

# ENERGÍA

www.energiabolivia.com

Nº 89 • Año 8 • 2020 • Santa Cruz, Bolivia

**Bolivia**  
TECNOLOGÍA Y NEGOCIOS

PRECIO Bs. 20

## INVERTIR PARA GANAR, la fórmula de SOBOCE para enfrentar la crisis

**DOSSIER:**

El desafío tecnológico frente a la restricción externa y la **SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**

¿Control tripartito del **LITIO?**

Gamal Serhan: “**LA ELECTRIFICACIÓN MASIVA DEL TRANSPORTE** debe ser una política de Estado”

Available on the  
App Store



GET IT ON  
Google Play





DON LUCHO  
DE ORO,  
EL SINGANI  
PREMIUM  
DE BOLIVIA  
HACE  
ESPECIAL  
CUALQUIER  
MOMENTO.



*Don Lucho*

SINGANI PREMIUM





# Oferta Easyline

Una gama de productos diseñados para lo esencial, de fácil selección para su aplicación en construcción, pequeña y mediana industria, que aseguran un alto rendimiento y la confiabilidad que caracteriza a Schneider Electric.



[se.com/bo](https://se.com/bo)

Life Is On

**Schneider**  
Electric

## Nº 89

AÑO 08  
SANTA CRUZ, BOLIVIA

- 06 Carta a los LECTORES
- 12 ESCAPARate
- 14 OPInión
- 24 EVENTos
- 30 BREves /MUNdo
- 31 DOssier
- 40 Tips
- 44 Semblanzas y NEGOCIOS
- 48 TECNOdatos
- 49 MApa
- 60 DATos



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

51

**Carlos Finat**, presidente ejecutivo de ACERA, valoró al ascenso de Chile en el Índice de atractivo para inversión de Energías Renovables.

**08** EN ARPEL recomiendan manejo “delicado” de las finanzas en la industria petrolera

**16** David Valdivia Peralta: “Ofrecemos CREDIBILIDAD EN SERVICIOS DE AUDITORÍA”

**20** INVERTIR PARA GANAR, la fórmula de SOBOCE para enfrentar la crisis

**26** ¿Control tripartito del LITIO?

**34** Santiago Sanjuán García: “Evitar emisiones produce un beneficio real y cuantificable...a corto o medio plazo”

**38** Arauco se convierte en PRIMERA FORESTAL CARBONO NEUTRAL a nivel global

**42** LA INDUSTRIA DEL HIDRÓGENO va a necesitar más electricidad que ningún otro sector industrial del mundo

**46** Gamal Serhan: “LA ELECTRIFICACIÓN MASIVA DEL TRANSPORTE debe ser una política de Estado”

**51** CARLOS FINAT: “La política energética tiene que verse como una política de Estado, CON VISIÓN PAÍS”

**56** China consume MÁS ENERGÍA QUE ESTADOS UNIDOS Y EUROPA

**64** ¿Cuál fue el nivel de operación de la PLANTA DE UREA?

**68** Miguel Fernández: “La electromovilidad ES SÓLO EL FUTURO QUE YA LLEGA”



participan  
de esta EDICIÓN...



**01: Gamal Serham:** “Las propuestas deben dejar de ser políticas de gobierno y convertirse en políticas de Estado para que independientemente de un gobierno y su ideología sean sostenibles en el tiempo”

**02: Miguel Fernández:** “... hasta el momento no se ha logrado incorporar la propuesta de que en el parque de buses PumaKatari existan buses eléctricos”

**03: Miguel Moyano:** “... desarrollar el sector en el contexto de esta pandemia del Covid-19 que ha afectado tanto demanda como precio del crudo”

**04: Alejandra León:** “...nuevamente tenemos un llamado a ser mucho más eficientes, a operar con menores costos puesto que el mercado se ha vuelto más competitivo...”

**05: Sergio Pimentel:** “La Industria del petróleo y gas como quizás ninguna otra es absolutamente global. Esta es una industria “trota-mundos”...”

nuestros  
COLUMNISTAS



J. BRADFORD  
DELONG



IAN  
BURUMA



JOSCHKA  
FISCHER



MARIANA  
MAZZUCATO  
ET ALL

*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

**L**Asociación Regional de Empresas del Sector Petróleo, Gas y Biocombustibles en Latinoamérica y el Caribe (ARPEL), ha graficado de “complicada” la situación en el sector de los hidrocarburos a nivel regional y, en el caso mexicano, foco del webinar de noviembre, ha confirmado que Pemex continúa siendo el gran productor y, al parecer, el más afectado durante la pandemia del COVID-19. En este marco, recomienda un manejo “delicado” de las finanzas en la industria petrolera. Son temas de hoy y de futuro.

En la sección diálogos, Gamal Serham plantea que la electrificación masiva del transporte debe ser una política de Estado en Bolivia; en consonancia con Miguel Fernández de ENERGÉTICA que plantea suplantarse los buses PumaKartari, incendiados en la paz, por buses eléctricos, como parte de una estrategia energética de “un tiempo que ya está llegando: el futuro.” Ambos entrevistados recomiendan apuntalar el cambio de la matriz energética en el país.

En otra de nuestras importantes secciones, abordamos el perfil de la estructura energética de China que se muestra, según la CEPAL, demasiado sesgada a la utilización del carbón, remarcando que se trata del mayor contribuyente a las emisiones de dióxido de carbono por lo que el tema ambiental se habría transformado en su mayor desafío político. Esto, justo cuando China, busca fortalecer su imagen de nueva potencia planetaria, a partir de este confuso año 2020.

Como una forma de llamar la atención de las elites gobernantes de la región, destacamos que La CEPAL señala que América Latina y el Caribe se caracteriza por su rezago tecnológico y su especialización productiva en bienes de baja intensidad tecnológica, intensivos en recursos naturales o en trabajo de más escasa calificación. Agrega que la región no ha logrado la convergencia tecnológica con las economías en la frontera tecnológica y que su rezago aumentará en la medida que no logre acompañar la aceleración del progreso técnico en ellas. Son temas que, consideramos, deben ser leídos. Un placer trabajar para ustedes.

*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  
Rolando Carvajal  
prensalp@energiabolivia.com  
prensacbba@energiabolivia.com

#### FOTOGRAFÍA

Renato Arandía  
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  
Alberto Salas  
contabilidad2@energiabolivia.com

#### COBRANZAS

Sandra Antelo  
cobranzas@energiabolivia.com

#### SUSCRIPCIONES

Antonia Suárez  
suscripciones@energiabolivia.com

**ENERGÍA**  
Bolivia

www.energiabolivia.com

Los Nogales 125, Barrio Sirari

Telf.: (+591 3) 343 6142

Fax.: (+591 3) 343 6142

Whatsapp: (+591) 709 58437

ENERGIABolivia es una publicación del Centro de Comunicación Alternativa CECAL S.R.L., administrada en versión digital por www.confianet.com e impresa por Industrias Gráficas Sirena, 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 IPAD



**Comparta en**  
/ENERGIABolivia  
@ENERGIABolivia





# UNAGRO azúcar



El subsidio Prenatal, Lactancia y Universal por la vida permite una alimentación equilibrada durante el embarazo, lo cual proporciona los nutrientes adecuados para favorecer el crecimiento y desarrollo del bebé, la calidad de la placenta, mantiene el nivel de energía a lo largo del embarazo, parto y post-parto, previene anemias y activa la producción de la leche.



Por 100g: 275 Kcal de Total Energías  
148 mg de Azúcar de Desacaridos  
184 mg de Azúcar de Total Fructosa



SELO IBORCA



AZÚCAR CRUDO



## subsidio

AGENCIA DISTRIBUIDORA SEDEM

## sedem

SERVICIO DE DESARROLLO DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS PRODUCTIVAS

## ASUJSS

AUTORIDAD DE SUPERVISIÓN DE LA SEGURIDAD SOCIAL DE CORTO PLAZO

LÍNEA DE ATENCIÓN AL CLIENTE 800 10 1201

Gobierno del Estado Plurinacional de **BOLIVIA**  
Ministerio de Salud  
Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural



---

**EN ARPEL**  
*recomiendan*  
**manejo “delicado”**  
*de las finanzas en la*  
**industria petrolera**

---

COLOQUIO

**ENERGÍA**  
Bolivia





*ARPEL ha mostrado, a nivel regional, una situación complicada en el sector de los hidrocarburos y, en el caso mexicano, foco del webinar de noviembre, ha confirmado que **Pemex** continua siendo el gran productor y, al parecer, el más afectado durante la pandemia...*



La contracción en la demanda de gasolina, diésel y combustible de aviación; que llegó a caer en promedio hasta en un 25% a nivel mundial en abril de 2020, junto a un excedente de producción y una presión a la baja de los precios del petróleo, ha complicado seriamente a la industria del oil and gas, dijo Alejandra León de IHS Markit en el webinar de la Asociación Regional de Empresas del Sector Petróleo, Gas y Bio-combustibles en Latinoamérica y el Caribe (ARPEL), que suplió el evento anual que se tenía programado para abril de este año como ocurría usualmente.

El webinar de ARPEL, denominado Preparando a la Industria del Petróleo y Gas de América Latina y el Caribe para la nueva normalidad, tuvo como objetivo graficar el estado de situación del sector, con foco en México, en un momento de crisis agudizada por la pandemia del COVID-19 a nivel global, haciendo un llamado a la eficiencia, reducción de costos y a un manejo “delicado” de las finanzas además de producir en forma más limpia.

León dijo, en este marco, que si bien la demanda se ha venido recuperando desde marzo, permanecerá la tendencia a la baja en un 7, 8% por debajo de lo que fue el promedio de 2019 y posiblemente se mantenga en esos niveles por un año más, con diferencias regionales y de cada país en particular en la región, señalando que los cierres de actividad promovidos por la pandemia han tenido consecuencias en materia de hidrocarburos sobre todo en la parte del petróleo.

“Ha sido un excedente de producción en el mercado que ha requerido recortes. Algunos de ellos coordinados o acordados, como lo vemos a través de los esfuerzos de la OPEP y de sus aliados y, en otros casos, simplemente recortes forzados por la situación del mercado como hemos visto en la parte de Norte

América en Estados Unidos principalmente; y, al final, una presión a la baja de los precios del petróleo”, remarcó León.

#### LLAMADO A LA EFICIENCIA

“Esta es la realidad complicada en la que nos encontramos ahora en nuestra industria; no solamente en los países productores de petróleo sino también en las compañías que están detrás de esta producción; nuevamente tenemos un llamado a ser mucho más eficientes, a operar con menores costos puesto que el mercado se ha vuelto más competitivo y para sobrevivir requiere realmente mayores eficiencias, reducción de costos, manejar mucho más delicadamente las finanzas y, además, producir de forma más limpia”, precisó León.

Agregó que era el tiempo para lograr que las energías del futuro tengan mucho menor impacto ambiental “en esta lucha de supervivencias en la que estamos compañías y países y por eso hemos venido platicando, con el apoyo de ARPEL, con los diferentes actores sobre todo en materia regulatoria en el sector de hidrocarburos en nuestros países de Latinoamérica sobre cómo enfrentar esta nueva realidad.”

#### MÉXICO

Centrando el foco del evento en el cuerpo regulatorio y el desarrollo de la industria de los hidrocarburos en México, León hizo notar que la Comisión Nacional de Hidrocarburos de ese país ha jugado un rol fundamental para la apertura del sector, presentando al comisionado Sergio Pimentel, como un actor clave en esta tarea, en medio de una pandemia que ha dado un golpe durísimo al sector.

“La Industria del petróleo y gas, como quizás ninguna otra, es absolutamente global. Esta es una industria “trotamundos”, acá no hace mucho sentido, me parece, ver hacia adentro sino que más bien es indispensable estar viendo hacia afuera porque esta industria es así. El mundo se mueve gracias a esta actividad energética que los distintos países llevan a cabo”, arrancó señalando Pimentel.

Dijo que era importante tener esa claridad y luego actuar en consecuencia. “Los colegas podríamos coincidir en que de lo que se trata es de entender que la energía que se produce en los distintos países del mundo debe servir para que la nación tenga beneficios palpables, para que la ciudadanía tenga mejores

servicios; para eso debe servir en última instancia un adecuado manejo de la industria energética”.

Haciendo un mapeo rápido de la realidad del sector en México, indicó que en el marco de la pandemia se estableció dar continuidad a los contratos firmados en el sector, que tuvo un evidente repliegue, con el propósito final de que estas actividades le dejen dinero a la nación, que los proyectos vayan avanzando en el tiempo, vayan cumpliendo los hitos que están marcados en el propio clausulado de los contratos y la promoción de las actividades petroleras.

Dijo que en esa misma línea se tiene proyectado analizar cómo están los 111 contratos vigentes actualmente en México en el marco de lo que fue la Reforma Energética y cuál es la producción que estos contratos han dejado y el nivel de inversiones que han desarrollado.

En criterio de Pimentel, “las rondas de licitación que se lanzaron dentro de la Reforma Energética, fueron exitosas en la medida que se atrajo buen interés de la industria, de las grandes empresas petroleras que llevaban a cabo estas actividades en el mundo”, acotando que de estos 111 contratos, 104 fueron resultado de las rondas de licitación.

Por el momento, dijo que la industria hidrocarburífera en México transcurre en medio de normas legales que suponen pagos de contraprestaciones, impuestos y el mantenimiento de garantías de cumplimiento de los contratos; aunque también refirió medidas de precaución como la suspensión de plazos y términos para que los operadores pudieran desahogar con esa facilidad todos sus procesos, visibilizando una flexibilidad suficiente para hacer frente a la pandemia; y, manteniendo medidas de bioseguridad que pasan en lo fundamental por el teletrabajo.

Dijo que de estos 111 contratos 31 son de producción en México y que eso representa 118,000 barriles de petróleo por día y 242 millones de pies cúbicos de gas natural por día.

#### INVERSIONES

Pimentel acotó que el monto total global de inversión aprobado es de 40.727 millones de dólares, sustentado en los planes de la Comisión Nacional de Hidrocarburos tanto para aguas profundas como someras que es claramente la zona con la mayor inversión comprometida.



**“Yo he dicho que las aguas profundas son el Fórmula 1 de la industria; en las aguas profundas juegan pocos...”**



Sostuvo que en el portafolio de proyectos de energía en México las aguas someras son una cuenca aprobada ya por muchos años donde Pemex ha tenido siempre muy buenos resultados. “Yo he dicho que las aguas profundas son el Fórmula 1 de la industria; en las aguas profundas juegan pocos y los pocos que juegan, juegan generalmente en equipo porque el reto tecnológico siempre es mucho mayor así como el requerimiento de inversión”, anotó.

A nivel terrestre dijo que existe una particularidad muy importante en el golfo de México profundo que es una cuenca petrolera probada del lado estadounidense, concluyendo que de este lado hay una prospectiva interesante y, sobre todo, resultados extractivos de petróleo y gas interesantes.

#### MARCO REGULATORIO

En esta línea, León resumió la situación en México como la de un país con un marco regulatorio “flexible” para enfrentar los retos de la pandemia; una empresa operadora estatal todavía fuerte que la mantiene como el gran productor pero, al mismo tiempo, como la empresa que seguramente recibió los mayores impactos durante la pandemia. Miguel Moyano, secretario ejecutivo de ARPEL, dijo que el objetivo de estos espacios es compartir las estrategias que

los diferentes países y las diferentes agencias y ministerios están tomando para desarrollar el sector en el contexto de esta pandemia del COVID-19 que ha afectado tanto demanda como precio del crudo.

Remarcó que con este tipo de iniciativas se busca fomentar justamente la cooperación y compartir aquellas soluciones encontradas por algunos países para resolver problemas y el desarrollo del sector en la región.

A finales de 2019 ARPEL señalaba que la industria del petróleo y del gas desempeña un rol vital en algunas economías de ALC, remarcando que en tal carácter, la industria desempeñará un papel importante en el proceso de las Transiciones Energéticas para alcanzar los objetivos de reducción de las emisiones de GEI a las que se comprometieron los gobiernos.

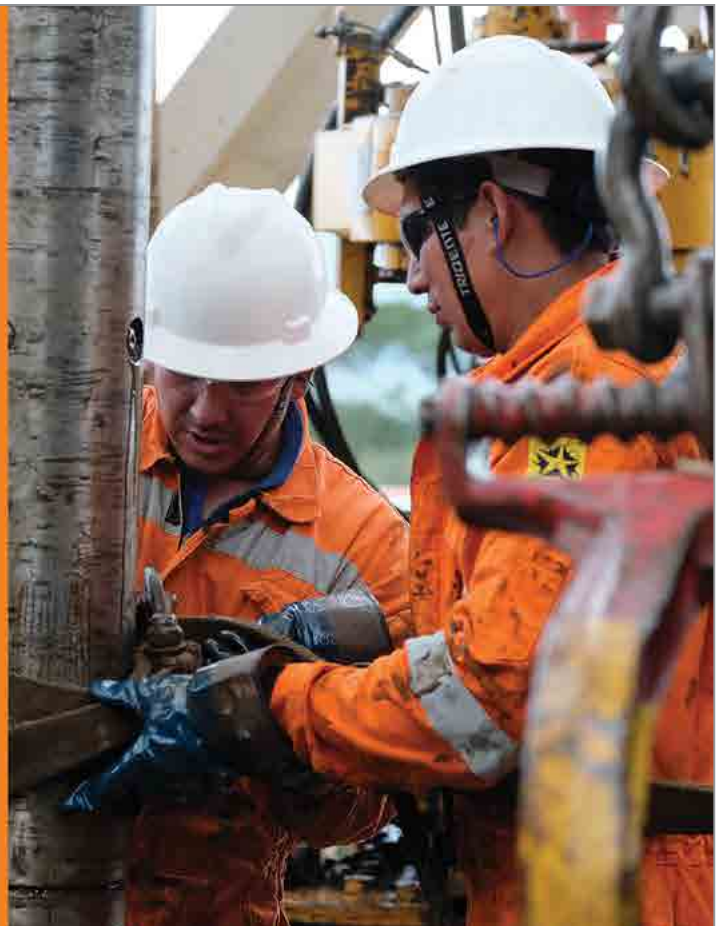
Por el momento, habrá que decir que si bien la pandemia ha descolocado muchas cosas en el sector, el mismo se mantiene expectante de los cambios y haciendo esfuerzos por adaptarse a la nueva normalidad. Un signo de estos nuevos cambios puede ser la incidencia notoria de las petroleras en la generación de energía, a partir de las renovables.

*“las rondas de licitación que se lanzaron dentro de la Reforma Energética, fueron exitosas...”*



El futuro  
no se detiene,  
nosotros  
tampoco.

Comprometidos con Bolivia,  
impulsamos el trabajo  
y el desarrollo de nuestra gente.





### INGENIERÍA DE DUCTOS DE TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS

Editorial: Barker & Jules / Año: 2020  
 Autor: Jorge Luis González Velázquez.

El libro está profusamente ilustrado y contiene numerosas tablas, gráficas, procedimientos, fórmulas, así como datos e información suficientes para la ejecución de las actividades de diseño, construcción, operación y mantenimiento de sistemas de transporte por ducto, así como para la selección e implementación de soluciones para esta importante industria, pero sin profundizar en matemáticas complejas, ni procedimientos complicados. El nivel técnico de la obra es para ingenieros y profesionistas familiarizados con la actividad de transporte de petróleo, gas natural y productos petrolíferos por ductos metálicos, pero está escrito para que pueda ser empleado como fuente de consulta y capacitación para personas que por primera vez incursionan en esta actividad.

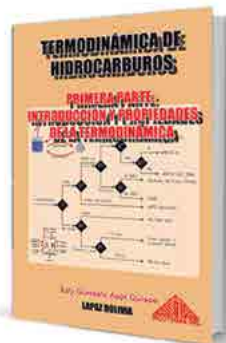
[https://www.amazon.com/-/es/Jorge-Luis-Gonz%C3%A1lez-Vel%C3%A1zquez-ebook/dp/B08F8Y5YH2/ref=sr\\_1\\_11?\\_\\_mk\\_es\\_US=%C3%85M%C3%85C5%BD%C3%95C3%91&dchild=1&keywords=hidrocarburos+gas&qid=1607300738&s=books&sr=1-11](https://www.amazon.com/-/es/Jorge-Luis-Gonz%C3%A1lez-Vel%C3%A1zquez-ebook/dp/B08F8Y5YH2/ref=sr_1_11?__mk_es_US=%C3%85M%C3%85C5%BD%C3%95C3%91&dchild=1&keywords=hidrocarburos+gas&qid=1607300738&s=books&sr=1-11)

### GERENCIA INTEGRADA DE CAMPOS DE HIDROCARBUROS: ¿CÓMO DESCUBRIR Y DESARROLLAR EXITOSAMENTE CAMPOS DE PETRÓLEOS Y GAS?

Editorial: Edición Kindle / Año: 2020  
 AUTORES: Julián Andrés Salazar Velázquez

Este libro representa el resultado de un largo camino emprendido hace de más de cuatro décadas, En la Introducción, conocerás que la cadena de valor de la industria petrolera, con sus procesos de exploración, explotación y mercadeo, no es lineal, como se conoce, sino más bien, como planteo: un engranaje de círculos virtuosos que mejoran en forma continua hasta alcanzar el máximo de extracción de las reservas.

