctricas de significativa capacidad para el sistema eléctrico nacional, además de geotermia, que si bien están sumando una capacidad instalada de potencia para ofrecer en un cien por ciento prácticamente por

encima de la demanda actual de Bolivia, habría que analizar si estos proyectos están bajo el paraguas de una “gran estrategia energética de Estado” y cuál será su aporte en el desarrollo del H2V.

Con todo el bagaje de datos e información enunciados, se ha visto la necesidad de plantear un “Modelo de Desarrollo Estratégico del H2V para Bolivia”. Este modelo es el resultado de varios meses de investigación en temas energéticos globales, regionales y nacionales, orientados hacia la transición energética, descarbonización de la economía y desarrollo del hidrógeno. Importante destacar que estos temas energéticos tienen impactos significativos, sino decisivos, en las economías, desarrollo de países, etc., por lo que deben ser encarados no solamente desde el punto de vista técnico-ingenieril, más al contrario, por áreas como economía, finanzas, medio ambiente, regulación, jurídica, social, gremial, académico, es decir, involucrar a todos los actores clave del Estado que impactan o se ven impactados por el desarrollo energético.

## EL MODELO PLANTEADO

El modelo planteado se apoya en cuatro ejes estructurales holísticamente integrados: energía, economía, sociedad y planeta. Ha sido establecido en 3 fases: Fase 1 – Analítica y de Definición, Fase 2 – Estructuración e Integración del Ecosistema H2V, Fase 3 – Ecosistema H2V integrado y operando. Para dar inicio a la Fase 1, partimos de 3 elementos que sustentan el mismo: compromisos internacionales (ODS) asumidos por Bolivia, aspiraciones nacionales energéticas, transición energética justa-equitativa-oportuna. Estos elementos subyacen al Desarrollo Nacional, Seguridad Nacional y Seguridad Energética del país.

El desarrollo de la Fase 1 contiene variables que tienen alta complejidad en su análisis, discusión, debate, propuesta, consenso y decisión, por lo que, una vez más se evidencia la urgente necesidad de participación organizada y planificada de diferentes entes estatales y privados multisectoriales, para que aporten según su especialidad y rol que juegan en el ecosistema energético nacional.

Hablemos de algunas de estas variables críticas. El Sistema Eléctrico Nacional Boliviano debe ser modelado con una visión de integración en el tiempo de energías renovables e hidrógeno verde como mecanismo de almacenamiento de

energía eléctrica, así como también, realizar una actualización oficial del balance energético nacional.

Una segunda variable de entrada al modelo es el modelamiento y configuración actual del sistema de generación con energías renovables para entender claramente su impacto en el desarrollo del H2V. la tercera variable, no menos importante, es la estructura normativa y regulatoria en relación al ecosistema renovables-H2V, entender qué se necesita para su diseño e implantación nacional, limitaciones, riesgos, oportunidades, etc.

La cuarta variable es la Hoja de Ruta de H2V, documento muy importante que debe contener la línea estratégica que proyecta alcanzar el país en un horizonte de tiempo y que sirve de base para la planificación energética hacia el H2V. La quinta variable es muy importante por tratar de un centro de investigación en hidrógeno, vale decir, visualizar un ente que represente el brazo de investigación científica en temas de producción, materiales, transporte, almacenamiento de hidrógeno para completar la cadena de valor.

La sexta variable está referida a la eficiencia energética, descifrando de manera apropiada cuál es el avance actual, intensidad y grado de aplicación en los diferentes niveles del país. La séptima variable de análisis está relacionada con la migración de la matriz energética de fósil hacia electricidad, esto implica visualizar, la electro-movilidad en diferentes ámbitos, electrificación de los sistemas energéticos domiciliarios e industriales para mencionar algunos. La octava variable, de entrada al modelo, está referida a un tema muy controversial y de impacto, pero al mismo tiempo altamente necesario poner en la mesa de discusión; y es el análisis a la reducción del subsidio de gas natural para generación de electricidad. Esta variable es determinante para pensar en consolidar el negocio del H2V en Bolivia, ya que, de otra manera, el vector energético competirá en condiciones poco favorables si la electricidad proveniente del gas natural está subsidiada.

La novena variable del modelo tiene relación con las emisiones de CO2 por parte de las empresas generadoras de electricidad, industria grande y mediana principalmente. A diferencia de los bonos de carbono que se vienen practicando desde hace algunas décadas a nivel global, analizar la alternativa de imponer

“

“...debe concretarse alianzas, consensos y pactos para que todos los actores compartan la visión de Estado en relación al desarrollo energético...”