[https://www.amazon.com/-/es/Juli%C3%A1n-Andr%C3%A9s-Salazar-Vel%C3%A1zquez-ebook/dp/B088BCFWKM/ref=sr\\_1\\_1?\\_\\_mk\\_es\\_US=%C3%85M%C3%85C5%BD%C3%95C3%91&dchild=1&keywords=hidrocarburos+gas&qid=1607300738&s=books&sr=1-1](https://www.amazon.com/-/es/Juli%C3%A1n-Andr%C3%A9s-Salazar-Vel%C3%A1zquez-ebook/dp/B088BCFWKM/ref=sr_1_1?__mk_es_US=%C3%85M%C3%85C5%BD%C3%95C3%91&dchild=1&keywords=hidrocarburos+gas&qid=1607300738&s=books&sr=1-1)



### TERMODINÁMICA DE HIDROCARBUROS (PRIMERA PARTE): INTRODUCCIÓN Y PROPIEDADES DE LA TERMODINÁMICA

Editorial: Edición Kindle / Año: 2020  
 Autores: Edy Gonzalo Aspi Quispe

El presente libro es la materialización del trabajo de investigación realizada por más de diez (10) años y de la experiencia personal en aula y campo, como docente universitario, facilitador de cursos en diversas instituciones, sobre: "Termodinámica de Hidrocarburos" (THC) o Termodinámica Aplicada en la Industria de HC.

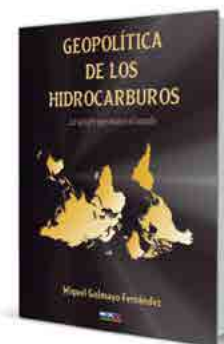
[https://www.amazon.com/-/es/Edy-Gonzalo-Aspi-Quispe-ebook/dp/B08P2FK2YY/ref=sr\\_1\\_7?\\_\\_mk\\_es\\_US=%C3%85M%C3%85C5%BD%C3%95C3%91&dchild=1&keywords=hidrocarburos+gas&qid=1607300738&s=books&sr=1-7](https://www.amazon.com/-/es/Edy-Gonzalo-Aspi-Quispe-ebook/dp/B08P2FK2YY/ref=sr_1_7?__mk_es_US=%C3%85M%C3%85C5%BD%C3%95C3%91&dchild=1&keywords=hidrocarburos+gas&qid=1607300738&s=books&sr=1-7)

### GEOPOLÍTICA DE LOS HIDROCARBUROS

Editorial: JM EDICIONES / Año: 2020  
 Autor: Miguel Golmayo Fernández

Geopolítica de los Hidrocarburos realiza un recorrido por la historia del mundo, desde mediados del siglo XIX hasta nuestros días, poniendo de manifiesto la importancia que el petróleo, en sus inicios, y el gas y el petróleo en la actualidad, tienen en la política de todas las naciones, no únicamente en materia energética, sino en su política económica, de seguridad, sus alianzas, etc. La obra pone al descubierto el peso que, las grandes empresas del sector petrolífero, tienen en la política de sus respectivas naciones, hasta tal punto que, en múltiples ocasiones, tienen más poder las empresas que el propio gobierno de una nación.

[https://www.amazon.com/-/es/Miguel-Golmayo-Fern%C3%A1ndez-ebook/dp/B08J7DGZW/ref=sr\\_1\\_10?\\_\\_mk\\_es\\_US=%C3%85M%C3%85C5%BD%C3%95C3%91&dchild=1&keywords=hidrocarburos+gas&qid=1607300738&s=books&sr=1-10](https://www.amazon.com/-/es/Miguel-Golmayo-Fern%C3%A1ndez-ebook/dp/B08J7DGZW/ref=sr_1_10?__mk_es_US=%C3%85M%C3%85C5%BD%C3%95C3%91&dchild=1&keywords=hidrocarburos+gas&qid=1607300738&s=books&sr=1-10)





# El poder del hidrógeno

Estableciendo los estándares en la generación de hidrógeno sostenible para el futuro.

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





Fotografía: Archivo

## EL ENGAÑOSO ENCANTO de la austeridad (\*)

*Tal vez llegara un día en que los ahorristas ya no quisieran poseer deuda pública estadounidense y tuviera sentido reducir el endeudamiento, dice el autor al analizar similitudes en tiempos de crisis...*

J. Bradford Delong (\*\*)

Hace diez años y diez meses, el presidente de los Estados Unidos Barack Obama anunció, en su Discurso sobre el Estado de la Unión de 2010, que había llegado el momento de la austeridad. Según explicó: «Familias de todo el país se ajustan el cinturón y toman decisiones difíciles. El gobierno federal tiene que hacer lo mismo». Tras anunciar la intención de congelar el gasto público por tres años, Obama sostuvo: «Como cualquier familia con escasez de efectivo, vamos a limitar el gasto de modo de invertir en lo necesario y sacrificar lo innecesario». Tan grande era la aparente necesidad de austeridad que incluso se comprometió a «imponer esta disciplina [fiscal] mediante el veto», por



“

## “Como observó John Maynard Keynes durante la Segunda Guerra Mundial: «Lo que podemos hacer, podemos permitirnoslo»”

si los congresistas demócratas tenían otras ideas.

Inmediatamente después de estas apreciaciones (que parecían contrarias al sentido común económico) algunos en el gobierno de Obama trataron de convencerme de que las declaraciones del presidente eran puro teatro. Se daba por sentado que el gobierno, claro está, seguiría usando la política fiscal para reducir el desempleo por medio de rebajas impositivas y gasto en partidas que no quedarían congeladas: «seguridad nacional, Medicare, Medicaid y seguridad social».

Pero el teatro político puede incidir profundamente en la discusión de políticas, al determinar qué argumentos tendrán capacidad de generar consenso en la esfera pública. Tras la crisis financiera de 2008, varios autores sostuvimos que en un contexto de desempleo que se mantenía elevado y tipos de interés extremadamente bajos, el costo de seguir financiando gasto público con deuda sería insignificante en comparación con los beneficios. Pero la retórica de Obama dio a la austeridad el atractivo bipartidista que necesitaba para imponerse.

Poco importó que la tasa de empleo de la población en edad de trabajar se hallara todavía en un triste 75,1%, tras caer desde el 80% de principios de 2007 (y casi 82% a mitad de 2000). Y con la austeridad, cuando Obama pronunció su segundo discurso inaugural en enero de 2013, la tasa de empleo todavía estaba en 75,6%. Casi tres años después, se mantenía en 77,4% (es decir, se había recuperado menos de la mitad de lo perdido desde 2007 y apenas un tercio de lo perdido desde 2000). Aun así, la entonces presidenta de la Reserva Federal Janet Yellen anunció en diciembre de 2015 que si no se subían los tipos de interés, la economía no tardaría en «sobrecalentarse».

El resultado fue que la Fed empezó a subir su tasa de referencia, por primera vez en un decenio. La tasa de empleo estadounidense no volvió al nivel de 2007 hasta agosto de 2019, e incluso entonces, la renta nacional todavía estaba un 8,3% por debajo de la tendencia de crecimiento del período 2000-07; es decir, no se había recuperado nada de la pérdida de ingreso real y producción registrada desde el discurso que dio Obama en enero de 2010.

En 2012, Lawrence H. Summers (director del Consejo Económico Nacional de la presidencia de Obama hasta enero de

2011) y yo advertimos que sin nuevos paquetes de estímulo fiscal a gran escala, la tasa de empleo, la productividad y el ingreso real jamás volverían a las tendencias de antes de 2007. En los últimos dos indicadores acertamos; la tasa de empleo terminó recuperándose, pero sólo después de doce años (el triple de tiempo que en otros ciclos económicos de la posguerra).

Summers y yo lo veíamos como una mera cuestión de aritmética. Según señalamos, los tipos de interés de la deuda pública estadounidense mostraban la voluntad de ahorristas de todo el mundo de pagarle al gobierno de Estados Unidos a cambio de proteger su patrimonio. Estados Unidos no sólo podía endeudarse gratis, sino que ni siquiera tenía necesidad de desviar recursos para cumplir los pagos de intereses y capital.

En esas condiciones, financiar más estímulo con deuda hubiera sido muy beneficioso. Tal vez llegara un día en que los ahorristas ya no quisieran poseer deuda pública estadounidense y tuviera sentido reducir el endeudamiento; pero 2012 todavía no era ese día.

No hace falta decir que nuestros argumentos casi no tuvieron ningún efecto. Pero ahora me acuerdo de esta historia de tiempos idos porque parece cada vez más evidente que vamos camino de repetirla.

La pandemia de COVID 19 redujo otra vez la tasa de empleo en Estados Unidos a 76%, apenas un poquito más que en 2010. No olvidemos que en tiempos normales (antes de 2007-08) uno de cada cinco estadounidenses en edad de trabajar ni estaba empleado ni buscaba trabajo; ahora a este grupo se le sumó un 5% más de la población. Son millones de personas que podrían estar haciendo infinitas de tareas remuneradas útiles que hoy no hay quien las haga.

En una política nacional sensata, el gobierno federal gastaría todo el dinero que haga falta para generar la demanda necesaria para que a los empleadores les convenga volver a contratar a esta veinteaava parte de la población en edad de trabajar. La discusión de lo que podemos o no permitirnos dejémosla para cuando los ahorristas del mundo ya no consideren que la deuda pública de los Estados Unidos es un activo especial y particularmente valioso. Puede que ese día nunca llegue.

Como observó John Maynard Keynes durante la Segunda Guerra Mundial: «Lo

que podemos hacer, podemos permitirnoslo». Hoy las razones son todavía más evidentes. Ni siquiera tenemos que pensar cómo financiar la respuesta a esta crisis: esa parte de la ecuación ya se resolvió sola.

**“En una política nacional sensata, el gobierno federal gastaría todo el dinero que haga falta para generar la demanda necesaria para que a los empleadores les convenga volver a contratar...”**

(\*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/return-of-austerity-in-us-by-j-bradford-delong-2020-11/spanish>

(\*\*) Es profesor de economía en la Universidad de California en Berkeley e investigador asociado en la Oficina Nacional de Investigación Económica. Fue subsecretario adjunto del Tesoro de los Estados Unidos durante la administración Clinton, donde estuvo muy involucrado en las negociaciones presupuestarias y comerciales. Su papel en el diseño del rescate de México durante la crisis del peso de 1994 lo colocó a la vanguardia de la transformación de América Latina en una región de economías abiertas y consolidó su estatura como una voz líder en los debates de política económica.



Fotografía: ARCHIVO

# David Valdivia Peralta:



“Ofrecemos  
**CREDIBILIDAD  
EN SERVICIOS DE  
AUDITORÍA**”

*La firma Moore Valdivia Peralta sostiene que si bien la pandemia ha agudizado la situación de crisis global, los servicios de auditoría mantienen su importancia a nivel de **temas tributarios, regulatorios y contables.***

Raúl Serrano

## 1 Valdivia Peralta & Asociados cambia de nombre, ¿cuál la razón?

La Firma Valdivia Peralta & Asociados, constituye una empresa legalmente registrada como tal, en el Registro de Comercio en observancia a disposiciones legales; sin embargo, adopta el nombre comercial de Moore Valdivia Peralta.

## 2 En este nuevo escenario, ¿cuáles los desafíos como Moore Valdivia Peralta?

Desde el año de 2013, Valdivia Peralta & Asociados se constituye en firma miembro de Moore Global Network Limited; consecuentemente, en ese marco de sinergia el propósito es consolidar nuestra posición como una firma de referencia profesional a nivel mundial.

## 3 Los servicios de auditoría consideran a las empresas del sector energético?

Nuestros servicios, involucran la prestación de servicios a empresas del sector energético, incluida la realización de auditorías específicas, regulatorias o de cumplimiento de contratos. Contamos con personal de experiencia para soportar este tipo de servicios.

## 4 Cuáles son los principios que garantizan la credibilidad de sus servicios de auditoría?

Actualmente existen en Bolivia muchas firmas con representación internacional; sin embargo, para proporcionar “credibilidad” nuestros servicios son ejercidos por profesionales con experiencia, conocimiento y referencia propia sobre asuntos técnicos en temas tributarios, regulatorios, contables y de auditoría; además, nuestros socios y personal ejecutivo combina la práctica profesional con la docencia en reconocidas Universidades de Bolivia.

## 5 La situación de crisis global está aumentando o restringiendo las transacciones en el mundo empresarial?

Al inicio de la gestión 2020, los actores económicos en Bolivia no avizoramos el impacto del COVID 19, en la dimensión de su efecto; situación extensible a la economía global con incidencia particular en cada país; por ejemplo, la incidencia del COVID 19 en la economía de Alemania es diferente a la incidencia en nuestra economía; sin embargo, todos los actores desde sus perspectiva, efectuaron análisis técnicos relacionadas con el efecto de la pandemia. En mayo de 2020, elaboramos un documento técnico denominado “Efecto en los hechos posteriores derivado del COVID 19, en los estados financieros y en la determinación del IUE” su fundamentación consideró las NIIF/NIC, conceptos de organismos internacionales como la OCDE, y la normativa local. Este documento fue compartido a través del Colegio de Auditores de La Paz.

En conclusión, si bien existen efectos adversos, también se presentaron formas y actividades alternas para continuar prestando servicios y sobre todo contribuyendo al análisis técnico.

*“...la incidencia del COVID 19 en la economía de Alemania es diferente a la incidencia en nuestra economía...”*

### PERFIL

Socio Principal, Master en Derecho Corporativo por la UCB- Harvard Institute for International Development y Relaciones Económicas Internacionales e Integración por el CIDES - UMSA. Licenciado en Auditoría Financiera de la UMSA. Estudios de especialización en Tributación por la Universidad Andina Simón Bolívar y Diplomado en Auditoría Jurídica por la Escuela de Gestión Pública Plurinacional y Procuraduría General del Estado. Es docente de pre y post grado de la UMSA, carrera de Auditoría y de las Maestrías de Derecho Comercial y Tributario en la UNIVALLE y UASB; asimismo, es docente de la Maestría en Gestión en Entidades Financieras IICA. Fue Presidente y Vicepresidente del Consejo Técnico de Auditoría y Contabilidad del Colegio de Auditores de La Paz, 2015-2014 y 2013; y fue Consejero Adscrito del mencionado Consejo Técnico, en las gestiones de 2010 y 2009, fue Miembro del Comité Técnico en Auditoría y Contabilidad de la Asociación Boliviana de Firmas de Auditoría, 2002. Trabajó más de 20 años en BDO Berthin Amengual & Asociados llegando a ser Socio de Auditoría e Impuestos.

*“Valdivia Peralta & Asociados se constituye en firma miembro de Moore Global Network Limited”*

# Electricidad limpia para la red boliviana

Generamos 21MW de potencia y 65,000 MWh/año de electricidad limpia y renovable para el sistema Interconectado Nacional (SIN), con lo cual ahorramos gas para Bolivia y reducimos la contaminación ambiental.



**GUABIRÁ ENERGÍA S.A.**



Monitorear datos del reservorio.  
Optimizar el rendimiento.  
Incrementar la recuperación final.

Recolectar, monitorear datos del yacimiento y controlar de forma remota el desempeño para maximizar su recuperación total.

Nuestros Sistemas de Completación Inteligente (IWS) le permiten ajustar rendimiento del flujo de cualquier zona, evitando intervenciones de pozo, para ayudarle a optimizar la eficiencia de su reservorio.

Visita [BakerHughes.com/IWS](http://BakerHughes.com/IWS) y aprenda a reducir el costo total de su propiedad y aumentar la recuperación final en su yacimiento.

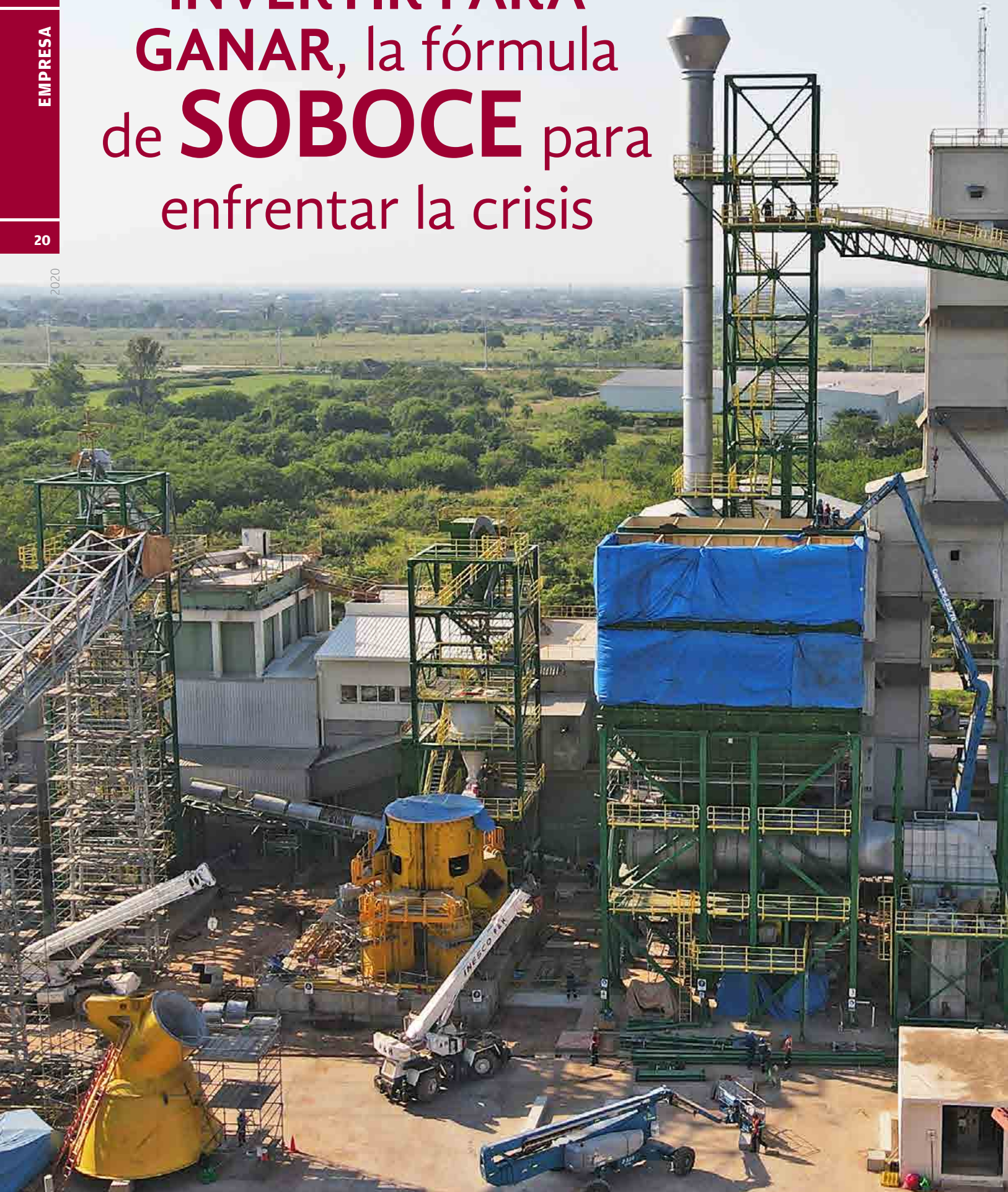


© 2014 Baker Hughes Corporation. All Rights Reserved.  
41853\_09/2014





# INVERTIR PARA GANAR, la fórmula de **SOBOCE** para enfrentar la crisis







*Golpeada como todas las empresas en Bolivia, la compañía habla del convencimiento de enfrentar un momento como el actual **con inversión y no con temor.***



Raúl Serrano

La continuidad de una inversión de Bs 180 millones es la respuesta de SOBOCE S.A. a la inédita situación presentada en 2020. El proyecto de modernización de la Planta de cemento Warnes en el Departamento de Santa Cruz, es el abanderado de la inversión que moderniza operaciones y refuerza la capacidad productiva de la empresa boliviana.

Golpeada como todas las empresas en Bolivia, la compañía habla del convencimiento de enfrentar un momento como el actual con inversión y no con temor.

#### ÚLTIMA TECNOLOGÍA EN MOLIENDA DE CEMENTO

“Los Accionistas no dudaron y ratificaron su confianza en Bolivia determinando seguir adelante con la inversión. Con la experiencia del equipo de la empresa, estamos ejecutando esos planes que no sólo tienen como objetivo contar con la última tecnología en molienda de cemento, sino también, contar con el producto de mejor calidad producido por equipos de última generación”, manifiesta el Gerente General de SOBOCE S.A., Juan Mario Ríos Galindo.

El ejecutivo puntualiza que durante la cuarentena rígida, de manera inédita en sus 95 años de labor, la empresa suspendió sus operaciones productivas y su actividad comercial por más de 40 días y que el retorno a operaciones no fue sencillo debido a las restricciones.

Entre los efectos de corto plazo se prevé que los niveles de producción y venta de cemento sean menores a los de 2019, año en el que la demanda de cemento en el mercado nacional se aproximó a los 4 millones de toneladas, de las cuales SOBOCE S.A. abasteció cerca de 1.9 millones de toneladas.

#### LA IMPORTANCIA DE LA ADAPTACIÓN

Si bien hay estimaciones, no existen certezas de los efectos de la pandemia del COVID 19 a mediano y largo plazo en la industria del cemento y la actividad de la construcción; por ello, es imperativo tener planes claros y ejecutar adecuadamente las acciones que permi-

tan estar preparados para la recuperación que se iniciará en 2021, explica el ejecutivo Ríos Galindo.

“Uno de nuestros valores estratégicos es la adaptación. A partir de comprender la dimensión de la situación, aprendimos a adaptarnos y trabajar para superar las circunstancias; lo que nos permite mantener el liderazgo de la industria y el mercado del cemento, más allá del volumen de producción y de ventas”, subraya.