# MODELO DE DESARROLLO ESTRATÉGICO DEL ECOSISTEMA H2V PARA BOLIVIA

© OSCAR SILES 2023

F

A

S

E

S

## 1 ANALÍTICA Y DE DEFINICIÓN

- MODELADO DEL SISTEMA ELÉCTRICO BOLIVIANO
- BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL
- ECOSISTEMA RENOVABLES
- ESTRUCTURA NORMATIVA / REGULATORIA
- HOJA DE RUTA H2V
- CENTRO DE INVESTIGACIÓN H2
- EFICIENCIA ENERGÉTICA
- ELECTRIFICACIÓN DEL SISTEMA ENERGÉTICO BOLIVIANO / LITIO
- REDUCCIÓN SUBSIDIO AL GN PARA ELECTRICIDAD
- ARANCELES A EMISIONES GEI
- ALINEACIÓN ESTADO-INDUSTRIA-ACADEMIA-SOCIEDAD CIVIL
- EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN ENERGÉTICA

## 2 ESTRUCTURACIÓN E INTEGRACIÓN ECOSISTEMA H2V

- ETAPAS DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA
- CUERPO NORMATIVO / MARCO REGULATORIO PARA EL ECOSISTEMA H2V
- MODELADO ENERGÉTICO / ELÉCTRICO INCORPORANDO RENOVABLES Y H2V
- MECANISMO FINANCIAMIENTO PARA ECOSISTEMA H2V
- ALCANCE I+D+i+I PARA H2V
- PLANES DE PRODUCCIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAJE DE H2V
- PLANES DE APLICACIÓN DE H2V
- COMPONENTE EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN ENERGÉTICA
- ALIANZA ESTADO-INDUSTRIA-ACADEMIA-SOC. CIVIL

## 3 ECOSISTEMA H2V INTEGRADO Y OPERATIVO

- POLÍTICAS ENERGÉTICAS CONSOLIDADAS
- HOJA DE RUTA DEL H2V OPERATIVIZADA CON METRICAS / INDICADORES / LL. AA.
- OPERATIVIZACIÓN DE LOS MARCOS NORMATIVOS / REGULATORIOS
- PROYECTOS EN DESARROLLO: PLANTAS PILOTO
- PROYECTOS EN DESARROLLO: PLANTAS A MAYOR ESCALA
- PROYECTOS EN DESARROLLO: APLICACIÓN INDUSTRIAL DE H2V
- INTEGRACIÓN DEL SISTEMA ENERGÉTICO NAL. CON EE.RR. Y H2V
- INTEGRACIÓN ESTADO-INDUSTRIA-ACADEMIA-SOC. CIVIL
- GENERACIÓN DE RESULTADOS I+D+i+I
- INTEGRACIÓN AL ECOSISTEMA REGIONAL LAC / GLOBAL
- EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN ENERGÉTICA CONSOLIDADAS

## ACTORES CLAVE

- GOBIERNO NAL. / DEPTAL. / MUNICIP.
- INDUSTRIA
- UNIVERSIDADES
- SOC. CIVIL ORGANIZADA
- GREMIOS (Transporte / Comercio / etc.)

un arancel a las emisiones de CO<sub>2</sub>, es decir, una especie de impuesto según el nivel de emisiones generadas por parte de los actores ya mencionados.

La décima variable también tiene un grado de complejidad elevado ya que involucra las componentes sociales y económicas del país, está referida a la alineación del Estado con la industria, academia y sociedad civil (organizada, gremial, sectorial, etc.), es decir, debe concretarse alianzas, consensos y pactos para que todos los actores compartan la visión de Estado en relación al desarrollo energético hacia el H2V. La última variable del modelo planteado quizás es la mayor debilidad en Bolivia y Latinoamérica en general, la educación y concientización energética, que debiera ser transversal en la formación desde el nivel escolar en primaria, universidades, barrios, empresas, gremios, comunidades, colegios de profesionales, entre otros.

Las variables mencionadas arriba deber ser procesadas en la Fase 1 a nivel de análisis, evaluación, modelamiento y propuestas para definir una estructura integrada que apunte al desarrollo y consolidación de la transición energética hacia el H2V. La Fase 1 se caracteriza por comprender una sub fase analítica de lo ya existente y otra de definición y/o creación. Las variables que se tratan en esta fase deben ser cuidadosamente interconectadas, complementadas y definidas con sinergia, aprovechando los recursos disponibles y optimizando su uso efectivo.

La Fase 2 del modelo involucra acciones de estructurar, desarrollar, financiar, implantar e integrar cada una de las soluciones del ecosistema H2V que se ha definido en la Fase 1. Cada una de las variables ya mencionadas contienen una serie de programas de proyectos que deben ser operativizados en esta fase. Una vez más, para lograr el éxito en el modelo, estas variables traducidas en proyectos deben trabajar de manera armonizada y conectada entre sí.

La Fase 3 muestra un ecosistema de H2V integrado y operativo, en donde las variables analizadas y definidas, que han sido traducidas en proyectos estratégicos hacia el H2V, se cristalizan en proyectos concluidos y en proceso de conclusión para dar forma al ecosistema H2V. En esta fase de identifican dos sub fases, una de ellas, la captura de resultados y lecciones aprendidas; y la otra, mejora continua del ecosistema H2V.

Podemos decir que el modelo como tal muestra una conceptualización coherente, secuencial y de visión integral, sin embargo, en la realidad depende de factores muy sensibles como la visión estratégica y la voluntad política de los actores circunstanciales en el país, lo que complejiza más las aspiraciones energéticas nacionales para hacer realidad el desarrollo del hidrógeno verde en Bolivia. Este modelo es mejorable, complementable, debatible y requiere el concurso y participación de equipos profesionales multidisciplinarios para su profundización.

**“...la educación y concientización energética, que debiera ser transversal en la formación desde el nivel escolar en primaria, universidades, barrios, empresas, gremios, comunidades, colegios de profesionales, entre otros”**

(\*) *Ingeniero Eléctrico, actual Presidente de la AEE Capitulo Bolivia (Asociación de Ingenieros de Energía con sede en USA).*

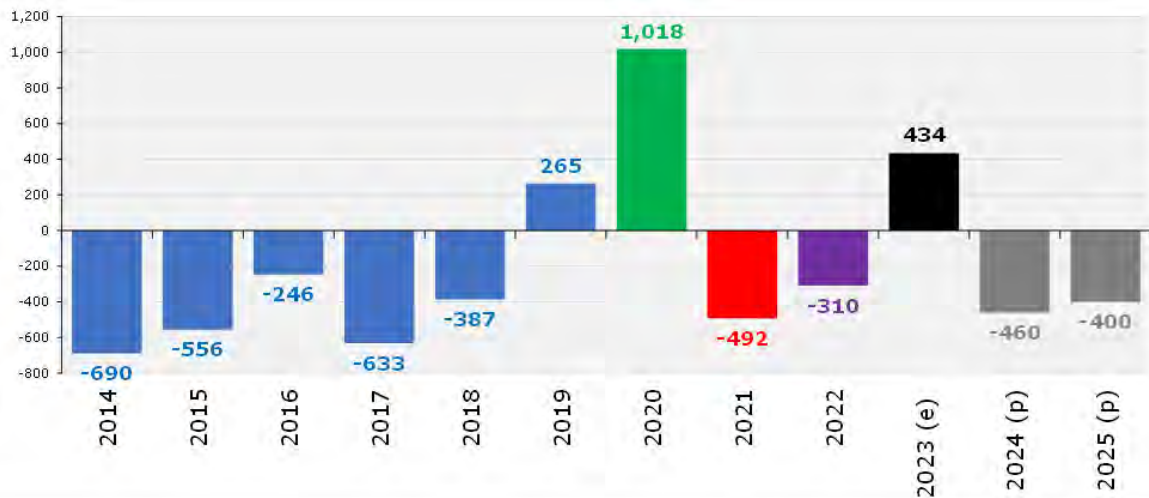


# Retomar confianza internacional para inversiones en HIDROCARBUROS, MINERÍA Y LITIO...

Gráfico 1 MENORES ENTRADAS POR INVERSIÓN EXTRANJERA

La menor confianza en el país también se ha reflejado en menores entradas por inversión extranjera. Si bien la inversión extranjera muestra cifras todavía positivas, éstas no corresponden a nuevos aportes de capital desde el exterior, ni a préstamos con casa matriz por parte de las empresas privadas que albergan inversión extranjera en su estructura accionaria, sino corresponde principalmente a reinversión de utilidades. La promoción de inversión extranjera hace que el país sí gane reservas internacionales. Es imperante retomar la confianza internacional, en especial en sectores como minería, litio e hidrocarburos, con medidas apropiadas se pueden promover importantes inlfujos de divisas.