Desde 2018 la cementera dispone de una capacidad instalada de producción de 2.6 millones de toneladas de cemento al año, producto de la ampliación número doce de su Planta en la localidad de Viacha en La Paz, la primera que puso en operación un sistema de molienda vertical.

## LA TRANSFORMACIÓN DE LA PLANTA WARNES

A l cumplir en 2020, 25 años de actividad productiva, la Planta de cemento Warnes encara una transformación de sus operaciones instalando nuevos sistemas de almacenamiento y alimentación de materias primas, de molienda con otro molino vertical y de despacho con ensacado y paletizado. Para el soporte de la renovada tecnología complementariamente se instala una subestación eléctrica y una Planta de tratamiento y enfriamiento de agua. Los recursos invertidos superan los Bs 220 millones.

“Santa Cruz es un mercado estratégico e importante, ahora dispondremos del soporte productivo para consolidar el liderazgo de cemento Warnes, el cemento de los cruceños”, afirma el Gerente General de SOBOCE S.A.

La Sociedad Boliviana de Cemento S.A. es la empresa productora de cemento con mayor experiencia en la industria nacional del cemento. A través de su historia productiva consolidó su presencia en el mercado de la construcción, no solo con sus cuatro marcas cemento: Warnes, Viacha, El Puente y EMISA, sino también con hormigón premezclado Ready Mix y prefabricados SOBOPRET. Genera cerca de 1.500 empleos directos y aproximadamente 6.000 de carácter indirecto a través de la cadena de proveedores de materia prima e insumos, transporte de materias y de productos, alimentos, implementos y ropa de seguridad, entre otros.

SOBOCE S.A. es una de las empresas que mejor gestionó la situación de la pandemia, intentando reducir los impactos y aprovechando la situación como oportunidad para cambiar y prepararse de la manera más adecuada para afrontar la situación de reactivación que, según su principal ejecutivo, confían en que comience en 2021.







*“Genera cerca de 1.500 empleos directos y aproximadamente 6.000 de carácter indirecto a través de la cadena de proveedores de materia prima e insumos”*

“

*“...la cementera dispone de una capacidad instalada de producción de 2.6 millones de toneladas de cemento al año...”*

An advertisement for Andina energy services. The background is a vibrant blue. On the left, a man in a white hard hat and blue work shirt is talking on a mobile phone. In the background, a construction worker in an orange safety suit is visible on a wooden structure. The text "Energía para el futuro de Bolivia" is written in white, with "Bolivia" in a larger font. To the right is the Andina logo, which consists of a diamond shape containing the letters "YPFB" and the word "Andina" below it.

# PARA TOMAR EN CUENTA

## GNL 2020 América Latina y el Caribe

### 1 GNL 2020 AMÉRICA LATINA

El evento es la única plataforma de negocios para desarrollar estrategias efectivas, compartir experiencias, presentar nuevos proyectos de inversión e innovación, consolidar los esfuerzos de los gobiernos y las empresas para implementar proyectos de inversión en la construcción, expansión y modernización de regasificadoras de GNL y plantas de producción de GNL de toda América Latina.

Lugar: Buenos Aires, Argentina  
Desde el 27/01/2021 hasta el 28/01/2021  
Para mayor información: <https://Inlatinamerica.com/es/>



### 3 SEGUNDA CONFERENCIA SOBRE GÉNERO EN PETRÓLEO, GAS Y MINERÍA: IGUALDAD EN UN MUNDO CAMBIANTE

El Fondo Fiduciario de Apoyo a Programas Globales de Extractivos (EGPS) del Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo se complacen en solicitar propuestas para la segunda Conferencia Global sobre Género de Petróleo, Gas y Minería que se celebrará virtualmente del 3 al 4 de marzo de 2021. Deben discutir formas innovadoras en las que los derechos de las mujeres y la igualdad de género están avanzando en el sector del petróleo, el gas y la minería.

Lugar: Evento en línea  
Desde el 3 al 4 de marzo 2021  
Para mayor información:  
<https://events.iadb.org/calendar/event/22701?lang=en>  
<https://www.worldenergy.org/experiences-events/events/entry/3rd-vienna-energy-strategy-dialogue-vesd>



### 2 WENIBAR GREEN DEAL: MOTOR DE DESARROLLO Y TRANSFORMACIÓN DE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

El próximo 17 de diciembre te invitamos a participar en nuestro webinar sobre el Green Deal, el pacto europeo que pretende revertir el cambio climático y frenar sus efectos. El encuentro, organizado por Veolia, contará también con la presencia de Rodrigo Sanz, de Euro-Funding y Ana Díaz, de la Comisión Europea. ¡Regístrate sin coste y descubre los beneficios que puede tener el Green Deal para la industria española!

Lugar: Evento en línea  
Desde 17 diciembre  
Para mayor información: [https://share.hsforms.com/1b6XO\\_20VSIcoCUreoGJ\\_xw4qkw5](https://share.hsforms.com/1b6XO_20VSIcoCUreoGJ_xw4qkw5)

# ASIS SIS TE



### 4 IV CONGRESO DE LAS AMÉRICAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

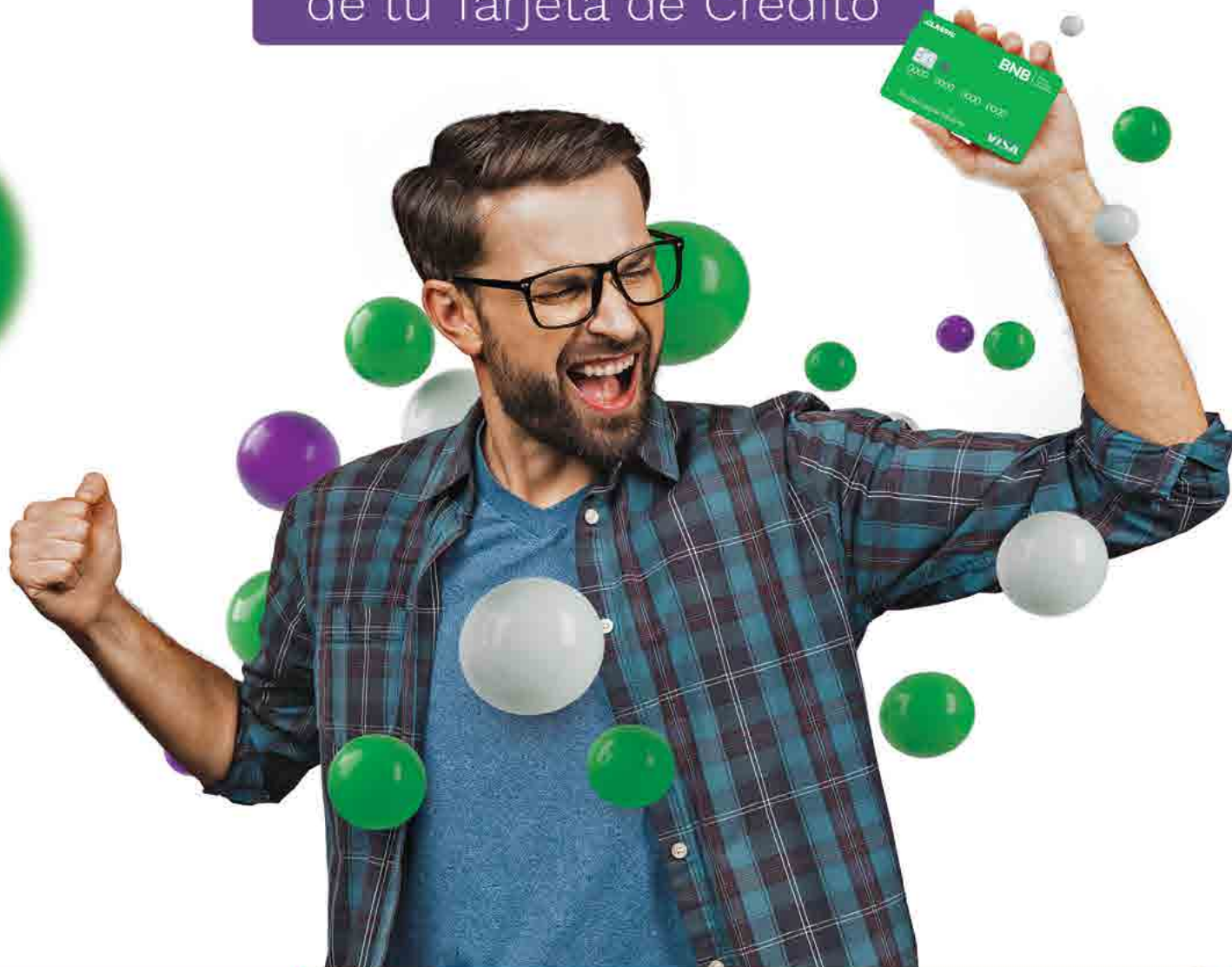
En el marco de los cambios permanentes que se dan en el sector eléctrico y las exigencias impuestas por los mercados competitivos, ADEERA (Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica de la República Argentina) y CACIER (Comité Argentino de la Comisión de Integración Energética Regional) han aunado sus esfuerzos para llevar adelante un nuevo evento académico de altísimo nivel, a realizarse los días 12, 13 y 14 de abril de 2021 en la ciudad de Salta, República Argentina.

Lugar: Argentina  
Desde 12.04.2021 hasta 14.04.2021  
Para mayor información: <https://www.clade2021.com/>



# Te presentamos los **BNB PUNTOS**

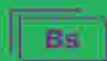
de tu Tarjeta de Crédito



Por cada dólar de consumo, acumulas puntos que podrás canjear por:



Dinero para  
pagar servicios



Dinero  
en efectivo



Muebles y  
electrodomésticos



Pasajes aéreos



Y mucho más

Desde  
**1872**

**BNB**

Banco  
Nacional  
de Bolivia





# *¿Control tripartito del litio?*

***Evitar la hegemonía argentina y establecer una inteligente política internacional para concretar la presencia marítima boliviana en el Pacífico, a partir del litio, plantea una carta abierta a Luis Arce Catacora.***



Raúl Serrano

Para muchos analistas el litio ha comenzado a mover fichas a nivel mundial. La pandemia ha fortalecido la digitalización que tiene su mayor soporte en este codiciadísimo metal blanco que habita en los salares de manera significativa. Una reciente carta abierta al presidente Luis Arce Catacora habla, entre líneas, de no permitir que Bolivia sea nuevamente utilizada por países como la Argentina que tienen mayor avance en el desarrollo tecnológico para la producción de litio; planteando más bien una estrategia tripartita.

La mesa es blanca y parece estar servida. “Recientemente desde el exterior ha surgido una proposición para conformar un bloque entre Argentina, Chile y Bolivia que conjuntamente pueden suministrar y controlar la producción mundial de litio”, comienza la carta señalando que “el interés de nuestros vecinos por nuestro litio debe ser la llave que nos permita negociar el establecimiento de un monumental parque industrial sobre la costa del Pacífico con un extenso territorio con soberanía compartida por los tres países.”

## MAR Y LITIO

“Este territorio, que podría incluir al Perú, sería la base para que empresarios de los tres o cuatro países implementen proyectos industriales para beneficio de nuestros pueblos”, dice Roberto Gonzá-

les Peláez, autor de la misiva aludiendo a las extensas costas marítimas que poseen estos tres países que podrían complementarse con la gran cantidad de litio, hierro, gas natural y otros minerales que tiene Bolivia, en el marco de un acuerdo tripartito.

Considera que “compartir esos bienes para beneficio de nuestros pueblos, quebrando el injusto y malsano aislamiento marítimo de los bolivianos, producto de estrategias imperiales del Siglo XVIII”, debería ser una nueva estrategia geopolítica alrededor del litio.

## LAS NUEVAS RUTAS

En este marco, menciona que a nivel internacional surgen indicios que anticipan el surgimiento de nuevas rutas económicas y estrategias geopolíticas que, en su criterio, abren una oportunidad y un serio desafío para que Bolivia defina y desarrolle una sabia política energética, constitucionalmente bien definida y respaldada integralmente para evitar una repetición de los modelos de avasallamiento externos que se dieron con la explotación de la plata, el salitre, el cobre y con el estaño en los siglos XIX y XX.

“Bolivia no podrá quedarse sentada sobre un caudal energético de litio cuando se dispare la demanda externa como sustituto a las fuentes tra-

dicionales de energía”, dice Gonzales remarcando que “tratar de negociar entonces podría ser muy peligroso. Es ahora cuando se debe pública y legalmente sentar las bases para cualquier futura negociación y conseguir el apoyo y reconocimiento de dichos países a nuestra Política Energética Nacional (PEN) respecto al litio y el gas natural.”

## SALTO AL FUTURO

Exhorta a que Bolivia, bajo el mandato de Arce Catacora, “de un salto al futuro” y plantea “integrar a la ciudadanía de oriente y occidente en torno a un proyecto internacional de gran magnitud cual es recuperar la presencia boliviana en el Pacífico.”

“Además, dice, la oportunidad de poder cambiar la visión negativa del boliviano que ha sido vendida y que está seriamente afectando a las jóvenes generaciones de bolivianos en base a anacrónicos conceptos ideológicos y liderazgos políticos oportunistas”, afirma Gonzáles.

Asegura que la validez de esta propuesta “es perentoria por el surgimiento de un gobierno nacional con gran apoyo y conciencia popular que tiene el gran desafío de establecer una eficiente administración y una inteligente política internacional y energética para concretar la presencia marítima boliviana utilizando la riqueza del litio.



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

## ¿Quién ama todavía a Trump? (\*)

*“Trump también encontró apoyo entre una mayoría de la población en dos países democráticos, Israel y Taiwán, donde era visto como el enemigo más poderoso de sus enemigos, Irán y la República Popular China”, señala Buruma **evidenciando que el repliegue del presidente saliente también puede significar el punto de partida para la consolidación de China ...***

■ Ian Buruma (\*\*)



**A**demás de los 74 millones de votantes en Estados Unidos, ¿quién sigue aprobando al presidente Donald Trump? La mayoría de los europeos están encantados de verlo en retirada. Pero Trump ha sido popular entre varios autócratas y demagogos de derecha, y muchos de sus seguidores. Su admiración por los autócratas, su desdén por los inmigrantes, las minorías raciales y los musulmanes (excepto un puñado de príncipes sauditas) y su desprecio por las normas democráticas liberales fomentaron gobiernos autoritarios en Hungría, Polonia, Brasil, India y las Filipinas. Su estima por el presidente ruso, Vladimir Putin, nunca estuvo en duda.

La derrota electoral de Trump es un revés para la derecha populista global. Si bien muchos de sus líderes lo sobrevivirán, un movimiento antiliberal ya extendido se habría vuelto aún más fuerte con un defensor triunfante de su causa en la Casa Blanca.

Trump también encontró apoyo entre una mayoría de la población en dos países democráticos, Israel y Taiwán, donde era visto como el enemigo más poderoso de sus enemigos, Irán y la República Popular China, respectivamente.

El primer ministro de derecha de Israel, Benjamin Netanyahu, obtuvo todo lo que quería de la administración Trump. Los palestinos no obtuvieron nada. Los seguidores más fanáticos de Israel en Estados Unidos, en general, también respaldan a Trump; no los judíos norteamericanos, que principalmente votaron por Joe Biden, sino los cristianos evangélicos, que creen que Dios le dio la Tierra Santa al Pueblo Elegido, al menos hasta la segunda llegada de Cristo, después de lo cual los judíos tendrán que volverse cristianos.

Pero es en el este de Asia donde la popularidad de Trump es más interesante, especialmente porque muchos de sus seguidores no son ni de derecha ni antiliberales –muchas veces todo lo contrario-. Es verdad, algunas personas en China comparten el miedo que siente Trump por los musulmanes, pero ésa no es la razón principal para el sentimiento pro-Trump.

A comienzos de este año, hablé con activistas y políticos pro-democracia en Hong Kong y Taiwán, que veían a Trump como un líder tosco pero poderoso del mundo libre contra la tiranía comunista. La bandera estadounidense pocas veces

faltó en las manifestaciones públicas en Hong Kong y en los mítines electorales del Partido Progresista Democrático en Taiwán.

Aquí también la influencia de la cristiandad juega su parte. Uno de los activistas democráticos más valientes en Hong Kong es el empresario y magnate periodístico Jimmy Lai. Desde la entrega de la ex colonia británica a China en 1997, Lai ha estado al frente de la lucha por una mayor libertad cívica. También es un converso católico ferviente que cree que la batalla entre la democracia y la dictadura comunista china es un choque de civilizaciones entre el mundo libre cristiano y una China atávica y despótica.

Bastantes disidentes chinos cristianos comparten la visión de Lai. Creen que la democracia liberal es un producto de la civilización occidental, lo cual es verdad. Su opinión de que la democracia no habría sido posible sin la fe cristiana (la antigua Grecia es convenientemente olvidada) es más debatible. La noción de que los asiáticos no pueden ser verdaderos demócratas si no son cristianos es manifiestamente falsa.

Pero hay algo más en relación al apasionamiento chino con Trump. Como escribió recientemente Ian Johnson en *The New York Times*, a algunos disidentes liberales en China los perturbaban las guerras culturales en Estados Unidos. Ven fanatismo en la izquierda norteamericana a través de la lente de su propia historia mucho más violenta. Cuando ven que se hostiga a la gente por impureza ideológica, ven los fantasmas de los Guardias Rojos de Mao. Para ellos, la incorrección política burda de Trump es un contraataque verbal refrescante.

Aun así, la principal razón por la que la gente admira a Trump en Hong Kong, Taiwán, Japón, Corea del Sur y también China, es el miedo del régimen chino. A pesar de su adulación esporádica del presidente chino, Xi Jinping, Trump es visto como el hombre que le hizo frente a China. Ése es su legado más importante a los ojos de quienes creen que el mundo está dividido entre dos grandes potencias, una todavía democrática y la otra nominalmente comunista.

Por supuesto, en ciertos países, el poder de China ha sido temido por muchos siglos, más allá de quién esté en el poder, emperadores o comunistas. Muchos vietnamitas elogian a Trump, pero no

porque ellos estén gobernados por comunistas autocráticos. Aunque Estados Unidos devastó gran parte de Vietnam en el siglo pasado, China es el enemigo tradicional.

Las actitudes surcoreanas y japonesas frente a Estados Unidos son más ambivalentes. Trump tiene seguidores en esos países, pero, a diferencia de Taiwán, no entre la mayoría de la gente. Si bien el poder chino se suele sentir como una amenaza en ambos países, la dependencia de Estados Unidos en materia de seguridad ha sido tanto una necesidad como un fastidio. Un hostigador fanfarrón en la Casa Blanca aumenta el nivel de irritación. El presidente electo Joe Biden casi con certeza será un portador más popular de la carga norteamericana en el este de Asia.

Las relaciones de Biden con China probablemente sean menos erráticas y más diplomáticas. Pero las tensiones básicas entre una superpotencia democrática y una autocrática continuarán –y empeorarán si China mantiene su éxito económico-. En una era de creciente desilusión con el gobierno democrático, China es un modelo atractivo para mucha gente. Basta con comparar los trenes, aeropuertos y otras comodidades modernas de China con la infraestructura deteriorada de Estados Unidos. Que los trenes sean puntuales, por supuesto, no es el único patrón, o talvez ni siquiera el mejor, para medir un buen gobierno. Se sabe que los trenes de Mussolini (aunque apócrifamente) también eran puntuales. Al menos Estados Unidos le ha demostrado al mundo que el bribón en el poder todavía puede ser destituido en las urnas. Pero si ha de tomarse a Estados Unidos como un modelo para contrarrestar el sistema chino, entonces su último presidente ha hecho todo lo posible para que parezca el menos atractivo de todos.

(\*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/why-so-many-in-asia-support-trump-by-ian-buruma-2020-12/spanish>

(\*\*) *Es autor de numerosos libros, incluido Asesinato en Ámsterdam: La muerte de Theo Van Gogh y los límites de la tolerancia. Año cero: Una historia de 1945 y, más recientemente, Un romance de Tokio: una memoria.*

“

“...la principal razón por la que la gente admira a Trump en Hong Kong, Taiwán, Japón, Corea del Sur y también China, es el miedo del régimen chino”



**TAGS / JUAN CARLOS DEL OLMO /WWF/ PIDE AMBICIÓN CLIMÁTICA AL SECTOR FINANCIERO**

**JUAN CARLOS DEL OLMO (WWF) PIDE AMBICIÓN CLIMÁTICA AL SECTOR FINANCIERO**



El secretario general de WWF España, Juan Carlos del Olmo, ha pedido este jueves al sector financiero español que sea “mas ambicioso y activo” para empujar a las empresas hacia “una economía sostenible y neutra en carbono”, porque “los jóvenes de hoy serán los accionistas e inversores de mañana”. Del Olmo ha hecho estas declaraciones en la inauguración de un foro sobre finanzas sostenibles titulado ‘Estrategias del sector financiero para acelerar la descarbonización’. Efe Verde.

**TAGS/ COMPAÑÍA FRANCESA DISEÑA / SISTEMA DE ALMACENAJE SUBMARINO / DE ENERGÍA RENOVABLE**

**COMPAÑÍA FRANCESA DISEÑA SISTEMA DE ALMACENAJE SUBMARINO DE ENERGÍA RENOVABLE**



El sistema ‘Remora’, diseñado por la compañía tecnológica francesa Segula, permite superar uno de los principales problemas de la energía eléctrica, su almacenaje, mediante su conversión en aire comprimido, que puede ser acumulado en el mar y reconvertido en energía según la necesidad. A pesar de que “las energías renovables representan una solución clave en la lucha contra el calentamiento global”, su desarrollo sigue condicionado por “la intermitencia de su producción en función de las condiciones meteorológicas” y la dificultad de almacenar la electricidad generada. Efe Verde

**TAGS/ CIENTÍFICO ALERTA DE QUE LAS ENERGÍAS RENOVABLES /NO PODRÁN CUBRIR / LAS NECESIDADES DEL MUNDO**

**CIENTÍFICO ALERTA DE QUE LAS ENERGÍAS RENOVABLES NO PODRÁN CUBRIR LAS NECESIDADES DEL MUNDO**



Las energías renovables “llegan tarde” y no podrán cubrir las necesidades mundiales de energía de la próxima década que ahora abastecen los combustibles fósiles, según alerta, en una entrevista con Efe, el doctor en Física Teórica e investigador del Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC) de Barcelona, el leonés Antonio Turiel. El científico advierte que su libro es un “análisis atípico” y no es una publicación donde el lector vaya a encontrar un listado de las soluciones a los problemas energéticos actuales, sino una tesis que se basa en “por qué no vamos a ser capaces de revertir la escasez de petróleo”, lo que él denomina “Petrocalipsis”. Efe

**TAGS/ EL TRANSPORTE DE LA VACUNA / UN INESPERADO FILÓN / PARA LAS AEROLÍNEAS EN PLENA CRISIS**

**EL TRANSPORTE DE LA VACUNA: UN INESPERADO FILÓN PARA LAS AEROLÍNEAS EN PLENA CRISIS**



La entrega por vía aérea de un vial a cada habitante del planeta requeriría de unos 8.000 Boeing 747. Algunos operadores aéreos deciden estos días qué productos no serán montados en los vuelos para hacer espacio. En una crisis sin precedentes, el efecto sobre las cuentas de resultados será necesariamente pequeño, pero un empujón tan inesperado como este no debe despreciarse como contribución para su subsistencia. El País.





**DOSSIER**  
**ENERGÍA**  
Bolivia

*El desafío tecnológico frente  
a la restricción externa y la*  
**SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**





# La CEPAL remarca que **América Latina y el Caribe se caracteriza por su rezago tecnológico** y su especialización productiva en bienes de baja intensidad tecnológica, intensivos en recursos naturales o en trabajo de más escasa calificación.

## ENERGÍA Bolivia

Su análisis arranca señalando que en la mayor parte de los países en desarrollo, y de América Latina y el Caribe en particular, las crisis económica, social y ambiental están enraizadas en un sistema de desigualdades y una rígida cultura del privilegio, tanto en la esfera internacional como en la de las economías nacionales.

Sostiene que a nivel internacional, esta desigualdad se expresa en un sistema centro-periferia con elevadas asimetrías entre países y regiones en materia de capacidades tecnológicas y productivas y de poder político y financiero. Agrega que esas asimetrías comprometen la estabilidad del sistema y la expansión del comercio y la inversión.

“América Latina y el Caribe se caracteriza por su rezago tecnológico y su especialización productiva en bienes de baja intensidad tecnológica, intensivos en recursos naturales o en trabajo de más escasa calificación. La región no ha logrado la convergencia tecnológica con las economías en la frontera tecnológica

y su rezago aumentará en la medida que no logre acompañar la aceleración del progreso técnico en ellas”, subraya.

Explica, en este marco, que la demanda de los bienes en que se especializa la periferia es menos dinámica en los mercados internos y externos, y que la especialización genera con el tiempo (si no hay políticas que la corrijan) menos aprendizaje y menores aumentos de la productividad.

La CEPAL dice en el documento denominado “Construir un nuevo futuro, una recuperación transformadora con igualdad y sostenibilidad” que por tener una demanda menos dinámica y más inestable en el comercio internacional, las exportaciones de la periferia crecen menos que las importaciones que demanda su crecimiento.

“Surgen así desequilibrios en cuenta corriente, agravados por desequilibrios en la balanza de rentas, que frenan el crecimiento. Si bien la restricción externa no es operativa en todo momento, tiende a ser la más importante en el largo plazo. La tasa de crecimiento de la periferia que es compatible con el equilibrio de su balanza básica es la tasa máxima de cre-

cimiento compatible con la restricción externa.

## ABSORVER TECNOLOGÍA Y DESARROLLAR CAPACIDADES

En esta línea destaca que el mensaje central del estructuralismo se mantiene vigente: la periferia debe aplicar políticas industriales y tecnológicas para absorber tecnología y construir capacidades tecnológicas endógenas, diversificar su estructura productiva, cambiar su patrón de especialización y superar así la restricción externa por la vía de la diversificación de exportaciones crecientemente intensivas en conocimiento e innovación y con mayor valor agregado. Agrega que estas capacidades deben provenir tanto de la difusión de las tecnologías existentes como de políticas potentes de innovación.

Destaca que la restricción externa está asociada, además, a asimetrías financieras en el sistema internacional, señalando que la periferia no emite una moneda que sea aceptable en el sistema internacional como moneda de reserva. Por ese motivo, acota que ante un déficit externo la periferia debe endeudarse en moneda extranjera: el llamado “pecado original”.



Señala que si el déficit persiste por mucho tiempo y la relación entre el servicio de la deuda externa y el ingreso de divisas por exportaciones aumenta, entonces la periferia se verá obligada a reducir su tasa de crecimiento para evitar una crisis cambiaria y financiera, precisando que esto le imprime un fuerte sesgo recesivo a la economía internacional, ya que los ajustes recaen enteramente sobre los países deficitarios no emisores de moneda de reserva mundial y se traducen en una contracción del crecimiento económico de esos países.

Hace notar que situaciones de elevado endeudamiento externo, cuando el peso del ajuste recae solamente sobre el deudor a través de políticas de austeridad, exacerban este sesgo recesivo.

### EL CÍRCULO VICIOSO

Refiere más adelante que una economía menos dinámica, menos diversificada y basada en sectores de menor intensidad tecnológica tiende a generar poco aumento del empleo formal, así como empleos de menor calidad y un reducido poder de negociación de los asalariados. “Todo esto se combina para deteriorar la distribución funcional del ingreso y, con ella, la demanda agregada”, dice.

Agrega que paralelamente, desde los años setenta, los temas ambientales han ocupado un lugar de mayor importancia en la tradición estructuralista y cita los trabajos de Sunkel (1979) que enfatizaron la dimensión ecológica del estilo de desarrollo; y de Prebisch (1980) alertando que el crecimiento basado en los combustibles fósiles encerraba un “engaño” en la medida que existía un “extraordinario crecimiento de la productividad a expensas de la biosfera” y que “debido al diseño de desarrollarse a imagen y semejanza de los

centros, han surgido en la periferia los mismos problemas que la biosfera está planteando en aquellos”.

De esta forma remarca que las tempranas advertencias de diversos analistas de los problemas del desarrollo no fueron atendidas y que se han rebasado, en muchos casos, los límites críticos de contaminación y deterioro de los sistemas ecológicos.

El mismo documento precisa que estos límites pueden expresarse en términos de una tasa máxima a la que la economía mundial puede crecer sin poner en peligro la estabilidad de los ecosistemas, dada la evolución de las emisiones por unidad de PIB. Esta última es función de la intensidad y dirección del avance tecnológico, así como de los patrones de producción y consumo. “Para cada tasa de crecimiento del centro, todo lo demás constante, es posible encontrar la tasa máxima a la que podría crecer la periferia para no sobrepasar los límites ambientales. Esa tasa máxima es la frontera ambiental centro-periferia”, indica.

Agrega que, en otras palabras: la tasa máxima a la que puede crecer la periferia sin comprometer la estabilidad del sistema biofísico del planeta, dado el crecimiento del centro y la tasa de progreso técnico, es la tasa de crecimiento de la sostenibilidad medioambiental y subraya que esta será mayor si el centro crece menos, si el progreso técnico es capaz de generar más rápidamente innovaciones ambientales, y si los cambios en los patrones de producción y consumo ayudan a reducir las emisiones y la destrucción del medioambiente por cada unidad de aumento del producto.

Considera que la tasa a la que crece el centro debe ser parte de una nego-

ciación amplia sobre medio ambiente, basada en el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas y que el espacio para el crecimiento de los países en desarrollo debería ser necesariamente mayor que el de los países desarrollados.

“Si hay, en términos amplios, un “presupuesto de carbono” global limitado, su asignación debería privilegiar los países de menores ingresos per cápita. Un aspecto clave en el movimiento hacia afuera de la frontera de sostenibilidad ambiental es la dirección del progreso técnico”, destaca afirmando que los incentivos y la inversión pública deben alinearse para que los esfuerzos de innovación y difusión de tecnología se orienten en el sentido de promover un sendero de crecimiento menos intensivo en carbono, menos intensivo en recursos naturales y compatibles con la capacidad de carga del planeta.

*“...una economía menos dinámica, menos diversificada y basada en sectores de menor intensidad tecnológica tiende a generar poco aumento del empleo”*

“

**“...promover un sendero de crecimiento menos intensivo en carbono, menos intensivo en recursos naturales y compatibles con la capacidad de carga del planeta”**





# Santiago Sanjuán García:

*“Evitar emisiones produce un beneficio real y cuantificable...a corto o medio plazo”*

*Vinculado al Grupo Eiffage Energía desde 2012, el arquitecto Santiago Sanjuán, profesor en la Universidad Politécnica de Valencia, acaba de ser nombrado director de Sostenibilidad e Innovación Transversal de Eiffage Energía, departamento recién creado en el grupo y desde el que va a impulsar en Eiffage la transición hacia un modelo bajo en carbono. ¿Cómo? Desde la transversalidad (aprovechando el conocimiento de todas las líneas de actividad que componen Eiffage) y, claro, desde la innovación que usa la sostenibilidad como motor, y que aflora más fácil en la diversidad.*

■ Antonio Barrero F. (\*)

## 1 Bien, empecemos por el principio: ¿qué es la Dirección de Sostenibilidad e Innovación Transversal?

Eiffage Energía, consciente de los retos ESG [medioambientales, sociales y de gobernanza] a los que nos enfrentamos (especialmente los relativos al cambio climático), sitúa, en el centro de su visión estratégica, el cambio hacia un modelo bajo en carbono. Planteamos la transición hacia un modelo así desde la innovación y la transición digital y ecológica. La compañía tiene por supuesto un departamento propio de I+D+i, pero, ahora, además, en la nueva Dirección, tratamos de ahondar específicamente en aquella innovación cuyo motor es la sostenibilidad.

La nueva Dirección de Sostenibilidad e Innovación Transversal tiene dos objetivos: (1) integrar la gestión de la estrategia de responsabilidad social empresarial (fundamentalmente en lo relativo a cambio climático) en las distintas actividades que la compañía realiza; y (2) estimular el carácter sostenible de la innovación transversal: la sostenibilidad debe ser algo transversal a todas las líneas de actividad, debe integrarse en nuestra oferta técnica comercial a través de soluciones diferenciadoras con bajas emisiones. Soluciones en todas nuestras actividades: Energías Renovables, Infraestructura eléctrica, Instalaciones, Obra Civil y Construcción, Mantenimiento, y Electromedicina; soluciones a través de las “líneas de especialización”, o Expertise, de Eiffage, o sea, soluciones en el di-

seño y construcción bajos en carbono; la eco-movilidad; la economía circular; las energías renovables y la eficiencia energética; la ecología y biodiversidad; la agricultura urbana; y los nuevos usos digitales.

## 2 Eiffage, en su Informe Climático 2020, habla del “doble presupuesto: en euros y en forma de balance de carbono asociado”. ¿Qué es eso?

Desde 2007 Eiffage, a nivel de grupo, viene integrando paulatinamente la transición hacia un modelo con bajas emisiones de carbono. El grupo está comprometido activamente con seguir la trayectoria de los 2°C del Acuerdo



de París de 2015 y con la Agenda 2030 de Naciones Unidas, contribuyendo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, implicándose en el reporting corporativo sobre huella de carbono y clima según las recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras relacionadas con el Clima TCFD. Por tanto, Eiffage coloca en el mismo nivel su desempeño financiero y sostenibilidad, con planificación, estrategias y objetivos tanto de rentabilidad, como de reducción de huella de carbono.

Toda nuestra estrategia baja en carbono se basa en tres grandes ejes. Un primer eje, donde se definen nuestros compromisos propios, de reducción de la huella de carbono interna, de la huella que generamos nosotros, directamente. El segundo eje giraría en torno a una mejora en los indicadores de nuestras actividades con terceros, donde ponemos en acción, de una manera más intensa, las mencionadas áreas de especialización. En ese segundo eje es donde nosotros, a través de nuestra oferta, además de ofrecer a nuestros clientes y partners alternativas, soluciones innovadoras, propuestas de mejora “técnica y económica”... les ofrecemos también alternativas diferenciadoras, bajas en carbono, que les permitan evitar emisiones, mejorando sus “indicadores medioambientales”. Alternativas que además pueden capitalizar para sus propios índices de mejora. Y, por último, un tercer eje fundamental, que es la formación, sensibilización y capacitación, tanto interna como externa. Y ahí debemos formar y sensibilizar a nuestro equipo, a nuestra gente; pero también a quien externamente colabora con nosotros, en definitiva, a las terceras partes implicadas.

**3** Un inciso antes de seguir. Con respecto al segundo eje: “Eiffage ofrece a sus clientes alternativas de mejora para sus indicadores de emisiones”. De acuerdo. Pero, esas alternativas, ¿no son más caras que las soluciones convencionales?

No necesariamente, pero sí es cierto que determinadas tecnologías, sistemas, materiales innovadores, pueden tener un coste mayor en su fase de implantación, un coste mayor derivado de su proceso de desarrollo hasta su implantación generalizada en el mercado.

En cualquier caso, ¿qué es caro y qué es barato? Hay que tratar de distinguir entre gasto e inversión. Y, en ese sentido, se debe introducir una variable dinámica en el concepto de caro y barato: la variable del riesgo, el concepto de riesgo.

Me explico: una mejora en los índices, aun a costa de un incremento del precio inicial, puede traducirse en un beneficio indirecto, un beneficio relativo a la eliminación de un riesgo real a corto-medio plazo: un riesgo por ejemplo en el incremento de impuestos motivado por exi-

gencias de regulación, o un incremento del coste en prima por parte de las aseguradoras, o un incremento en intereses por parte de las entidades financieras... Hoy en día, evitar emisiones produce un beneficio real y cuantificable... a corto o medio plazo.

**4** Bien, entiendo que, aunque un coche eléctrico por ejemplo es más caro que uno convencional, luego la administración te bonifica el impuesto de matriculación (y eso que te ahorras), y el ayuntamiento te deja aparcar gratis en zona azul (y eso que te ahorras...); y entiendo que si construyes un edificio de modo que resista mejor huracanes pues la aseguradora te cobrará una prima menor que si lo construyes de manera convencional (y eso que te ahorras). De acuerdo, pero, es más caro, ¿no?

El grupo no es ajeno a esta cuestión, y por eso tiene mecanismos de fondo y de inversión propia. El grupo tiene dos grandes ámbitos en los que invierte a fondo perdido: internamente y externamente. Uno de ellos es el Fondo E-Face [fondo de arbitraje, carbono, energía], que permite apoyar inicialmente el posible sobrecoste que pueda tener un diseño, o el posible sobrecoste que pueda entrañar el empleo de un material o de una solución o de una estrategia baja en carbono que implique una reducción del impacto o de las emisiones. Esta compensación permite desbloquear la integración de dichas soluciones en las ofertas y contribuye a reducir la huella de carbono global de un proyecto.

**5** Eso... ¿qué quiere decir exactamente? ¿Eiffage presupuesta una solución convencional (porque a lo mejor lo que le ha pedido el cliente es una solución convencional), y luego le propone al cliente una alternativa baja en carbono, y como la alternativa baja en carbono podría ser más cara... pues Eiffage ha ideado un fondo que...?

Eso es. Esa es la idea. El cliente por ejemplo tiene previsto construir un edificio de oficinas convencional con estructura de hormigón e instalaciones convencionales... y Eiffage le plantea: hazlo de madera e incorpora un determinado sistema de gestión energética, que tendrá un impacto mucho menor en términos de emisiones y por tanto de huella de carbono. Y sí: eso puede tener un sobrecoste de un tanto por ciento, aunque no necesariamente.

**6** Y? Bueno, pues Eiffage puede participar asumiendo parte de ese sobrecoste. Lo hacemos con soluciones y/o tecnologías tanto nuevas, como probadas y maduras, pero que el mercado no ha hecho aún suyas de manera extensiva. Como, por ejemplo, la madera. En Francia y norte de Europa hay sistemas constructivos,

como es la madera contralaminada [CLT, cross laminated timber], con los que ya hemos hecho edificios de hasta 17 plantas. Empezamos ayudando con ese fondo y, desde hace ya un tiempo, en Francia ya no se financia esta solución -la construcción de madera- porque ya se ha integrado en el mercado. Así funciona. Y, a veces, esa democratización del coste llega porque los costes de esa solución bajan en sí mismos, o porque las tasas (la presión impositiva) lo hace competitivo. La idea es que, como cliente, como promotor, es preferible invertir un plus para tener un ahorro indirecto desde el punto de vista impositivo, financiero... y es preferible también porque añades valor comercial.

**7** O sea, que Eiffage fomenta la introducción de alternativas eco, promueve la innovación pro-transición ecológica, las soluciones pro-descarbonización, del mismo modo que han hecho los gobiernos, por ejemplo, con determinadas renovables, que al principio eran primadas y, una vez han alcanzado la madurez competitiva, dejan de serlo. ¿Es así?

Así es, la descarbonización de la economía es la única alternativa para la recuperación, la única manera de superar esta crisis y avanzar de manera sostenible. Y Eiffage se sitúa como referente, de una manera real y efectiva, de esta transición ecológica hacia modelos más descarbonizados.

**8** Bien, hemos hablado del primer fondo (E-Face). ¿Y el segundo?

Es el fondo de cofinanciación de innovación. Fondo Seed-Innov. Es un fondo que dedica dos millones de euros al año a cofinanciar las innovaciones ideadas por una o varias filiales del Grupo para diferenciar o mejorar la competitividad de sus ofertas comerciales. Son ideas de innovación que este fondo acelera de cara a su salida al mercado, ideas que pueden ser solo nuestras, solo de Eiffage, o que pueden ser compartidas con un partner externo. Este fondo financia esa “idea start-up” para su puesta en marcha. Y esas soluciones innovadoras pueden tener, por ejemplo, una primera aplicación en un proyecto que nosotros tengamos en marcha. La innovación es, por tanto, parte del ADN de Eiffage, y nos permite proponer sistemáticamente las mejores soluciones a las exigencias evolutivas de nuestros clientes y de la transición climática.

**9** El Grupo Eiffage Energía va a empezar a calcular este año su huella de carbono. ¿Es así?

Sí, este año por primera vez vamos a calcular la huella de carbono del Grupo Eiffage Energía, incluyendo todos los departamentos, todas las filiales nacionales e internacionales: Chile, Perú, Jamaica, México y, próximamente, Colombia. Ese

cálculo en base a la ISO 14064-1 será verificado -generaremos el informe de emisiones de gases de efecto invernadero- y será depositado en el registro del Ministerio para la Transición Ecológica.

## 10 Estamos hablando de muchas iniciativas: el doble presupuesto, los fondos, el cálculo de la huella de carbono...

Sí... La decisión de crear la Dirección tiene la voluntad clara de unificar todas esas estrategias, que las distintas áreas de negocio del grupo venían desarrollando de manera... fragmentada. Vamos a tratar de unificar todo eso. Vamos a tratar de potenciar de manera muy activa, y de unificar, de concentrar todo eso, en una estrategia única. Como hemos mencionado antes, la nueva Dirección tiene el doble objetivo de integrar la gestión de la estrategia de responsabilidad social empresarial en las distintas actividades y estimular el carácter sostenible de la innovación transversal.

## 11 De quién parte la idea; quién plantea la creación de esta dirección?

No se trata de una idea como tal. Eiffage Energía, alineada con la estrategia de carbono y clima del grupo, ha creado una nueva Dirección de Sostenibilidad e Innovación Transversal propia, como iniciativa planteada por nuestro consejero delegado: José Manuel Martínez. La nueva Dirección va a trabajar de manera estrecha con el consejero delegado. Se trata, por tanto, de una decisión estratégica con el propósito de reducción general de las emisiones en toda la cadena de valor. La organización compacta del Grupo garantiza el vínculo directo entre estrategia de bajas emisiones de carbono lideradas por el consejero delegado y la implementación operativa sostenible, que debe convertirse en la "seña de identidad" del Grupo.

## 12 Interesante en todo caso... que el consejero delegado de una empresa de ingenieros piense en un arquitecto para dirigir este ambicioso proyecto, un proyecto casi holístico. O sin el casi...

Sí, es posible que el enfoque sea casi holístico, un enfoque en el que los arquitectos estamos cómodos, por esa visión integradora y humanista. Pero en el fondo se trata también de una cuestión de pragmatismo. Al final es volver a darle una vuelta más de tuerca, una reflexión, a las cuestiones de base, al por qué hacemos las cosas, al cómo hacemos las cosas...

Esta nueva Dirección exige en ese sentido un esfuerzo. Un esfuerzo por compatibilizar la rentabilidad empresarial con la necesidad del cambio de paradigma. La descarbonización de la economía es la única alternativa para la recuperación, la única manera de superar esta crisis de manera sostenible. Y, a la vez, es una gran oportunidad que no debemos perder.