Inversión extranjera directa, millones de dólares

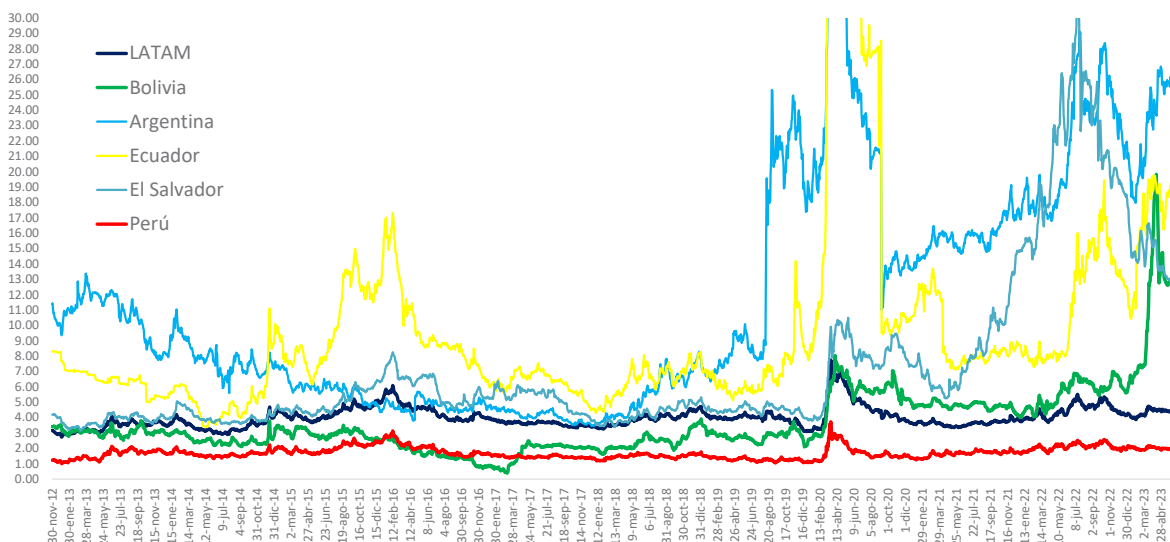


Fuente: CEBEC con información del BCB

Gráfico 2 ALTO RIESGO PAÍS

El alto riesgo país a partir de la crisis cambiaria impide las entradas de capital de corto y mediano plazo. El perfil país para promover operaciones financieras de corto plazo es negativo, dado que la economía cuenta con una prima por riesgo muy elevada: el riesgo país de Bolivia es tan alto que al inversionista externo se le debe ofrecer una tasa por encima de 15%. Una nueva emisión de deuda soberana por parte del gobierno (como lo establece el Presupuesto General del Estado 2023) parece imposible, salvo se lo haga a tasas de default. Las únicas operaciones relevantes registradas en los últimos años son reformas de encaje legal incrementando artificialmente las RIN con cargo a emisión sin intereses de recursos en moneda nacional.

Índice de riesgo país, puntos básicos



Fuente: CEBEC con información del Banco Central de la República Dominicana

### Gráfico 3 CONTRABANDO DE CARBURANTES

También es importante reducir el contrabando de salida de carburantes. Desde 2004 el país subsidia los combustibles para uso doméstico, una subvención que no ha sido modificada desde entonces. Un precio bajo del combustible ha hecho que existan incentivos para su contrabando hacia otros países. La comparación entre las cifras de importaciones y consumo interno indican que en torno a USD900 millones de los USD4.000 millones no habrían entrado al país. Una lucha frontal contra este flagelo reduciría la sangría de divisas en el país.

#### Estimación del contrabando de combustibles desde Bolivia

Year	GASOLINA				DIESEL OIL			
	Importación CEBEC	Importación INE	Exceso		Importación CEBEC	Importación INE	Exceso	
	MMLt/yr.	MMLt/yr.	MMLt/yr.	MM \$us	MMLt/yr.	MMLt/yr.	MMLt/yr.	MM \$us
2012	247	...	...	...	834	...	...	...
2013	219	329	109	...	871	1.125	254	...
2014	311	425	114	...	909	1.070	161	...
2015	417	690	273	...	787	1.124	336	...
2016	244	406	162	...	885	1.271	387	...
2017	384	523	139	...	1.068	1.256	187	...
2018	535	681	146	...	1.161	1.274	114	...
2019	715	968	253	150	1.379	1.610	231	99
2020	300	365	65	31	954	1.002	48	12
2021	814	1.428	614	430	1.450	2.193	743	345
2022	1.036	1.709	673	520	1.652	2.351	698	399