## 13 Cómo va a funcionar la dirección?

Como he comentado, vamos a trabajar codo con codo y con la implicación directa del consejero delegado. La voluntad es de máxima transversalidad y colaboración interna. Contamos, para empezar, con un equipo de tres personas, pero vamos a conformar (y esto es importante) un equipo de trabajo interno en el que va a haber un representante por cada una de las líneas de actividad del grupo, una especie de comité-punta de lanza, para incorporar la sensibilidad de cada una de las áreas: instalaciones, renovables, alta tensión, mantenimiento, construcción... Ese comité irá definiendo, entre otros, el plan de reducción de las emisiones de las sedes, CUBE2021, que es uno de los objetivos primeros. La idea es que todas las líneas de actividad, cuando presenten una oferta a un cliente, lo hagan en términos de propuesta de reducción de emisiones y de manera homogénea.

## 14 Tiene ya la recién creada Dirección de Sostenibilidad e Innovación Transversal algún proyecto emblema para el corto-medio plazo?

Sí, son diversos los proyectos que forman parte del plan de acción, pero hay uno especialmente ilusionante, consistente en el desarrollo de diversas iniciativas residenciales, Smart Eco-Barríos, de promoción interna para empleados. Hemos lanzado internamente un proceso de consulta, al que hemos convocado a participar a nuestros casi 4.000 empleados colaboradores. Ha sido una especie de consulta de sensibilidad, de oportunidad, consulta de interés sobre posibles desarrollos residenciales. Hemos preguntado sobre el uso compartido y eficiente de espacios o elementos comunes; sobre la inversión en sistemas de energías renovables, ahorro o eficiencia... sobre la flexibilidad, personalización y ampliación de las viviendas... Y de esa consulta han salido identificadas seis iniciativas distribuidas en las diferentes territoriales. Actualmente tenemos en desarrollo cuatro. Dos de ellas, como proyectos piloto, se encuentran muy avanzadas.

## 15 Dónde?

Inicialmente, los proyectos piloto se localizan en Albacete, donde se encuentra nuestra sede central. Tenemos dos desarrollos que incorporan todos los valores de nuestro expertise: eficiencia energética, eco-movilidad, economía circular, biodiversidad y ecología, agricultura urbana, uso común, gestión del agua... Van a disponer de una plataforma de gestión propia para el uso de elementos comunes, para los servicios compartidos, y, lógicamente, habrá en ellos soluciones de eficiencia energética y una fuerte integración de energías renovables, tanto para la generación de electricidad como para la térmica: fotovoltaica, aerotermia de instalación compartida; en alguno de ellos, por idoneidad, geotermia... Además, construiremos esas viviendas conforme a los principios passivhaus, para llevar al límite la reducción de la demanda de energía, y emplearemos materiales de alta eficiencia, como la madera...

## 16 Madera?

Sí, las dos promociones van a ser construidas en madera. Se plantean dos modelos: uno, un poco más urbano, en la ciudad de Albacete; el otro, con un factor un poco más rural, en una población cercana a la ciudad. Lo haremos mediante el sistema constructivo CLT, de paneles estructurales de madera contralaminada. Y, bueno, el resto de los materiales van a ser todos eco-eficientes. Minimizaremos así la demanda y, una vez hecho esto, la abasteceremos con sistemas de generación sostenibles y de alta eficiencia. El objetivo es el autoabastecimiento, o lo más próximo. La idea es tratar de cubrir al máximo las necesidades. No hay otra manera, hay un escenario de amenaza y de oportunidad; de riesgo y de oportunidad. Hay que pasar de la retórica a la acción en los modelos de negocio. Porque, al final, cuando hablamos de descarbonización y de sostenibilidad... no solo estamos hablando de la dimensión verde; estamos abordando una cuestión muy transversal. ¿Sostener en qué? ¿Sostener en el tiempo? ¿Sostener en la calidad? Al final, sostenible también tiene que ser el sistema financiero; y el sistema social; y, lógicamente, también nuestra actividad.

(\*)<https://www.energias-renovables.com/entrevistas-1/Santiago-Sanjuan-Garcia-Eiffage-Energia-20201127>

“

“Hay que pasar de la retórica a la acción en los modelos de negocio”





# *Arauco se convierte en PRIMERA FORESTAL CARBONO NEUTRAL a nivel global*

*La compañía con fuerte presencia en Biobío se posiciona a escala mundial como un actor relevante en su aporte al cambio climático, con miras a la COP 26.*

## ACERA (\*)

La empresa forestal Arauco concretó la meta de certificarse como carbono neutral, con lo cual se convirtió en la primera empresa del rubro a nivel mundial en lograr esta importante meta.

Esto significa que el dióxido de carbono que la empresa captura supera sus emisiones a nivel global, lo que constituye un aporte concreto para enfrentar la crisis climática.

Charles Kimber, gerente corporativo de Personas y Sustentabilidad de Arauco, expresó que “estamos concretando un compromiso climático con Chile y el mundo, un trabajo de largo plazo con objetivos claros y significativos que marcan nuestra mirada del futuro”.

### METODOLOGÍA

La metodología utilizada por Arauco para demostrar su neutralidad de carbono fue realizada de acuerdo con las directrices del Protocolo de Neutralidad elaborado

por Deloitte y fue aplicada para todos los negocios de la compañía tomando como base el año 2018. En ese contexto, Arauco alcanzó la neutralidad generando un excedente neto de 2.599.753 ton CO<sub>2</sub>e. El logro de esta meta se sustenta en dos caminos complementarios: eficiencias a nivel operacional que han permitido reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y, al mismo tiempo, el aumento de las capturas de CO<sub>2</sub> a través del bosque nativo, las plantaciones y el carbono que queda retenido en los productos forestales.

### ENERGÍA LIMPIA

Además, la compañía incorporó energía limpia y renovable en los procesos productivos a partir de biomasa y de esa forma contribuye a la necesaria descarbonización de la matriz energética del país.

La compañía anunció hace un año -en el marco de la Cumbre de las Naciones Unidas por el Clima realizada en Nueva

York- que adheriría a los Science Based Targets, iniciativa global que busca que las empresas adopten una trayectoria de disminución de sus emisiones con base científica, a objeto de limitar el aumento de la temperatura planetaria en línea con el Acuerdo de París.

Charles Kimber agregó que “el cambio climático es, sin duda, uno de los problemas más graves que enfrenta nuestro planeta. Es por ello que a este compromiso de carbono neutralidad se suma la decisión de Arauco de adherir a los Science Based Targets. Para ello, nos hemos trazado un ambicioso objetivo: seguir impulsando mejoras para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en nuestras operaciones”.

(\*)<https://acera.cl/arauco-se-convierte-en-primera-forestal-carbono-neutral-a-nivel-global/>



“...el aumento de las capturas de CO<sub>2</sub> a través del bosque nativo...”



# Relojes suizos, ¿TRANSFORMACIÓN O REINVENCIÓN en un entorno digital?

2020 ha dado para todo, también para impactar a la industria relojera suiza que transcurre entre el pesimismo y la expectativa. Mientras algunos vaticinan su debacle, ella mira los beneficios de la omnicanalidad para mantenerse como símbolo de estatus...

## 1 EL CRECIMIENTO QUE REPLIEGA



Un informe de Strategy Analytics revela que durante el año 2019, el Apple Watch vendió más unidades que toda la industria relojera suiza. Mientras Apple logró vender 30.7 millones de unidades, en lo que supone un crecimiento del 36% sobre los 22.5 millones que vendió en 2018, la industria relojera suiza en su conjunto se quedó muy por debajo de esa cifra, y llegó únicamente hasta los 21.1 millones de relojes, un declive del 13%.

## 2 CON TODO, LA DEMANDA SE RECUPERA



Aunque se nota que la industria relojera suiza, considerada una de la más antigua y paradigmática de Europa, está en crisis y que la pandemia muestra para el 2021 un panorama sombrío, hay optimismo puesto que Deloit afirma que la demanda se está recuperando, especialmente en China. Afirma que las marcas, incluso las tradicionales, están viendo los beneficios de la omnicanalidad. La industria en su conjunto se da cuenta de la importancia de la sostenibilidad y la ética en toda su cadena de valor.

## 3 ENCUESTA A EJECUTIVOS DE RELOJES



El estudio mencionado sobre la industria relojera suiza 2020 se basa en una encuesta a más de 55 ejecutivos de relojes y 5.800 consumidores que viven en China, Francia, Alemania, Hong Kong, Italia, Japón, Singapur, Suiza, los Emiratos Árabes Unidos, el Reino Unido y los Estados Unidos, bajo la idea de que los relojes suizos continúan siendo un símbolo de estatus.

## 4

## SEGMENTO DE ALTA GAMA

Señala que el segmento mecánico de alta gama ha sido el menos afectado este año y repuntó hasta los volúmenes de 2019 en agosto de 2020. Agrega que en línea con los últimos años, los relojes mecánicos de alta gama deberían impulsar la recuperación de la industria relojera suiza, que históricamente ha experimentado períodos de crecimiento después de tiempos difíciles.



## 5

## ESTRATEGIA DE NEGOCIOS

Deloitte dice que los relojes de nivel de entrada están sufriendo más debido al gasto cauteloso, la creciente competencia de relojes inteligentes con precios similares y marcas de moda no suizas, y una menor necesidad de la etiqueta "Swiss Made" en este rango de precios y agrega que durante el próximo año, el 63% de las marcas buscan desarrollar o fortalecer su estrategia omnicanal, agregando que para los proveedores, el enfoque es reducir costos y aumentar la I+D.



## LA COMPETENCIA DE LOS SMARTWATCHES

## 6



Sin embargo, hay quienes opinan que tres años de ventas crecientes de smartwatches y de caída consecutiva de las exportaciones de la industria relojera suiza representan una crisis sin precedentes, una crisis que demuestra que la industria relojera suiza está destinada a convertirse en testimonial, en un referente del pasado que, aunque posiblemente mantenga algunos adeptos, se vera restringida a un mercado prácticamente residual o simbólico.

## 7

## ¿SUSTITUCIÓN TECNOLÓGICA?



En este orden de cosas, hay personas que se preguntan si nos enfrentamos a un proceso de sustitución tecnológica apresurado e irreversible o si la industria relojera suiza lograra mantener el notable glamour de sus relojes que no han perdido aun su estela de elemento de estilo y lujo. La pandemia ha servido para agudizar la sensación de crisis de este sector principalmente a partir del fortalecimiento digital.

Fuente: <https://www2.deloitte.com/bo/es/pages/consumer-business/articles/estudio-industria-relojera-suiza-2020.html>  
<https://www.enriquedans.com/curriculum>





# LA INDUSTRIA DEL HIDRÓGENO va a necesitar más electricidad que ningún otro sector industrial del mundo

Antonio Barrero (\*)

*IHS Markit estima que a finales de los años 30, la demanda de electricidad de fábricas de hidrógeno **podría ser equivalente a la de un país como Bélgica**, y que, a principios de los 40, este sector será el mayor consumidor de electricidad del mundo.*

Lo dice la consultora IHS Markit, que acaba de presentar un informe según el cual ahora mismo hay (anunciados, planificados y en construcción) proyectos de fabricación de hidrógeno verde que suman 23.000 megavatios (a principios del año pasado esos proyectos no sumaban más de 5.000). Pues bien, la consultora estima que a finales de los años 30, la demanda de electricidad de todas esas fábricas podría ser equivalente a la de un país como Bélgica, y que, a principios de los 40, este sector será el mayor consumidor de electricidad del mundo.

La electrólisis es la ruptura de la molécula del agua en hidrógeno y oxígeno, ruptura que ejecutan los denominados electrolizadores, que son máquinas que, si son alimentadas con energías renovables y solo renovables, producen lo que se ha dado en denominar hidrógeno verde (en ese proceso de fabricación

no hay ningún tipo de emisión de gases de efecto invernadero). Pues bien, la fabricación de hidrógeno a partir de agua y con el uso de energía solo renovable está experimentando un auténtico bum en todo el mundo. Según IHS Markit, la cartera de proyectos de fábricas de hidrógeno verde a desarrollar a diez años vista (2021-2030) supera los 23.000 megavatios de capacidad, más de 280 veces la capacidad actual (82 megas).

## MÚLTIPLES GIGAFATORÍAS EN DESARROLLO

La consultora concreta tres números: los proyectos ya anunciados, planificados y/o en construcción (proyectos de fabricación de hidrógeno verde a partir de agua y energías renovables) suman hoy como se dijo 23.000 megavatios; sumaban a finales de 2019 ocho mil; y apenas alcanzaban los 5.000 a finales de 2018. IHS habla en su informe de “múltiples gigafactorías en desarrollo”. Según la directora ejecutiva del departamento de Hidrógeno y Gases Renovables de esta consultora, Catherine Robinson, “este creciente interés está siendo conducido por la caída de los costes de producción de energías renovables y por la caída de los costes de la electrólisis, por una parte, y por el creciente foco que los Gobiernos están colocando en el hidrógeno verde”.

Los costes de producción de hidrógeno verde han caído un 40% en solo cinco años, desde 2015, y está previsto caigan otros 40 puntos de aquí a 2025, según IHS Markit. La reducción de los costes de la electricidad de origen renovable ha supuesto, desde 2015, dos tercios de la reducción de los costes de producción de hidrógeno verde, mientras que el otro tercio de caída sería debido a la reducción del coste de la electrólisis propiamente dicha. A partir de 2025, IHS Markit prevé que la mayor reducción de costes se deba al desarrollo de proyectos de electrólisis más grandes. Y, a partir del año 2030, la consultora estima que el coste del hidrógeno verde podría caer por debajo de los dos dólares el kilogramo, lo que haría competitivo al hidrógeno verde con el producido a partir de gas natural y con captura de CO<sub>2</sub>, que es la alternativa que defiende la industria del oil&gas.

Los objetivos y los marcos gubernamentales de apoyo están siendo definidos ahora en todas partes. Según IHS Markit, el hidrógeno bajo en carbono se ha introducido en la agenda postCovid (en los planes de recuperación) de muchos

gobiernos, que están empezando a incluir al hidrógeno en sus estrategias climáticas de largo plazo. Seis países europeos, la Comisión Europea, Rusia y Chile habían publicado ya en mayo sus respectivas estrategias de hidrógeno (España la ha publicado en octubre). Esas estrategias establecen objetivos de producción para el hidrógeno bajo en carbono y para la electrólisis y comienzan a definir los mecanismos de apoyo con los que podrán contar los desarrolladores de proyectos.

## EL SANTO GRIAL

Soufien Taamallah, director del departamento de Tecnologías Energéticas e Hidrógeno en IHS Markit sostiene que: “para el año 2030, la consultora prevé que los costes del hidrógeno verde podrían caer por debajo de los dos dólares el kilo. Este coste es el Santo Grial de la electrólisis, pues ese es el hito a partir del que el hidrógeno verde comienza a ser competitivo con el hidrógeno tradicional” [El hidrógeno tradicional es fabricado a partir de un hidrocarburo -el gas natural- y en un proceso del que se derivan emisiones de gases de efecto invernadero]

Según las proyecciones de IHS Markit, la demanda de electricidad de las fábricas de hidrógeno se va a convertir en un nuevo nicho de negocio, pues, si se materializan las previsiones (los 23.000 megavatios), a mediados de década (de la década de los 20), la electricidad suministrada a los electrolizadores podría ser equivalente a la demanda total de electricidad de un país como Bélgica o un estado como Nueva Jersey.

Pero las simulaciones de la consultora van más allá aún: a principios de los años 40 -vaticina IHS Markit- la producción de hidrógeno verde podría ser el uso singular más importante de electricidad, por encima incluso del sector industrial. En ese sentido, la consultora concluye que el despliegue de nueva potencia de generación baja en carbono -particularmente en regiones con elevado recurso renovable- se va a acelerar”.

Frederick Ritter, Senior Research Analyst, Global Gas, IHS Markit agrega que: “la producción de hidrógeno tiene el potencial de convertirse en sí misma en un nuevo sector demandante de electricidad. El desarrollo a gran escala de nueva potencia de generación será necesario para atender esa demanda, sobre todo en regiones con recursos renovables de alta calidad”

*“...la cartera de proyectos de fábricas de hidrógeno verde a desarrollar a diez años vista (...) supera los 23.000 megavatios de capacidad”*

(\*)<https://www.energias-renovables.com/hidrogeno/la-industria-del-hidrogeno-va-a-necesitar-20201204>

“

*“...la demanda de electricidad de las fábricas de hidrógeno se va a convertir en un nuevo nicho de negocio...”*





Franklin Molina Ortiz, Ministro de Hidrocarburos y Energía.

**F**ranklin Molina Ortiz es cruceño y economista senior de profesión, especialista en desarrollo energético. Estudió Economía en la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM) de Santa Cruz, realizó posgrados en Bolivia y Chile relativos a gestión pública, administración, gestión financiera y gestión de empresas.

La nueva autoridad tiene amplia trayectoria en la función pública. Durante cinco años se desempeñó como Viceministro de Desarrollo Energético en el Ministerio de Hidrocarburos y Energía. Fue analista de Desarrollo Energético en el Viceministerio de Electricidad, también asumió como Jefe de Planificación de la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT) y fue designado director de la Transportadora de Electricidad SA (TDE).

**T**iene casi dos décadas de experiencia en la industria energética, con un fuerte enfoque en temas de riesgo y estrategia climática. Como jefa del área de Investigación de Carbono, es responsable de desarrollar nuevos productos relacionados con el carbono con un enfoque coherente del análisis relacionado con el clima en todos los sectores y cadenas de valor.

Antes de asumir su puesto actual, pasó ocho años en el equipo de consultoría de la empresa, donde originó y codirigió el desarrollo de la iniciativa Carbon Benchmarking. También dirigió la oferta de carbono más amplia del equipo, incluido el desarrollo de estrategias de transición energética, el análisis de emisiones del ciclo de vida de carteras e inversiones y el análisis de escenarios para fines de divulgación de TCFD. También ha trabajado en Hess Corp y para PIRA Energy, PFC Energy y Ziff Brothers Investments.



Amy Bove, Jefe de Investigación de Carbono Wood Mackenzie



Wilson Felipe Zelaya Prudencio, presidente ejecutivo ai Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos.

Wilson Zelaya es titulado como Ingeniero Industrial Mecánico en la Universidad Metodista de Piracicaba (Brasil, 1990), cursó una maestría en Ingeniería Mecánica en la UMSS y la CUJAE de La Habana-Cuba, en 2011. Cuenta con diplomado en Alta Gerencia en la UPSA, y una especialización en Gerenciamiento de Proyectos en McKenna School of Business, Saint Vicent Colleague.

Tiene una trayectoria profesional de más de 29 años, mayormente al servicio de YPFB. Siendo aún joven profesional, desde 1991 ocupó durante cuatro años el cargo de Ingeniero de Mantenimiento de Equipos de Perforación en YPFB; posteriormente prestó sus servicios profesionales en la empresa Matreq, representante de equipos Caterpillar. Seis años después retornó a YPFB, a la subsidiaria YPFB Transporte S.A., por entonces Transredes S.A., empresa en la que estuvo 19 años, empezando como Jefe de Operaciones de Gasoductos, y luego promovido como Jefe de Operaciones Líquidos Sur. A partir de ahí, fue Gerente de Proyecto Líquidos Sur, Gerente de Proyectos, Gerente Senior de Desarrollo de Negocios, Gerente de Operaciones, hasta ocupar el cargo de Gerente General, estos dos últimos por nombramiento del directorio de la empresa.

Se ha especializado en exploración global desde enero de 2011, luego de 11 años en Wood Mackenzie trabajando en las divisiones de investigación y consultoría upstream. Se ha desempeñado en estrecha colaboración con clientes asesorando sobre cuestiones de la industria local y global, con un enfoque reciente en la estrategia y el rendimiento de exploración.

Se mudó a Houston desde el Reino Unido en noviembre de 2000. Ayudó a desarrollar la práctica de consultoría en Houston y administró una amplia variedad de trabajos de consultoría internacional, incluidas estrategias corporativas, estrategias de exploración y entrada a países, análisis de la competencia, suministro de gas y análisis de mercado. En 2006 creó el equipo con sede en Houston que se centra en las aguas profundas del Golfo de México de EE. UU. Previamente de unirse a Wood Mackenzie, trabajó en el negocio upstream de BP en una variedad de funciones de análisis político, comercial y financiero.



Julie Wilson, Directora de investigación, Exploración global Wood Mackenzie





# **Gamal Serhan:** **“LA ELECTRIFICACIÓN MASIVA DEL TRANSPORTE debe ser una política de Estado”**

Fotografía: ARCHIVO

***Promover la demanda de baterías de litio boliviano, a través de la electromovilidad en el transporte público y privado, sería parte de esta iniciativa.***



**1** Crear ENDE Transporte Eléctrico S.A., nació durante el gobierno de Jeanine Añez, ¿puede mantenerse en el tiempo y efectivizarse como proyecto, pese al cambio de gobierno y autoridades?

Lamentablemente no hubo tiempo de discutirla con la presidenta Jeanine Añez ni con el ministro Rodrigo Guzmán, es una propuesta de Gamal Serhan que ojalá sea tomada en cuenta por el nuevo gobierno y sus autoridades. Las propuestas deben dejar de ser políticas de gobierno y convertirse en políticas de Estado para que independientemente de gobierno y su ideología sean sostenibles en el tiempo.

**2** Esta iniciativa estaría a cargo de ENDE como cabeza de sector?

Es una propuesta para que ENDE como Empresa Nacional de Electricidad la lidere, pero dependerá de las nuevas autoridades si su participación es como accionista o simplemente como promotor. Creo que es fundamental una Asociación Público-Privada para el fomento de la electromovilidad.

**3** Cuál la singularidad más importante de este proyecto?

Esta propuesta busca cumplir varios objetivos, promoviendo la electromovilidad para descarbonizar la economía boliviana, contribuyendo al cuidado del medio ambiente, disminuyendo la importación de diésel y gasolina, y por ende la subvención de estos hidrocarburos, y consumiendo un recurso que hoy tenemos en exceso que es la energía eléctrica.

La idea es crear una o varias empresas donde ENDE tenga participación accionaria o no; que puede ser mayoritaria o no, en asociación con los gobiernos municipales de las principales ciudades del país o no, en asociación con los sindicatos de transportistas o no.

**4** La electrificación masiva del sector del transporte podría redundar en un efectivo impacto en la lucha contra el cambio climático y el medio ambiente?

El sector de transporte representa una gran cantidad de las emisiones globales de CO<sub>2</sub>, y sacarlo de los combustibles de origen fósil tendría un gran impacto en la

lucha contra el cambio climático. Y “esto solo será posible a través de la electrificación masiva del sector de transporte, junto con la descarbonización de la red eléctrica utilizada para cargar vehículos eléctricos”, según una investigación de Diálogo Interamericano.

Los buses eléctricos generan entre un 25% y un 70% menos de ruido que las unidades diésel normales y ahorran 60 toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub> por bus al año aproximadamente. Poseen un precio mayor al de los buses diésel, pero siguen siendo competitivos durante sus ciclos de vida de casi 20 años, ya que los costos operativos (electricidad en lugar de combustible) son hasta un 76% más bajos. El mantenimiento como reparaciones y cambio de neumáticos también es un 25% más barato.

**5** Esta transición sería costosa en términos monetarios para el país?

En Cochabamba se está invirtiendo en el “Tren Metropolitano”; que más que un tren es un tranvía, cuyo costo es de 450 millones de dólares que pudieron haber servido para comprar 2,500 buses con una capacidad de 80 pasajeros cada uno y una autonomía de 365 km, es decir podrían realizar el recorrido desde Quillacollo a Sacaba 10 veces sin tener que parar a cargar electricidad.

Adicionalmente al beneficio ambiental que representa la utilización de los vehículos eléctricos, en el caso de Bolivia representaría primero un ahorro de divisas dado que el país tiene que importar la gasolina porque el petróleo que extraemos es muy liviano y también significaría un ahorro considerable para el Tesoro General del Estado pues el precio de la gasolina está subvencionado.

Actualmente el precio de la gasolina en Bolivia es de 0.544 dólares por litro y en Chile de 0.996 dólares por litro, esto significa que aproximadamente el país gasta (a precios de mercado) 0.452 dólares por litro en la subvención de la gasolina. Suponiendo que un vehículo recorre 12,000 km por año y que el consumo sea de 1 litro de combustible por cada 12 kilómetros, esto significa que se consume 1,000 litros en un año por vehículo, es decir el Estado boliviano se ahorraría 452 dólares por año por vehículo en la subvención de la gasolina, si este fuera reemplazado por un vehículo eléctrico, más la posibilidad de tener 996 dólares disponibles para cualquier otra importación.

**6** Esta iniciativa estaría directamente vinculada a la producción de litio en Bolivia?

Por supuesto, actualmente ya fabricamos los vehículos Quantum en Bolivia, pero todavía no se utilizan baterías de litio boliviano. La idea sería promover la demanda de baterías de litio boliviano a través de la electromovilidad no solo del transporte público, sino también privado.

*“...actualmente ya fabricamos los vehículos Quantum en Bolivia, pero todavía no se utilizan baterías de litio boliviano”*

## PERFIL

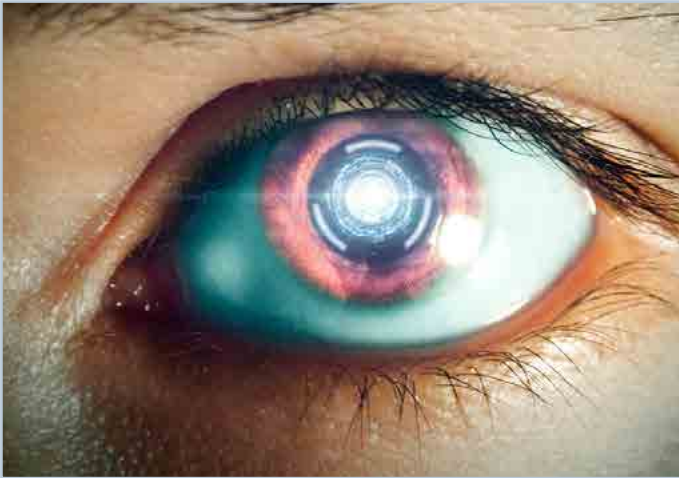
Estudio Ingeniería Civil en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y un postgrado en Finanzas Corporativas en el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), además de otros estudios superiores en diferentes universidades extranjeras y nacionales, y recientemente realizó un curso sobre Estrategias de Transformación Digital en el INCAE.

Trabajó en varias empresas constructoras mexicanas y bolivianas, ocupando importantes cargos ejecutivos. Docente universitario y ocupó varios cargos en la Administración Pública. Escribió el libro “La historia NO oficial de la Asamblea Constituyente” y fue parte de la Comisión Política que trabajó en las modificaciones a la Nueva Constitución que fue aprobada el 2009. Fue gerente general ejecutivo de SEMAPA, Director Ejecutivo de Grupo Vértice, Gerente General de ENDE Transmisión Argentina, S.A. y actualmente de ENDE Andina, S.A.M.

“

*“Poseen un precio mayor al de los buses diésel, pero siguen siendo competitivos durante sus ciclos de vida...”*





### INSTALAN UN IMPLANTE EN EL CEREBRO DE DOS MONOS QUE LES PERMITE "VER" SIN USAR LOS OJOS

Científicos del Instituto Neerlandés de Neurociencias (NIN, por sus siglas en inglés) desarrollaron una nueva tecnología que permite transmitir una imagen directamente al cerebro. El invento fue probado con éxito en dos monos: después de que se les instaló un implante, ambos pudieron "ver" sin usar sus ojos. Esta tecnología puede ser un paso más hacia la meta de restaurar la visión de las personas ciegas mediante un implante cerebral, según el nuevo estudio publicado.

"Nuestro implante interactúa directamente con el cerebro, sin pasar por etapas previas del procesamiento visual a través del ojo o el nervio óptico", explica Xing Chen, investigadora de posdoctorado del equipo de Roelfsema. Por lo tanto, en el futuro, los científicos creen que dicha tecnología podría utilizarse solo para las personas que alguna vez tuvieron vista y luego la perdieron debido a una enfermedad o lesión, o sea, cuyo córtex visual no está dañado. Roelfsema dijo que su equipo espera fabricar dispositivos similares para humanos en unos 3 años.

Fuente: <https://actualidad.rt.com/actualidad/375832-instalan-implante-cerebro-monos-ver>



### DESARROLLAN UN MICROSCOPIO CAPAZ DE VER A TRAVÉS DE UN CRÁNEO INTACTO GRACIAS A "TECNOLOGÍA DE PRÓXIMA GENERACIÓN"

Un grupo de científicos surcoreanos desarrolló un microscopio que permite observar los tejidos vivos a través de un cráneo intacto. Los especialistas del Instituto de Ciencia Básica (IBS) de Seúl señalaron en un comunicado, que los huesos tienen una estructura interna compleja, lo que obstaculiza la observación de los tejidos y provoca aberraciones ópticas. De esta manera, los científicos se ven obligados a retirar partes del cráneo o hacerlo más delgado para investigar los tejidos del cerebro con el uso de microscopios.

"Nuestro microscopio nos permite investigar las estructuras internas finas profundamente dentro de los tejidos vivos", declararon el profesor de investigación, Yoon Seokchan, y el estudiante de posgrado, Lee Hoon, que llevaron a cabo el estudio. "Esto nos ayudará enormemente en el diagnóstico temprano de enfermedades y acelerará la investigación neurocientífica", agregaron. Por su parte, Choi afirmó que el microscopio desarrollado "es la tecnología de próxima generación que va más allá de las limitaciones de los microscopios ópticos convencionales". "Esto nos permitirá ampliar nuestra comprensión de la propagación de la luz a través de los medios de dispersión y extender el ámbito de aplicaciones que un microscopio óptico puede explorar", destacó.

Fuente: <https://actualidad.rt.com/actualidad/375641-desarrollar-microscopio-ver-craneo-intacto>

### CHINA PRUEBA UN MOTOR AERONÁUTICO CON EL QUE SE PODRÍA "LLEGAR A CUALQUIER LUGAR DEL MUNDO EN 2 HORAS"

Ingenieros chinos han creado un motor con el cual, aseguran, una aeronave podría "llegar a cualquier lugar del mundo en 2 horas". El motor de reacción, que en teoría podría impulsar aeronaves a velocidades hipersónicas de hasta 16 Mach, ha sido construido y probado con éxito por ingenieros chinos en un túnel de viento, informa South China Morning Post. Se trata de un motor estatorreactor [desprovisto de compresores y turbinas, es decir sin ninguna pieza móvil, que se utiliza hoy en día en la construcción de cohetes] de detonación oblicua permanente llamado 'Sodramjet', que sustituye "la combustión difusiva con una detonación oblicua, que es un fenómeno de ganancia de presión único en la naturaleza", resumen los ingenieros en su artículo publicado en Chinese Journal of Aeronautics.

Una vez sometido a las pruebas en el túnel de viento a velocidades de hasta 9 Mach, el motor demostró "un rendimiento sin precedentes en términos de empuje, eficiencia de combustible y estabilidad operacional", reza el comunicado citado por SCMP. El único túnel de viento en el mundo capaz de simular un vuelo a 16 Mach todavía está en construcción en Pekín, indica el portal.

<https://actualidad.rt.com/actualidad/375531-china-prueba-motor-aeronautico-llegar-dos-horas>



# RÍOS VOLADORES

La pérdida de bosques tropicales y subtropicales tiene un fuerte impacto en la hidrología, pues los bosques desempeñan un papel fundamental en el transporte de la humedad atmosférica y proporcionan un sistema de circulación mundial que influye en la cobertura nubosa y las precipitaciones a escala regional. En la cuenca amazónica este efecto recibe el nombre de “ríos voladores”. Más del 70% de las precipitaciones de la cuenca del Río de la Plata tiene su origen en la selva amazónica (Van der Ent y otros, 2010). **El debilitamiento de los ríos voladores podría tener un efecto devastador en la economía sudamericana** (véase el mapa).



3 Esa humedad avanza hacia el oeste y llega a la cordillera de los Andes. En esa trayectoria, el vapor de agua sufre una recirculación al pasar sobre la selva.

2 La intensa evapotranspiración y condensación sobre la Amazonia produce una succión de los alisios y los empuja hacia el interior del continente, lo que provoca lluvias y el movimiento de los ríos voladores.

1 En la franja ecuatorial de Océano Atlántico ocurre una intensa evaporación; allí el viento se carga de humedad.

4 Cuando la humedad llega a la cordillera de los Andes, parte de ella se precipita nuevamente formando las cabeceras de los ríos de la Amazonia.

5 La humedad que llega a la región andina vuelve en parte al Brasil mediante los ríos voladores y puede precipitarse en otras regiones.

6 En la etapa final, los ríos voladores también pueden alimentar los reservorios de agua del sureste y de la región sur, dispersándose en países fronterizos como el Paraguay y la Argentina.



## CARLOS FINAT:

**“La política energética tiene que verse como una política de Estado, CON VISIÓN PAÍS”**

*El director ejecutivo de ACERA valoró al ascenso de Chile en el Índice de atractivo para inversión de Energías Renovables, el que podría mejorar con los anuncios de la estrategia de hidrógeno.*

### ■ ACERA (\*)

Estación Central dialogó con Carlos Finat, director ejecutivo de la Asociación Chilena de Energías Renovables y Almacenamiento ACERA, sobre el ascenso de Chile al lugar 11 del Índice de atractivo para inversión de Energías Renovables, Recai.

Señaló que “refleja una mirada 360° de un país frente a su futuro energético. Tiendo a pensar que los anuncios de la estrategia de hidrógeno, que va de la mano con un desarrollo renovable, va a significar un impulso para que este índice pueda subir”.

No obstante, Finat advirtió que hay preocupación cuando se ve el trámite de la ley que pretende retirar las centrales de carbón para el año 2025, sin un respaldo técnico.

#### OPERACIÓN EN TIEMPO REAL

“Hay consideraciones de operación en tiempo real que requieren la presencia de determinadas tecnologías para que sea estable (...) las centrales a carbón proporcionan naturalmente alguno de esos servicios, tenemos que ver de qué manera se reemplazan. No es algo sobre lo cual ya haya una larga lista libros, es tecnología que se está desarrollando ahora. Hay que ser prudentes”.

Finat agregó que “la política energética tiene que verse como una política de Estado, porque son inversiones que una vez que se hacen van a estar en el sistema por 30 años, o 40 años en el caso de la transmisión. Tiene que haber una visión país”.

*“No es algo sobre lo cual ya haya una larga lista de libros, es tecnología que se está desarrollando ahora”*

*Cortesía: <https://acera.cl/carlos-finat-la-politica-energetica-tiene-que-verse-como-una-politica-de-estado-con-una-vision-pais/>*

“...hay preocupación cuando se ve el trámite de la ley que pretende retirar las centrales de carbón para el año 2025...”



**TOTAL**  
COMMITTED TO BETTER ENERGY

## Energía Responsable



TOTAL ESP BOLIVIE



*Poné tu aire en  
23 o 24 °C,  
y mantené puertas  
y ventanas bien  
cerradas*



*Evitá abrir  
frecuentemente  
la puerta.*



ENERGÍA RESPONSABLE Y EFICIENTE PARA LA SUSTENTABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES DE ENERGÍA Y REFINERÍA PETROLERA







FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

## CHINA GANÓ el 2020 (\*)

*Fischer sostiene que 2020 debe ser entendido como el año de la transición de un siglo veinte dominado por Estados Unidos a un siglo veintiuno dominado por China...**el nuevo ciclo acabaría de comenzar, por tanto...***

■ Joschka Fischer (\*\*)

**E**n los futuros libros de historia, el 2020 se conocerá como el año de la gran pandemia del COVID-19, y con razón. Pero también se lo recordará como el fin del abominable mandato del Presidente estadounidense Donald Trump. Ambos sucesos están estrechamente vinculados y dejarán marcas duraderas, en parte porque se desarrollaron durante una transición más amplia desde un siglo veinte dominado por Estados Unidos a un siglo veintiuno dominado por China.

Con este telón de fondo, el año 2020 demostró ser muy exitoso para China. Ciertamente, no parecía así al comienzo, cuando un nuevo coronavirus, el



## “Los europeos y otros países todavía seguirán teniendo que pagar interminables tributos y pleitesías”

SARS-CoV-2, arrasaba en la metrópolis de Wuhan. Las graves insuficiencias de las autoridades chinas permitieron que el brote se convirtiera en una pandemia que ha matado a casi 1,5 millones de personas y paralizado la economía global. A principios de año, parecía que las autoridades centrales de China se enfrentaban a una profunda crisis de confianza. Sumado a una guerra comercial con los Estados Unidos, el COVID-19 hizo que el país trastabillara temporalmente.

Desde entonces, la dura supresión del movimiento por la democracia en Hong Kong por parte del Presidente chino Xi Jinping ha elevado la desconfianza hacia él en Occidente. La restricción administrativa en virtud de una draconiana ley de seguridad nacional pone fin a la era de “un país, dos sistemas” y da pie a serias inquietudes sobre el futuro de Taiwán.

En cualquier caso, la posición de China luce mucho mejor al finalizar este año. La insuficiencia de sus medidas al principio de la pandemia parece haber sido olvidada en gran parte, en especial dentro de China misma. Ya no hay ninguna traza de pérdida de confianza pública en las autoridades centrales. El estado unipartidista autoritario chino contuvo rápidamente el COVID-19 y recuperó la marcha de la economía, posibilitando un retorno casi completo a la vida normal. En la guerra comercial con EE. UU., China ha cedido poco terreno (principalmente una promesa de comprar \$200 mil millones en bienes estadounidenses). La represión en Hong Kong parece haber funcionado precisamente como Xi lo esperaba. Y en noviembre, China montó algo parecido a un golpe geopolítico con la firma de la Asociación Económica Integral Regional (RCEP, por sus siglas en inglés), un nuevo acuerdo que la pondrá al centro de la mayor área de libre mercado del planeta. La RCEP conectará el inmenso mercado chino con la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático –que comprende a países como Indonesia, Singapur y Vietnam– e incluirá a importantes aliados de Estados Unidos, como Japón, Corea del Sur, Australia y Nueva Zelanda. Por el momento, la India no forma parte del acuerdo, pero podría unirse más adelante. El único actor regional que quedará fuera será Estados Unidos.

La creación de un nuevo bloque económico centrado en China ilustra la diferencia entre la realidad y la telerrealidad. Cuando Trump llegó a la Casa Blanca en enero de 2017, una de sus

primeras medidas oficiales fue retirar a su país de la Asociación Transpacífico, un acuerdo negociado por el Presidente Barack Obama que habría creado algo similar al RCEP, solo que centrado en Estados Unidos y excluyendo a China. Al ser testigos de semejante acto de autoagresión, cabe suponer que los líderes chinos se sintieron exultantes por la suerte que les deparó el destino, y el gobierno de Xi ha trabajado duro desde entonces para aprovechar el generoso regalo de Trump.

Esos esfuerzos están dando fruto ahora. Con una nueva zona de libre comercio vienen nuevas realidades geopolíticas. Alrededor de China se tejerá una red de relaciones de dependencia, fortaleciendo su posición en la región indo-pacífica.

Mientras China emerge fortalecida de este año de crisis, Estados Unidos ha salido más débil. Debido a Trump, el COVID-19 está haciendo de las suyas en Estados Unidos, y el país sigue centrado en sí mismo, pareciendo a los demás sumido en la división, el caos, y la incertidumbre. Esta percepción tiene grandes consecuencias geopolíticas. Recién saliendo de unas peleadas elecciones que Trump ha intentado desacreditar, muchos en el mundo se preguntan si la próxima administración del Presidente electo Joe Biden logrará sacar a su país de la espiral descendente en la que se encuentra. La actual fase poselectoral no inspira mucha confianza en que los dos campos políticos enfrentados vayan a encontrar terreno común.

En estos turbulentos tiempos de pandemia y crecientes rivalidades económicas y geopolíticas, Estados Unidos necesita a sus amigos más que nunca, y es recíproco. Si Biden no logra recuperar el liderazgo global estadounidense, China se encaminará a convertirse en la potencia dominante del planeta, y esa no es una perspectiva muy alentadora para los socios y aliados de los Estados Unidos en Europa, la región indo-pacífica, y otros lugares del mundo.

El mundo pudo avizorar lo que sería una hegemonía china este mes, cuando el régimen de Xi emitió una especie de orden de 14 puntos a Australia, exigiendo que “corrija los errores” que ha cometido en la relación bilateral. Tras un llamado de Australia a una investigación internacional sobre los orígenes del SARS-CoV-2, la exclusión de dos empresas chinas (ZTE y Huawei) de su red 5G y la cobertura negativa sobre China en los medios de comunicación australia-

nos, China ha apuntado desvergonzadamente a Australia con nuevas barreras comerciales.

Los europeos, en particular, deberían estar atentos a este comportamiento. Pronto los aliados de EE. UU. se librarán de Trump y su política exterior nacionalista. Pero poco se ganará si “Estados Unidos primero” se reemplaza por “China primero”. Los europeos y otros países todavía seguirán teniendo que pagar interminables tributos y pleitesías. Los europeos debemos despertar. Esta es nuestra última oportunidad de apuntalar la hegemonía “benevolente” y la promesa de libertad en el siglo veintiuno.

“Pronto los aliados de EE. UU. se librarán de Trump y su política exterior nacionalista. Pero poco se ganará si “Estados Unidos primero” se reemplaza por “China primero” “

(\*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/china-comes-out-stronger-from-2020-by-joschka-fischer-2020-12/spanish>

(\*\*) *Ministro de Relaciones Exteriores de Alemania y vicedanciller de 1998 a 2005, fue líder del Partido Verde alemán durante casi 20 años.*





# China consume **MÁS ENERGÍA QUE ESTADOS UNIDOS Y EUROPA**



# Tiene una estructura energética demasiado sesgada a la utilización del carbón y es el mayor contribuyente a las emisiones de dióxido de carbono por lo que el tema ambiental se habría transformado en un **desafío político**.

FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

Vesna Marinkovic U.

China es el principal consumidor de energía: es responsable de casi un cuarto del consumo global, dice Oswaldo Rosales en el libro *el Sueño Chino*, publicado este año por la CEPAL. Agrega que esto representa 30% más de energía que los Estados Unidos y prácticamente el doble de la Unión Europea, remarcando que también es el principal consumidor de carbón del mundo y, por ende, el mayor contribuyente a las emisiones de dióxido de carbono, causante central del calentamiento global.

“Lo que el cuadro uno muestra es una estructura energética demasiado sesgada a la utilización del carbón; un uso per cápita cercano al promedio mundial, pero menos de un tercio del consumo promedio del estadounidense y un 30% inferior al consumo europeo por habitante. Es decir, en términos per cápita, el consumo energético chino es más que moderado”, señala Rosales.

## BAJA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Hace notar que lo que sí llama poderosamente la atención es la baja eficiencia energética en la producción. “En efecto, dice, donde los Estados Unidos requieren 967 barriles de petróleo para generar un millón de producto y la Unión Europea, 640 barriles, China necesita utilizar 2103 barriles, es decir, más del doble de barriles que los Estados Unidos y más de tres veces que en la Unión Europea”, acotando que aquí es donde está el problema, es

decir, en su baja eficiencia energética o, lo que es lo mismo, en la elevada intensidad energética del producto.