Fuente: estimaciones de CEBEC con información del INE

Además, reduciría el costo fiscal para el gobierno y el país. Según nuestros cálculos el costo fiscal del subsidio fue 4% del PIB (USD1.745 millones), que podría ser menor con la lucha de contrabando de combustibles. Otra opción es importar hidrocarburos líquidos para su refinación en el país, que no tendría los incentivos de contrabando para los combustibles finales.

#### Estimación del costo fiscal del subsidio de combustibles

GASOLINE							DIESEL OIL						RESULTS				
Year	Local sales	Production	Imports		Price difference	Subsidy	Year	Local sales	Production	Imports		Price difference	Subsidy	Year	Fiscal cost		
	MMLt/yr.	MMLt/yr.	MMLt/yr.	MM \$us	\$us/Lt	MM \$us		MMLt/yr.	MMLt/yr.	MMLt/yr.	MM \$us	\$us/Lt	MM \$us		MM \$us	GDP	% GDP
2012	1.189	942	247	272	0,87	215	2012	1.564	730	834	810	0,74	616	2012	831	27.282	3,05
2013	1.294	1.075	219	235	0,84	185	2013	1.696	825	871	826	0,72	623	2013	808	30.883	2,62
2014	1.405	1.093	311	322	0,80	250	2014	1.806	898	909	799	0,65	588	2014	838	33.237	2,52
2015	1.514	1.098	417	325	0,55	229	2015	1.793	1.005	787	457	0,35	274	2015	503	33.241	1,51
2016	1.650	1.407	244	174	0,48	117	2016	1.810	925	885	454	0,28	249	2016	366	34.189	1,07
2017	1.761	1.377	384	300	0,55	211	2017	1.915	847	1.068	633	0,36	385	2017	595	37.782	1,58
2018	1.860	1.324	535	460	0,63	336	2018	1.983	823	1.161	818	0,47	549	2018	885	40.581	2,18
2019	1.913	1.198	715	590	0,59	424	2019	2.043	665	1.379	913	0,43	593	2019	1.016	41.193	2,47
2020	1.573	1.274	300	214	0,48	144	2020	1.662	708	954	458	0,25	236	2020	380	36.897	1,03
2021	2.038	1.224	814	760	0,70	570	2021	2.068	618	1.450	1.011	0,47	674	2021	1.245	40.703	3,06
2022	2.166	1.130	1.036	1.041	0,77	800	2022	2.085	433	1.652	1.329	0,57	945	2022	1.745	43.431	4,02

Fuente: estimaciones de CEBEC con información del INE





FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

## LA BOLIVIA que queremos...

*Un artículo que remarca el inicio de análisis sobre la situación de los hidrocarburos, la minería y, en especial, del litio, a partir del Foro Económico 2023 de CAINCO, recomendando mejorar el marco legal, y conjugando la soberanía nacional con la atracción de inversión extranjera directa.*



## ***Bolivia es el segundo país de Sudamérica con menor grado de recuperación desde la pandemia...***

Gary Antonio Rodríguez Álvarez (\*)

Si le preguntaran qué tipo de país le gustaría heredar a sus hijos... ¿qué respondería? ¿Un país en el que, por sobre todo, se pueda vivir en paz -en armonía entre diversos- y que las normas e instituciones funcionen para lograrlo? ¿Un país donde la posibilidad de progresar esté al alcance de todos, para lo cual, las políticas de educación, salud y oportunidades de emprender o acceder a un empleo digno coadyuven a ello? ¿Un país donde la estabilidad y la certidumbre sean la garantía que lleve a un continuo crecimiento, en función de lo cual la propiedad privada y la libre iniciativa estén garantizadas? ¿Un país donde la sociedad civil y el gobierno trabajen de forma tal que todo esto sea posible?

La Cámara de Industria, Comercio, Servicios y Turismo de Santa Cruz (CAINCO) llevó adelante su Foro Económico más importante del año titulado “La Bolivia que queremos” abordando las principales preocupaciones de la ciudadanía, los actuales desafíos que enfrenta el país y las posibles soluciones para evitar una crisis mayor.

Pablo Mendieta Ossio, Director del Centro Boliviano de Economía (CEBEC), abrió el Foro con la siguiente radiografía de situación: Bolivia es el segundo país de Sudamérica con menor grado de recuperación desde la pandemia; los ingresos laborales cayeron 10% desde entonces; las Reservas Internacionales Netas siguen bajando; hay escasez de dólares; declina la producción y exportación de hidrocarburos; crece la informalidad; el contrabando se ha incrementado; el riesgo-país ha aumentado; el déficit público no cede, entre otras preocupaciones más, rematando que la institucionalidad, estabilidad, productividad y transparencia son importantes para superar una situación delicada, pero manejable, todavía. Estas apreciaciones y las recomendaciones pueden verse descargando el documento “De la Bolivia que tenemos a la Bolivia que queremos: Una propuesta para remontar la crisis” ([www.cainco.org.bo](http://www.cainco.org.bo)).

El toque especial del Foro tuvo que ver con la presencia de dos expertos interna-

cionales que compartieron sus experiencias sobre la temática -en sus respectivos países- como el economista y escritor Miguel Kiguel, quien refirió las causas y efectos de las varias crisis económicas en Argentina mostrando los errores y aciertos en su abordaje. Por su parte, Carlos Fernández, ex Presidente del Banco Central del Paraguay, cautivó al auditorio con su preferencia por la “evolución” en vez de la “revolución”, definición que ha llevado a progresar a este país en un entorno adverso, siendo el secreto de su gran resiliencia, el haber logrado un sólido compromiso gobierno-sociedad civil, en pro de la estabilidad.

Sobre la base de las tres exposiciones magistrales, destacados panelistas y empresarios nacionales aportaron con reflexiones respecto al gran potencial productivo del país, identificando los obstáculos a superar para activarlo y poder generar un mayor desarrollo.

El primer Panel sobre qué hacer y qué no hacer para mitigar la crisis y crecer sostenidamente, estuvo a cargo de Cristóbal Roda, Carlos Kempff y María Reneé Centellas, quienes señalaron desde la perspectiva empresarial, qué políticas evitar y cuáles promover para evitar una crisis mayor e impulsar el crecimiento.

El segundo Panel encaró la temática de las bases para un crecimiento sostenido, con la participación de Juan Fernando Subirana, Héctor Córdova y Carlos Delius, que analizaron la situación de los hidrocarburos, la minería y, en especial, del litio, recomendando mejorar el marco legal, conjugando la soberanía nacional con la atracción de inversión extranjera directa.

El tercer Panel, integrado por Liliana Castilleja, Jorge Kuljis y Luis Fernando Strauss, apuntó a lograr “victorias tempranas” para vencer la crisis, enfocando la atención en los sectores agropecuario/agroindustrial, forestal/maderero, industria digital y turismo, por su gran potencial y rápida capacidad de captar dólares vía exportación, por lo que deberían merecer la mayor atención del Estado.

Como no podía ser de otra forma, la voz fuerte del Foro fue la del Presidente de CAINCO, Jean Pierre Antelo, enfatizando la necesidad de actuar rápidamente para evitar una mayor inestabilidad y la devastación de empleos y empresas; advirtió, asimismo, como una urgente necesidad a solucionar, la escasez y el

encarecimiento del dólar, por su impacto sobre las empresas en la importación de maquinaria, equipos e insumos y, también, sobre las familias, ya que el alza de precios en productos importados se ha empezado a sentir.

Unánime y reiterativa en el Foro, fue la recomendación de un trabajo público-privado para avanzar a soluciones pragmáticas, con la urgencia que el caso amerita.

Asimismo, las genuinas aspiraciones de seguridad jurídica, un sistema impositivo justo y una gobernanza adecuada para aprovechar nuestros recursos naturales de forma sostenible fueron puestas sobre la mesa, en aras de impulsar un mayor desarrollo y construir un futuro próspero sin exclusiones, para así forjar la Bolivia que queremos...