Rosales sostiene que esta elevada intensidad energética se explica por: la estructura del PIB, la matriz energética y la ineficiencia en el uso de la energía y explica que en la estructura del PIB, la industria manufacturera ha jugado un rol central, dado que ha crecido por décadas a dos dígitos; destacando en particular la industria pesada, que es muy intensiva en el uso de la energía. “Una economía con mayor peso del sector de servicios requeriría menos energía por unidad de producto y por eso es que el sentido de las reformas económicas va en la dirección correcta: menos manufactura y más servicios”, dice.

Afirma que en segundo lugar está la propia estructura energética, en la que el carbón responde por casi dos tercios del total de consumo energético y tres cuartos del consumo eléctrico. El tercer factor, según Rosales es la baja eficiencia en el uso de la energía, y sostiene que la explicación radica tanto en una mala política de precios aplicada a veces por los gobiernos locales para preservar la actividad económica y el empleo en actividades no competitivas como en el boom inmobiliario de los últimos quince años, en que no se cuidó ni el sellado ni la aislación de los edificios, que demandan un consumo elevado de energía en climas donde las temperaturas extremas obligan



a un uso intenso del aire acondicionado o de la calefacción.

### ACELERADA INDUSTRIALIZACIÓN

En este marco señala que la acelerada industrialización en un contexto de relajadas normas ambientales, uso intensivo de energía, básicamente anclada en el carbón, y elevada ineficiencia energética no podía sino dar por resultado un amplio arco de dramas ambientales, tales como polución del agua y del aire, desertificación y deforestación, que afectan la salud de los habitantes y las propias perspectivas de un crecimiento de largo plazo.

“Se estima que la contaminación, en diversos grados, afecta al 70% de los ríos y lagos chinos y al 50% de las aguas subterráneas; que 300 millones de residentes rurales están expuestos a agua no apta para el consumo humano; que dos tercios de las 660 ciudades más grandes enfrentan escasez de agua; que el 90% de los pastizales están erosionándose; que la desertificación afecta a un tercio de las tierras y que los humedales se han reducido en 60%”, precisa en una dramática relación de las consecuencias de una acelerada industrialización en uno de los países que apuesta a ser la nueva potencia mundial.

### LO AMBIENTAL, UNA PRIORIDAD

Indica que por tanto no es extraño que las autoridades hayan otorgado mayor prioridad al tema ambiental en la agenda política. Recuerda que desde la primera ley de protección ambiental en 1979, más de cuarenta nuevas leyes y numerosos decretos han reforzado estas políticas de protección.

“El primer ministro Li Keqiang ha declarado la “guerra a la polución”, en tanto en abril de 2014 el partido endureció la legislación respectiva, en un intento de responsabilizar a las autoridades locales por “serios eventos ambientales” que ocurrieran en sus territorios”, subraya añadiendo que este es un cambio importante en la política de incentivos, pues significa que el desempeño de las autoridades locales y provinciales ya no será medido casi exclusivamente por el incremento del PIB, como era la norma no escrita que prevalecía en las evaluaciones del partido.

Asegura que ahora, junto con el PIB, se evaluará el cumplimiento de las metas ambientales previendo que probablemente esto constituya una de las reformas institucionales de mayor impacto en la protección medioambiental, con resultados que deberían reflejarse en los próximos años.

“La preocupación existe y las metas están definidas. Si bien no hay una evaluación precisa sobre el grado de cumplimiento de estos objetivos, información indirecta muestra que en efecto China ha conseguido avances importantes en la modi-

**Tabla 7.2.** China: consumo de energía y eficiencia energética (2014)<sup>86</sup>

	Mundo	China	USA	UE
<b>A. Consumo total de energía</b> (medido en mil millones de barriles de petróleo)				
Petróleo	31	4	6	4
Gas natural	22	1	5	3
Carbón	28	14	3	2
Otro	14	3	3	3
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>12</b>
<b>B. Energía per cápita y por unidad de PIB</b> (equivalencia en barriles de petróleo)				
Uso de energía per cápita	13	16	53	23
Uso de energía por 1 millón de dólares de PIB	1217	2103	967	640

**Fuente:** BP Statistical Review of World Energy 2015, Banco Mundial y cálculos de Kroeber (2016: 150).



ficación de su matriz energética, y está desarrollando un liderazgo internacional en energías renovables no convencionales como la solar y la eólica”, remarca y agrega que en materia de eficiencia energética, los logros también existen, pero son menores en comparación.

#### GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA

Refiere, en este contexto, que en la actualidad China es el principal generador de energía hidroeléctrica, geotérmica, eólica y solar en el mundo y es además el mayor productor de paneles solares y turbinas para energía eólica, precisando que a comienzos de 2017, el país anunció que invertiría 360 000 millones de dólares en energías renovables para 2020 y descartaría sus planes de construir 85 plantas energéticas de carbón.

En marzo, antes de anunciarse el COVID-19, las autoridades informaron que el país ya superaba los objetivos de energía, intensidad del uso de carbón y su proporción de fuentes de energía limpia, haciendo ver que, sin embargo, en el Congreso Popular Nacional, realizado en 2017, el primer ministro Li Keqiang informó que el uso de energía se redujo solo 5% en 2016

#### DESAFÍO POLÍTICO

Rosales afirma que en estas condiciones, el tema ambiental se ha transformado en un desafío político. Agrega que los frecuentes casos de crisis en la calidad del aire, la contaminación del agua y de los suelos se han transformado en los principales motivos de las movilizaciones ciudadanas y asegura que, en muchos casos, estas manifestaciones han conseguido la salida de los dirigentes locales y provinciales.

“El progreso en la reducción de la contaminación del aire es irregular, pues, si bien es cierto que las emisiones de dióxido de sulfuro (las que generan la lluvia ácida) vienen cayendo, la concentración de las partículas más pequeñas (PM2,5) crece. De allí que en septiembre de 2013 se haya puesto en práctica un plan para que las provincias costeras redujeran su emisión de estas partículas entre 15 y 25% para 2017”, dice.

Asimismo, agrega que Li Keqiang pregona de forma incansable que el objetivo de preservación ambiental es una de las principales prioridades del gobierno y

que las autoridades han definido para el período 2015-2030 un plan de inversión de 6,4 billones de dólares (trillions estadounidenses) para mejorar la eficiencia energética, combustibles no fósiles y tecnologías bajas en carbón concluyendo que es posible, entonces, que en los próximos años China continúe experimentando nuevos avances ambientales, los cuales necesita con urgencia crítica.

**“... el país  
anunció que  
invertiría  
360.000 millones  
de dólares en  
energías renovables  
para 2020”**



“

**“...es posible, entonces, que en los próximos años China continúe experimentando nuevos avances ambientales...”**



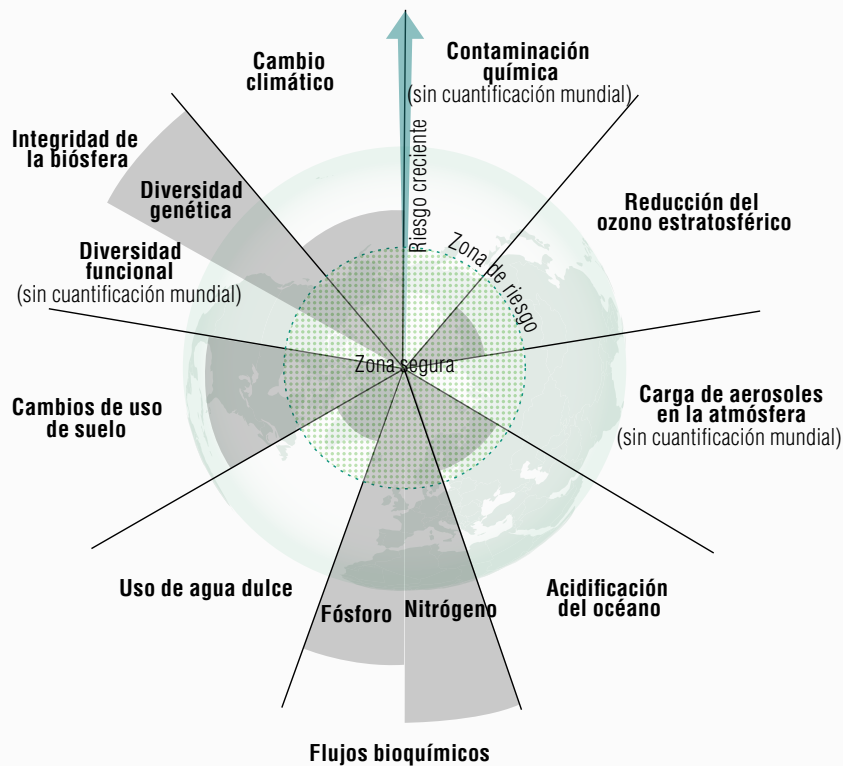
# La superación de los umbrales planetarios



El sendero actual de desarrollo ha llegado a un punto que ha puesto en riesgo la sobrevivencia del sistema ecológico que lo sustenta. El funcionamiento de los mercados no puede frenar estos procesos, **porque en las tasas de rentabilidad no se internalizan la destrucción de la naturaleza ni muchos de los efectos que esta tiene sobre la salud y el bienestar.**

Gráfico I

## SUPERACION DE LOS UMBRALES PLANETARIOS 2015

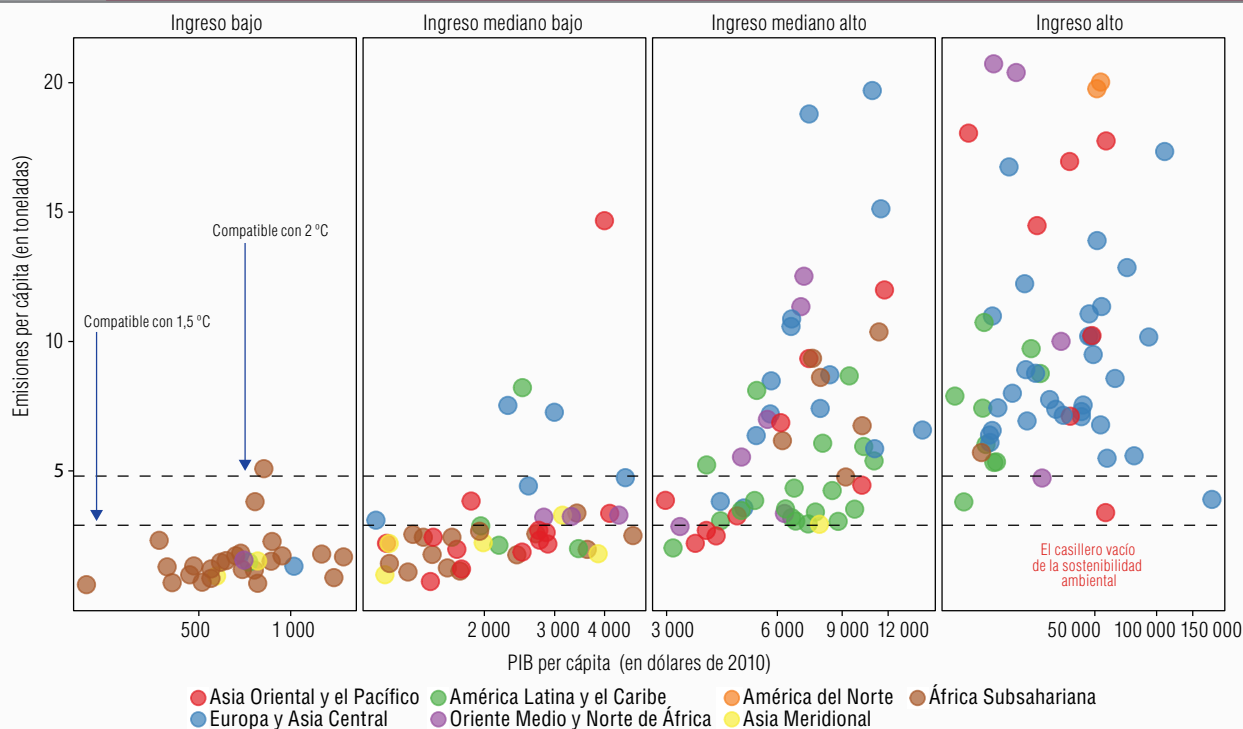


**Fuente:** J. Lokrantz/Azote, sobre la base de W. Steffen y otros, "Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet", Science, vol. 347, N° 6223, 2015 [en línea] <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>.

**Nota:** Estimación de cómo diferentes variables de control para nueve límites planetarios han cambiado de 1950 al presente. El área sombreada es un indicador de riesgo, y a medida que aumenta, el riesgo es mayor. El hecho de que el sombreado sobrepase el contorno del mundo indica que el límite planetario ha sido superado.

Gráfico II

## PIB per cápita y emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) per cápita en el mundo, 2017

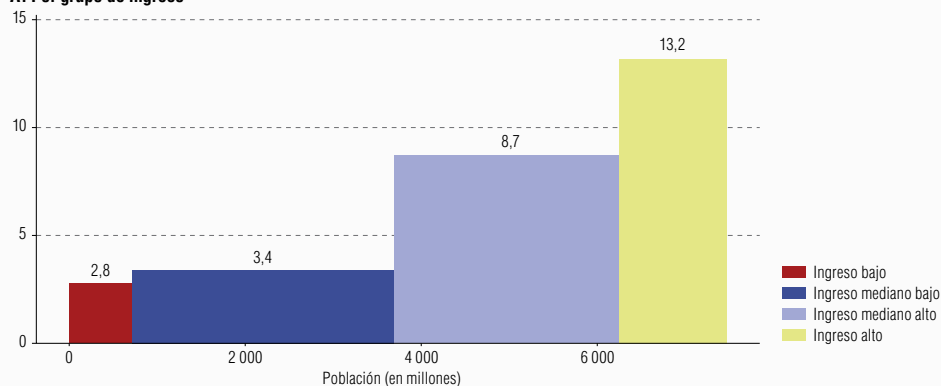


**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de J. Gütschow y otros, "The PRIMAP-hist national historical emissions time series (1850-2017)", Centro de Investigaciones de Geociencias (GFZ) de Alemania, GFZ Data Services [en línea] <http://dataservices.gfz-potsdam.de/pik/showshort.php?id=escidoc:4736895>; y Banco Mundial, World Development Indicators, 2019, Washington, D.C. [base de datos en línea] <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.

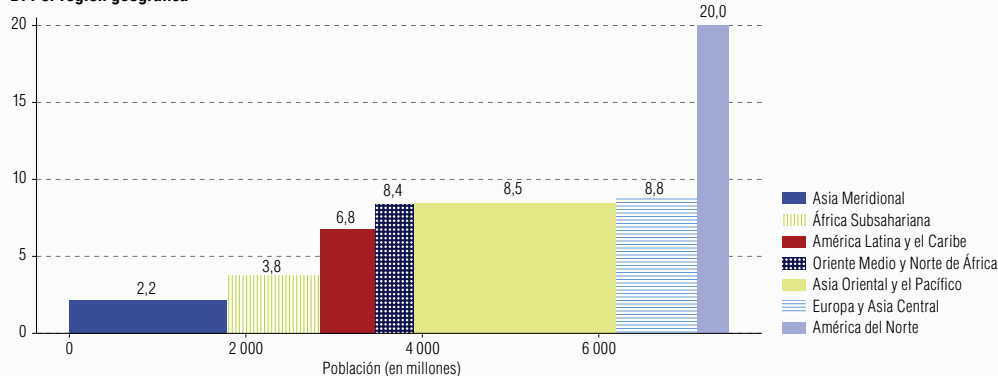
Gráfico III

## Emisiones anuales de gases de efecto invernadero (GEI) per cápita, 2017 (En toneladas de CO<sub>2</sub> eq por habitante)

### A. Por grupo de ingreso



### B. Por región geográfica



**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de J. Gütschow y otros, "The PRIMAP-hist national historical emissions time series (1850-2017)", Centro de Investigaciones de Geociencias (GFZ) de Alemania, GFZ Data Services [en línea] <http://dataservices.gfz-potsdam.de/pik/showshort.php?id=escidoc:4736895>; Banco Mundial, World Development Indicators, 2019, Washington, D.C. [base de datos en línea] <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>; y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Base de Datos Estadísticos Sustantivos de la Organización (FAOSTAT) [en línea] <http://www.fao.org/faostat/es/#home>.





FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

## El objetivo de las vacunas debe ser la gente, **NO EL DINERO(\*)**

*Pero para que los avances tecnológicos se conviertan en Salud para Todos, es necesario que las innovaciones de creación colectiva se rijan por el interés público y no por la ganancia privada.*

■ *Mariana Mazzucato Et All (\*\*)*

Los anuncios recientes de resultados exitosos en dos ensayos clínicos de vacunas contra la COVID-19 generan esperanzas de que un regreso a la normalidad esté cerca. Los datos preliminares de las nuevas vacunas de tipo mRNA de Pfizer/BioNTech y Moderna son muy alentadores y hacen pensar que es inminente su aprobación de emergencia. Y noticias más recientes respecto de la eficacia (aunque ligeramente menor) de una vacuna desarrollada en forma conjunta por AstraZeneca y la Universidad de Oxford también dan motivos para esperar otros avances.

En teoría, la llegada de una vacuna segura y eficaz sería el comienzo del fin de la pandemia de COVID-19. Pero en rea-

lidad, no hemos terminado de empezar a lograr lo que realmente se necesita: una «vacuna de la gente» que se distribuya en forma equitativa y gratuita para todas las personas que la necesiten.

Por supuesto que hay que elogiar todo lo que se ha hecho para poder crear vacunas en apenas unos pocos meses. Ha sido un enorme salto tecnológico para la humanidad. Pero ese salto se hizo desde un trampolín de décadas de inversión pública a gran escala en investigación y desarrollo.

Las principales vacunas candidatas se basan en general en preparar al sistema inmunitario para detectar la «espícula»



## “...garantizar la plena transparencia de los resultados de los ensayos clínicos para permitir una evaluación independiente...”

viral, una técnica que es posible gracias a años de investigación en los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos. Más en lo inmediato, BioNTech recibió 445 millones de dólares del gobierno alemán, y Moderna recibió un millón de dólares de la Coalición para las Innovaciones en Preparación para Epidemias y más de mil millones de dólares de dos organismos estadounidenses: la Autoridad para la Investigación y el Desarrollo Biomédico Avanzado y la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa. La vacuna de AstraZeneca-Oxford recibió más de mil millones de libras (1300 millones de dólares) de financiación pública.

Pero para que los avances tecnológicos se conviertan en Salud para Todos, es necesario que las innovaciones de creación colectiva se rijan por el interés público y no por la ganancia privada. Esto se aplica sobre todo al desarrollo, la fabricación y la distribución de vacunas en el contexto de una pandemia.

Ningún país podrá resolver esta crisis actuando solo. Por eso necesitamos vacunas al alcance gratuito de todos. Pero el sistema de innovación actual antepone los intereses de los países de altos ingresos a los del resto, y las ganancias a la salud pública.

El primer paso hacia una vacuna de la gente es garantizar la plena transparencia de los resultados de los ensayos clínicos para permitir una evaluación independiente y rápida de la seguridad y eficacia de las vacunas. La publicación de datos preliminares incompletos a través de anuncios de prensa corporativos está dirigida a los mercados financieros, no a la comunidad sanitaria, y es una práctica que sienta un mal precedente. Mientras las acciones de las farmacéuticas se valorizan, los profesionales del área de la salud y la gente se ven obligados a tratar de adivinar los resultados de las pruebas. Conforme surgen más detalles sobre defectos en el diseño y la implementación del ensayo clínico de la vacuna de AstraZeneca-Oxford, aumentan también los pedidos de un modelo de ciencia abierta y de que los protocolos y resultados se compartan en forma inmediata.

Además, hay preguntas cruciales sobre las principales vacunas candidatas que todavía no tienen respuesta. Presiones políticas y económicas en los países de altos ingresos llevan a que las farmacéuticas estén tratando de acelerar la aprobación de sus vacunas. Por eso han diseñado sus ensayos clínicos de fase III de

modo de obtener resultados positivos lo antes posible, en vez de responder preguntas importantes, por ejemplo si la vacuna previene el contagio o sólo protege contra la enfermedad. Tampoco está clara la duración de la protección; si la vacuna es igualmente eficaz en jóvenes y ancianos, o en personas con comorbilidades; y qué diferencias hay entre las principales candidatas (lo cual es esencial para el diseño de estrategias de vacunación eficaces).

Además, el proceso de distribución de las vacunas sigue dominado por los intereses nacionales (sobre todo, los de los países desarrollados). Aunque la plataforma internacional de compra y distribución COVAX es un gran avance, pierde efectividad frente a inmensos acuerdos bilaterales de compra anticipada de países ricos que pueden darse el lujo de apostar a varias vacunas. Por ejemplo, los países de altos ingresos ya compraron cerca del 80% de las dosis de las vacunas de Pfizer/BioNTech y Moderna que estén disponibles el primer año.

En resumidas cuentas, los países ricos se han apropiado 3800 millones de dosis de diferentes fabricantes, contra 3200 millones (incluidos unos 700 millones de dosis para COVAX) para el resto del mundo. Es decir, reservaron dosis suficientes para dar cobertura a sus poblaciones varias veces, con posibilidad de que las dosis restantes no alcancen para vacunar ni siquiera a los grupos más vulnerables en los demás países.