***“...analizaron la situación de los hidrocarburos, la minería y, en especial, del litio, recomendando mejorar el marco legal, conjugando la soberanía nacional con la atracción de inversión extranjera directa.”***

(\*) Economista y Magíster en Comercio Internacional





# PEDRO FRESCO:

“Tramitar un autoconsumo  
ES UN INFIERNO”

Antonio Barrero F. (\*)

**A** Pedro Fresco le hace honor el apellido. Porque fresco es su discurso. En lo hondo y en la forma. Fue director general de Transición Ecológica en la Generalitat Valenciana hasta el pasado mes de diciembre, volvió entonces a la empresa privada (de donde venía) y está a punto ahora de ser nombrado director general de la asociación de empresas de energías renovables y otras tecnologías limpias de la Comunitat Valenciana (Avaesen), probablemente la asociación sectorial renovable autonómica más potente de España. Por ese motivo le hemos entrevistado hoy; esa es la percha informativa. Pero en el fondo da igual. Porque cualquier momento es apropiado para escuchar una de las voces más cristalinas, frescas, del escenario energético nacional. Hoy, este químico autor de “El nuevo orden Verde” (Barlin libros, 2020), nos ha dado una entrevista exclusiva.

**1** **Dónde ha estado todo este tiempo, desde su cese como director general de Transición Ecológica de la Comunidad Valenciana?**

Al cesar como DG de Transición Ecológica volví a la empresa en la que estaba de excedencia, a EDP. Hace unas semanas finalicé mi relación laboral con esa compañía para poder iniciar un nuevo rumbo profesional.

**2** **En la última entrevista que le hicimos, Pedro Fresco decía que “quien diga que la transición energética se puede hacer solo con paneles en los tejados está diciendo ‘un disparate técnico, de características enormes, y que roza la anticiencia’”. Entiendo que sigue pensando lo mismo.**

Por supuesto, de hecho, no creo que nadie ya piense que eso era posible, ni siquiera quienes lo defendieron entonces. La propia Hoja de Ruta para el Modelo Energético Sostenible a 2050 de la Comunidad Valenciana reconoce que la mayoría del desarrollo fotovoltaico irá en suelo, junto con todo el eólico. Nunca hubo un debate técnico real con eso.

**3** **Qué es el retardismo: negacionismo de baja intensidad?**

El retardismo es algo más difícil de combatir que el negacionismo porque actúa de forma indirecta, muchas veces involuntaria. Un retardista puede ser un negacionista que no se atreve a reconocerlo, o puede no ser negacionista pero negarse a hacer las cosas que deben ser hechas para combatir el cambio climático. En el fondo hay muchas más actitudes retardistas de lo que pensamos, y muchas veces son transversales e inconscientes, y a veces incluso podemos empatizar con ellas porque afectan a cuestiones muy personales de la gente. Por eso es tan difícil de combatir.

**4** **Qué es Avaesen y qué quiere ser al fichar a Pedro Fresco?**

Avaesen es la Asociación de Empresas Valencianas del sector de la energía, que como cualquier asociación defiende los intereses de sus asociados, que son muy variados aunque la mayoría son Pymes.

Pero Avaesen es mucho más. Avaesen es también un cluster de innovación, con programas muy interesantes como por ejemplo una Aceleradora de Comunidades Energéticas.

Sobre qué quiere ser Avaesen me cuesta responder a esa pregunta, que quizá es más bien para la junta directiva.

**5** **Qué puede significar para las empresas valencianas del sector de las renovables el cambio de gobierno –ayer PSOE/Compromís/Podemós; ahora PP/Vox- en la Generalitat?**

Pues tenemos que verlo, porque dependerá de las acciones del nuevo gobierno valenciano. Yo espero que el PP solucione el problema de las tramitaciones como ha prometido Mazón y, además, creo que se apuntaría un tanto político de primera magnitud si lo consigue.

**6** **Cuáles van a ser las prioridades de Avaesen en el corto plazo?**

Lo fundamental para los asociados son las tramitaciones en marcha, ya que los próximos hitos están al caer, y también las licencias de obra posteriores en los municipios. A las empresas les va la vida en ello. Esto hay que encarrilarlo urgentemente. Con un poco más de margen, pero tampoco mucho más, creo que habría que modificar algunas partes de los Decretos autonómicos que regulan el proceso de autorización de las plantas renovables, ya que no son claros, crean inseguridad para el promotor y generan situaciones conflictivas e indeseadas. Pero hay mucho más: Tenemos que trabajar en autoconsumo colectivo, en comunidades energéticas, en aceptación social de los desarrollos. Debemos dar a conocer la importancia de la Transición Energética como palanca de reindus-



trialización de la Comunidad y de España. Hay mucho por hacer.

## 7 Cuáles son los retos a los que se enfrenta la transición energética ahora mismo en España?

Muchísimos, la transición energética es un proceso donde hay que hacer muchísimas cosas y todas a la vez. Tenemos un reto para poder construir toda la potencia renovable que se va a autorizar, porque los plazos son muy cortos para tal despliegue. También tenemos que instalar almacenamiento para integrar renovables, electrificar, etc. Vamos retrasados en algunas cosas importantes, como la movilidad eléctrica.

8 Muchas son las voces en toda España (y muchas en la Comunitat Valenciana) que señalan a las distribuidoras como el problema de la transición. Denuncian trabas al autoconsumo, particularmente al colectivo. ¿Esto es así?

La realidad es que tramitar un autoconsumo es un infierno y las distribuidoras no facilitan el proceso, donde aparecen trabas constantemente. No creo que sea un problema de bloqueo consciente y premeditado para evitarlos sino cierto desinterés, con sistemas no adaptados y protocolos poco trabajados. AVAESEN está en la Alianza por el Autoconsumo y, por tanto, está preocupada por esta situación. Debe ser solucionada cuanto antes.

9 España tiene fábricas de inversores, de seguidores, electrónica de potencia, de componentes de todo tipo para las instalaciones solares fotovoltaicas. ¿Por qué son tan escasas las iniciativas empresariales para la instalación de fábricas de paneles solares en España si parece más que claro que este es un mercado extraordinariamente atractivo?

Porque las empresas chinas son extremadamente competitivas por tamaño, inversión en I+D y otras cuestiones, y la industria europea acabó arrasada hace una década por la competencia China. Pero estoy seguro que eso va a cambiar. Europa ha entendido que algo tan importante como los paneles solares no se pueden fabricar solo en Asia y que hay que tener una potente fuerza productiva en Europa. Si acertamos con los incentivos, somos valientes respecto a la política industrial, y pensamos a lo grande, estoy seguro que tendremos una industria europea de paneles solares en

Europa en pocos años, empezando por la Comunidad Valenciana donde tenemos el proyecto Silicon Valen que comenzará a funcionar en unos meses.

10 Y, por fin, y dadas las fechas. Un breve balance de la legislatura (en lo que se refiere a la política energética). ¿Cuáles han sido los éxitos; qué ha quedado en el tintero?

Ha sido una legislatura convulsa, con una pandemia, la guerra de Ucrania... Pero creo que el balance, a nivel de Ministerio de Transición Ecológica, es positivo. La instalación de renovables se ha recuperado intensamente, el autoconsumo individual funciona bien, se ha intentado regular el autoconsumo colectivo, han vuelto las subastas. Hay gran parte del plan de recuperación enfocado en transición energética. El tope al gas, aunque no aplica ahora mismo por los precios del gas, funcionó bien cuando era necesario.

¿Han faltado cosas? Claro. Como por ejemplo el problema de tramitación de los autoconsumo colectivos que hemos comentado, la regulación de las Comunidades Energéticas (que no podrá aprobarse), algún tipo de regulación para la agro-voltaica, un mayor impulso a la movilidad eléctrica, etc. Pero la transición energética es un proceso tan intenso que es difícil abarcar todo.

*“...las empresas chinas son extremadamente competitivas por tamaño, inversión en I+D y otras cuestiones, y la industria europea acabó arrasada...”*

(\*) <https://www.energias-renovables.com/entrevistas/tramitar-un-20230623>



“

*...la transición energética es un proceso donde hay que hacer muchísimas cosas y todas a la vez.”*



# INCREMENTAMOS LA CAPACIDAD DE ALMACENAJE DE COMBUSTIBLES EN LA PLANTA DE SENKATA

*Esto nos permite consolidar los días de autonomía para el abastecimiento de diésel y gasolina en el departamento de La Paz.*



214 años



# LAPAZ

OBRAS A SU ALTURA



SÓLO —  
**HILUX**  
 SUPERA A **HILUX**



**HILUX**  
 VERSIÓN **WORKER**

VSC (VEHICLE STABILITY CONTROL)  
**CONTROL DE ESTABILIDAD**

USO FUERA DE CARRETERA DONDE SUELE DERRAPAR AL NO TENER GRIP SOBRE ARENA, BARRO, NIEVE, AGUA, HIELO Y GRAVA.



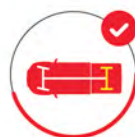
**1er PUESTO**  
 MEJOR VALOR DE REVENTA



MOTOR 2,700 CC  
 163 HP



1 TONELADA  
 CAPACIDAD DE CARGA



BLOQUEO DIFERENCIAL  
 TRASERO



7 BOLSAS DE  
 AIRE



PANTALLA TOUCH 7"  
 AM/FM/MP3 + USB