Al mismo tiempo, como la carrera por las vacunas se centra sobre todo en los mercados occidentales, algunas candidatas serían muy poco viables fuera de un país desarrollado. La de Pfizer/BioNTech hay que conservarla a menos 70 °C, una temperatura inferior a la del invierno antártico. La distribución de esta vacuna creará costosos y complejos desafíos logísticos, especialmente para los países de ingresos bajos y medios. Aunque otras candidatas (por ejemplo la de AstraZeneca-Oxford) son estables a temperaturas más altas, es notable que el primer producto que alcanza la fase de aprobación incluya un elemento tan evidente de discriminación de mercados.

Más allá de los intereses nacionales acentúa el problema de los aun más estrechos intereses privados, derivado de un modelo de innovación farmacéutica hiperfinancierizado. Ahora que la pandemia da a los inversores la posibilidad de una ganancia inesperada, la industria está ampliando el modelo de negocios para

desarrollar futuras vacunas. Pero mientras los inversores aprovechan cotizaciones astronómicas y crecientes plusvalías y liquidan las acciones de una empresa el mismo día que esta anuncia resultados preliminares prometedores en un ensayo clínico, la creación de una vacuna para la gente pasa a segundo plano.

La crisis de la COVID-19 es una ocasión perfecta para saber si en los próximos años prevalecerá un modelo de innovación y producción más orientado a la salud pública. Pfizer se aferra al modelo de maximizar el valor para los accionistas, pero AstraZeneca al menos se comprometió a no lucrar con su vacuna «durante la pandemia». Aun así, el proceso (a pesar de toda la inversión pública que hay detrás de estas innovaciones) seguirá siendo opaco, y hay motivos para dudar de que AstraZeneca realmente esté dispuesta a anteponer la salud pública a las ganancias y ofrecer su vacuna al costo.

Las últimas noticias sobre vacunas han traído esperanza, pero también han puesto de manifiesto la disfuncionalidad del modelo de negocios de la industria farmacéutica y siembran dudas sobre la posibilidad de lograr una vacuna para la gente y Salud para Todos. Aunque el «business as usual» alcance por esta vez para superar la crisis, hay una manera mejor de hacer las cosas. Antes de que llegue la próxima pandemia, tenemos que entender que las vacunas son bienes públicos comunes y empezar a reorientar el sistema de innovaciones hacia un modelo simbiótico de colaboración entre el Estado y la empresa privada que se rija por el interés público.

(\*)<https://www.project-syndicate.org/commentary/covid-vaccines-for-profit-not-for-people-by-mariana-mazzucato-et-al-2020-12/spanish>

(\*\*) *Profesora de Economía de la Innovación y el Valor Público en el University College London y directora fundadora del Instituto de Innovación y Fines Públicos de la UCL. Es presidente del Consejo de Economía de la Salud para Todos de la Organización Mundial de la Salud y autora del libro “El valor del todo: hacer y asimilar la economía global y el Estado emprendedor: desacreditar los mitos del sector público frente al privado.”*





# ¿Cuál fue el nivel de operación de la PLANTA DE UREA?





*En un afán por intentar responder esta pregunta, el autor de la presente nota propone **cotejar la demanda de gas** de esta unidad con aquella demanda (1.42 MM mcd) que se daría si esta planta operase al 100% de su capacidad.*





Mauricio Medinaceli (\*)

Desde que su construcción fue aprobada (y financiada) la planta de amoniaco – urea fue (y es) sujeto de mucha controversia, los temas usuales y recurrentes son: 1) la localización geográfica no adecuada; 2) el estudio de mercado parece no ser confiable; 3) el abastecimiento de gas natural es dudoso; 4) la relación costo/beneficio es menor a la obtenida con la exportación de gas como materia prima; etc. Por estas razones, cuando la planta comenzó operaciones y surgían noticias relacionados con “paros” en la producción, las dudas iniciales cobran mayor fuerza.

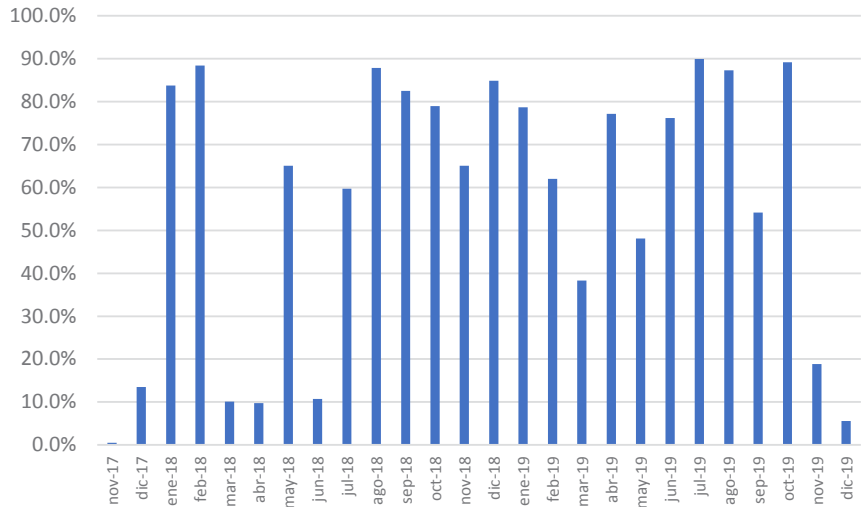
Una de las dudas que surgen es ¿cuál fue el nivel de operación de dicha planta? ¿Operó al 10%, 50%, 90% de la capacidad instalada? En un afán por intentar responder estas preguntas, a continuación, se presentan los resultados del siguiente ejercicio: cotejar la demanda de gas de esta unidad con aquella demanda (1.42 MM mcd) que se daría si esta planta operase al 100% de su capacidad. Ciertamente este indicador no refleja exactamente el nivel de producción, sin embargo, resulta una buena aproximación dado que la capacidad de almacenar gas natural en esta planta no es significativa.

SUPUESTOS UTILIZADOS

De acuerdo con la siguiente Figura en el período noviembre 2017 – diciembre 2019 en promedio la planta operó al 56.4% de su capacidad, alcanzando la cifra más alta en julio del año 2019 con 90%. Alguna vez realicé un ejercicio de análisis financiero con esta planta y los supuestos utilizados para los dos primeros años de operación (2018 y 2019 en los datos presentados) eran una capacidad máxima de 50% y 75% respectivamente, los resultados observados con 60.6% y 60.5%.

Las cuentas fiscales de los años 2021 y 2022 se proyectan negativas, por ello, urgen medidas que optimicen el retorno a las inversiones realizadas en el pasado. En este sentido, corresponde analizar si esta unidad de negocios es rentable en un contexto de mayor producción, mejores precios de exportación y optimización de los costos de operación. Así, finalmente, conoceremos si esta planta tiene números rojos o azules.

Figura 1: Demanda de gas natural/Capacidad máxima



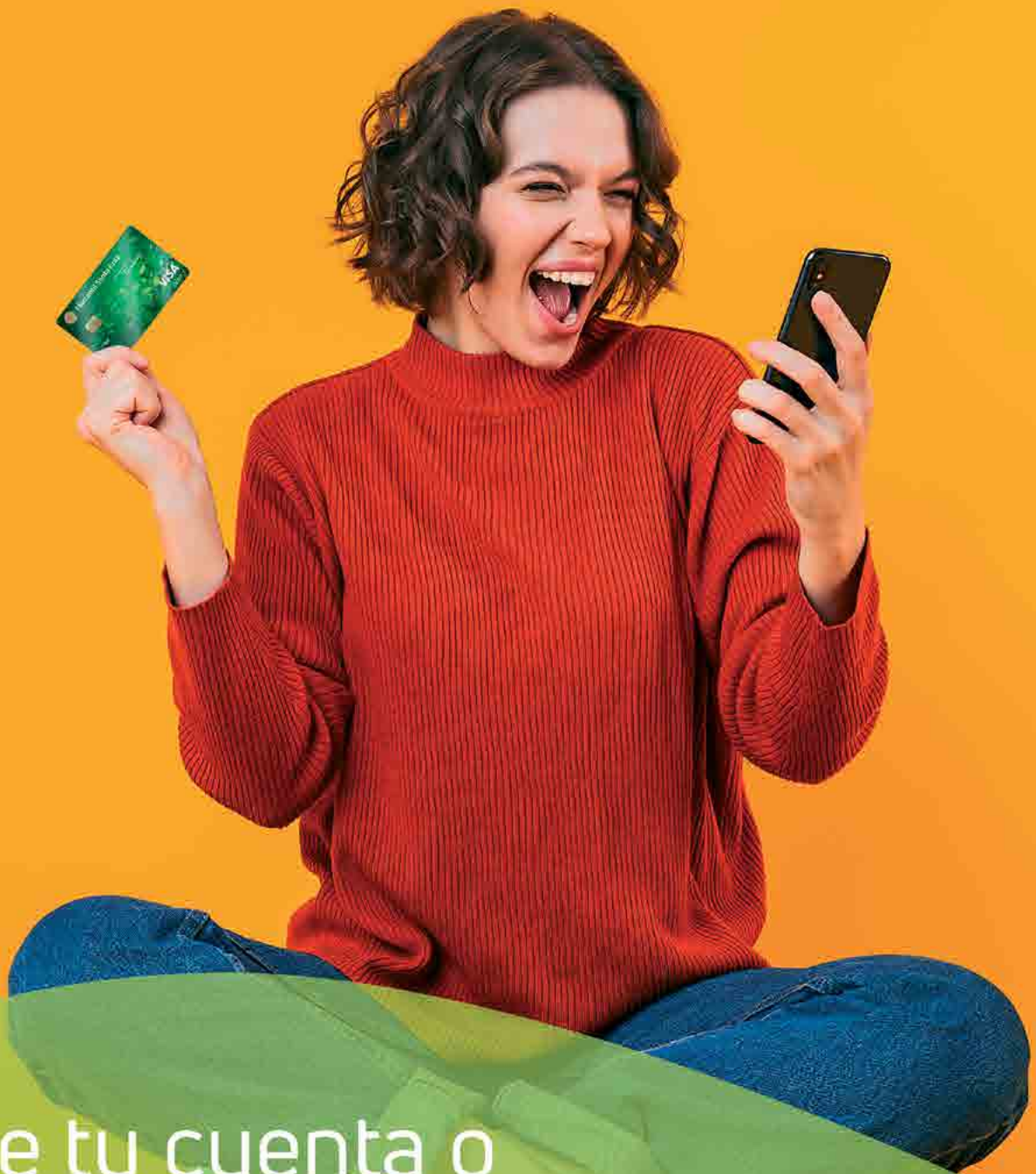
Fecha	Demanda	Capacidad	Cociente
nov-17	0,01	1,42	0,5%
dic-17	0,19	1,42	13,5%
ene-18	1,19	1,42	83,8%
feb-18	1,26	1,42	88,4%
mar-18	0,14	1,42	10,1%
abr-18	0,14	1,42	9,7%
may-18	0,92	1,42	65,1%
jun-18	0,15	1,42	10,7%
jul-18	0,85	1,42	59,7%
ago-18	1,25	1,42	87,8%
sept-18	1,17	1,42	82,5%
oct-18	1,12	1,42	79,0%
nov-18	0,92	1,42	65,1%
dic-18	1,21	1,42	84,9%
ene-19	1,12	1,42	78,6%
feb-19	0,88	1,42	62,0%
mar-19	0,54	1,42	38,3%
abr-19	1,10	1,42	77,2%
may-19	0,68	1,42	48,1%
jun-19	1,08	1,42	76,2%
jul-19	1,28	1,42	90,0%
ago-19	1,24	1,42	87,3%
sept-19	0,77	1,42	54,2%
oct-19	1,27	1,42	89,2%
nov-19	0,27	1,42	18,9%
dic-19	0,08	1,42	5,5%

(\*) Ex ministro de Hidrocarburos y analista energético.



“...en el período noviembre 2017 – diciembre 2019 en promedio la planta operó al 56.4% de su capacidad...”





Abre tu cuenta o  
solicita tu crédito  
**por internet**

Hazlo en [www.bmsc.com.bo](http://www.bmsc.com.bo)

Banca **24|7**



**BMSC Online**

[www.bmsc.com.bo](http://www.bmsc.com.bo)  
Banco Mercantil Santa Cruz S.A.  
Esta entidad es supervisada por ASFI



**Mercantil Santa Cruz**

*Puedes.*



***Miguel Fernández: “La  
electromovilidad ES SÓLO EL  
FUTURO QUE YA LLEGA”***



# Suplantar los PumaKatari incendiados en La Paz por buses eléctricos; la proyección de tener en poco tiempo las gasolineras como “ruinas románticas”, **si no se apuntan al cambio, son algunos de los temas que aborda esta entrevista que alude a un tiempo que ya está llegando: el futuro.**

■ Vesna Marinkovic U.

**1** A propósito de lo que fue la quema de los buses PumaKatari en la ciudad de La Paz, ustedes propusieron incluir en el lote de nuevos buses que se están adquiriendo, algunas unidades que sean eléctricas, ¿prosperó esta iniciativa?

Hubo muchas repercusiones en las redes sociales y prensa; otra iniciativa en paralelo en La Paz, inicio un proceso de recolección de firmas para solicitar al GAMLP avanzar en esta decisión, pero, el resultado es que hasta el momento no se ha logrado incorporar la propuesta de que en el parque de buses PumaKatari existan buses eléctricos.

**2** Cuál el concepto de esta propuesta?

Primero que cada bus PumaKatari recorre diariamente poco más de 110 km, lo que hace que, al año, el recorrido de un bus sobrepase los 41.000 km. Por cada 100 kilómetros un bus consume mínimamente 40 litros de diésel, lo que significa que un bus al año consume 16.800 litros de diésel. Ese volumen de combustible representa casi 9.000 \$US/año a precios locales, pero a precios internacionales representa \$US 21.400 por año debido a que importamos el diésel. Un dato más, por cada litro de diésel se emite 2,6 kg de CO<sub>2</sub>. Un PumaKatari, con los recorridos asumidos y ese consumo de combustible, libera 43,68 Tn de CO<sub>2</sub> cada año.

La propuesta que se hizo fue introducir al menos 21 buses eléctricos de similares condiciones a los actuales, a razón de 3 por cada ruta. Los argumentos para este cambio fueron los siguientes:

- a) La misma empresa que provee los PumaKatari, fabrica buses eléctricos.
- b) La autonomía de los buses eléctricos es de 200 km, esto garantiza que un Puma eléctrico puede cubrir sin problemas sus rutas y todavía tiene autonomía de sobra al final del día. También se podría reducir el pack de baterías a 150 km de autonomía, y bajar el costo y también el peso del bus.
- c) Estos buses no son experimentales, ya están funcionando en Latinoamérica. En Chile existen los mismos buses operando a 3.100 m.s.n.m.
- d) En este momento la inversión puede ser un problema, sin embargo, al 2025 se estima que el costo de los buses eléctricos será igual al de los buses a diésel. La gran diferencia está en los costos operativos. Mientras con diésel para 100 km de recorrido necesitamos 40 litros, para la misma distancia se necesita solo 100 kWh de electricidad cuyo costo puede ser de 0,7 Bs/kWh a tarifa residencial, totalizando 70 Bs/día, contra 149 Bs en diésel. Es más, si se instalará una planta solar para proveer la energía al PumaKatari, el costo sería de sólo 33 Bs/día y seguramente este costo de energía seguirá bajando.
- e) Finalmente, están las emisiones. Un PumaKatari a diésel emite al año 43,68 Tn de CO<sub>2</sub>. Un Puma eléctrico que se cargue con electricidad de la red emitiría 17,7 Tn de CO<sub>2</sub>/año; pero, si se abasteciera con energía solar, un Puma Solar tendría 0 emisiones anuales!

### 3 Esta iniciativa podría apuntalar el cambio de matriz energética en Bolivia?

Un cambio en este sentido, con seguridad que sería altamente innovador y provechoso, mucho más ahora que tenemos una situación económica delicada. Evitaría el consumo de diésel (combustible que importamos a precios internacionales), y promovería el uso de electricidad, de la cual hoy en día tenemos un gran excedente. Adicionalmente, limpiaría el aire de las ciudades y promovería que, en el corto plazo, se pueda generar más electricidad con energía renovable, avanzando en el proceso de descarbonización del sector energético.

### 4 Cuál el principal beneficio económico de convertir las movi­lidades urbanas del municipio a un sistema de generación eléctrica?

El principal beneficio económico actualmente es la diferencia en el precio de los combustibles. Como referencia, una moto a gasolina de 200 cc para recorrer 70 km gasta cerca de 13 Bs. Para esa misma distancia, una moto eléctrica de igual capacidad gastaría 1,4 Bs. La diferencia es casi 10 a 1. En movi­lidades más grandes, como una vagoneta, se hace el recorrido Cochabamba - La Paz con un poco más de 24 Bs en electricidad, mientras que en gasolina el costo sería al menos de 5 veces esa cantidad de dinero.

Otro elemento importante, son los costos de mantenimiento. Los autos eléctricos tienen un costo de mantenimiento menor en un 90% respecto a los autos convencionales, debido a la simplicidad de sus mecanismos.

### 5 Cuánto de inversión supondría este salto a la movilidad eléctrica en el país?

De acuerdo a las tendencias, se prevé que en 2025 se produzca la paridad de precios entre la electromovilidad y la movilidad convencional, por tanto, será ante todo una decisión que tomen las personas. Sin embargo, para acelerar la introducción de autos eléctricos, se debe tocar el tema impositivo. Es impensable que una movilidad que no gaste combustibles líquidos, que no contamine y, además, que use un recurso energético propio como es la electricidad; pague más impuestos que un auto convencional. En este momento, los impuestos gravan el precio, pero no el beneficio futuro.

### 6 Esta transición supondría, con el tiempo, inhabilitar toda la infraestructura creada para las unidades a combustibles fósiles?

Los cambios serán graduales pues en el futuro el transporte basado en combustibles fósiles será cada vez menor, por lo que toda la infraestructura de abastecimiento quedará obsoleta. Si pensamos que el cambio se de en 20 años, empezado ahora, quiere decir que las inversiones realizada en gasolineras por ejemplo, ya estarán completamente depreciadas, pero, a su vez, también se irán adaptado al concepto de “electrolineras”. Es sólo el futuro que ya llega.

### 7 Una nueva apuesta tecnológica es necesariamente una buena opción económica en tiempos de postpandemia?

Absolutamente, la Pandemia nos ha mostrado la necesidad de romper paradigmas, de abrir nuestras mentes al cambio y de generar resiliencia para poder afrontar futuras pandemias. En el caso de la COVID-19, sabemos que las personas en entornos altamente contaminados, como nuestras ciudades, son propensas a contraer la enfermedad. El aire limpio, garantiza mejor salud!

### 8 Sin duda que la movilidad eléctrica sustenta un menor daño al medio ambiente, ¿cuál el mayor fundamento para esta nueva apuesta?

El argumento central es la reducción drástica de emisiones de CO2, pues la electromovilidad desplaza a los combustibles fósiles, y utiliza electricidad generada por fuentes renovables. En Bolivia el 93% de la energía que se utiliza tiene origen fósil, y de toda la energía el 58% la consume el sector transporte. Entonces, si vamos a luchar contra el cambio climático, nuestro esfuerzo debe concentrarse en el mayor consumidor: el transporte. En el contexto global, el IPCC (Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) indica que al 2050 se deben neutralizar todas las emisiones de CO2 del sector energético, sino queremos un incremento de temperatura mayor a 1,5°C, que desencadenaría una debacle climática sin retorno en el planeta. En ese contexto, la descarbonización del sector energético es la medida que permitirá lograr esa meta. Sin duda apostar hoy por la electromovilidad, es parte de las acciones que nos permiten asegurar un mañana para el planeta y todos nosotros.

*“...En Bolivia el 93% de la energía que se utiliza tiene origen fósil, y de toda la energía el 58% la consume el sector transporte”*

#### PERFIL

Ingeniero Eléctrico con grado de Maestría y actual doctorante en el Programa de Energía y Desarrollo Sostenible del convenio UMSS – UPS. Se desempeña como Director de ENERGÉTICA, una organización especializada en el campo energético y preside de manera transitoria a la Asociación Boliviana de Energías Renovables – ABER. Consultor nacional e internacional para varias agencias, es experto senior en el campo de las energías renovables y la eficiencia energética.



*“El principal beneficio económico actualmente es la diferencia en el precio de los combustibles”*



# *SEPCON*

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS INTEGRALES



[www.sepcon.net](http://www.sepcon.net)



**SAMSUNG**



# Regala un Galaxy y Galaxy te da un regalo

Tu Galaxy\* Note20, S20, Tab o cualquier plegable viene con uno de estos regalos



Galaxy Fit2   o   Galaxy Buds+

Compras válidas desde el 23 de noviembre de 2020 al 08 de enero de 2021

Infórmate más en  [www.samsungplus.com.bo/regalaungalaxy](http://www.samsungplus.com.bo/regalaungalaxy)



\*Galaxy Z Fold2, Z Fold, Z Flip, Note 20 Ultra, Note20, S20 Ultra, S20+, S20, S20FE, Tab S7+, S7, S6.

**SAMSUNG Plus**

Promoción válida desde el 23 de noviembre hasta el 15 de enero de 2021. El premio será enviado al domicilio registrado por los ganadores. Válido para compras y registros efectuados desde el 23 de noviembre hasta el 08 de enero de 2021. Válido para las ciudades de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Tarija, Oruro, Chuquisaca, Potosí, Pando y Beni. \*Aplica restricciones de producto. Conoce más en [www.samsungplus.com.bo/regalaungalaxy](http://www.samsungplus.com.bo/regalaungalaxy)