

ENERGÍA

Bolivia
TECNOLOGÍA Y NEGOCIOS

www.energiabolivia.com

Nº 98 • Año 9 • 2021 • Santa Cruz, Bolivia

PRECIO Bs. 20



FOTOGRAFÍA: MIGUEL SORIA

JORGE MARTIGNONI: **“YPFB está buscando NUEVOS** **MERCADOS PARA EL GAS NATURAL”**

Available on the
App Store



GET IT ON
Google Play



DOSSIER:

Potencial
HIDROELÉCTRICO
DE BOLIVIA y
posibilidades de
generación.

Decreto sobre
Generación
Distribuida,
INCENTIVA EL
USO DE PANELES
SOLARES

BOLIVIA CADA
VEZ MÁS LEJOS
de la transición
energética



Abre tu Cuenta
100% online
y te llevamos
la tarjeta a tu
casa



¡Escanea para abrir ahora!

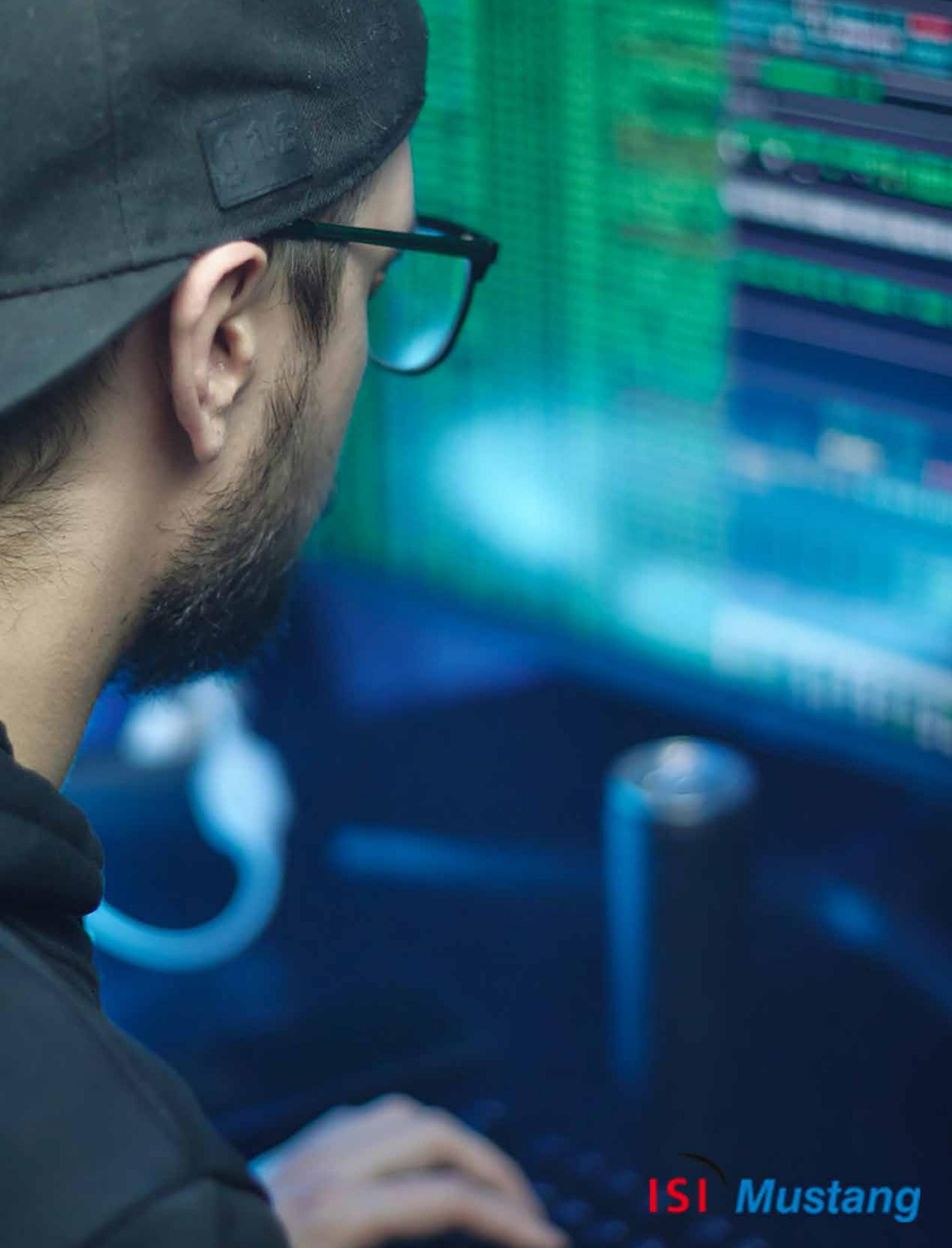


Desde
1872

Esta entidad es supervisada por ASFI.

BNB

Banco
Nacional
de Bolivia

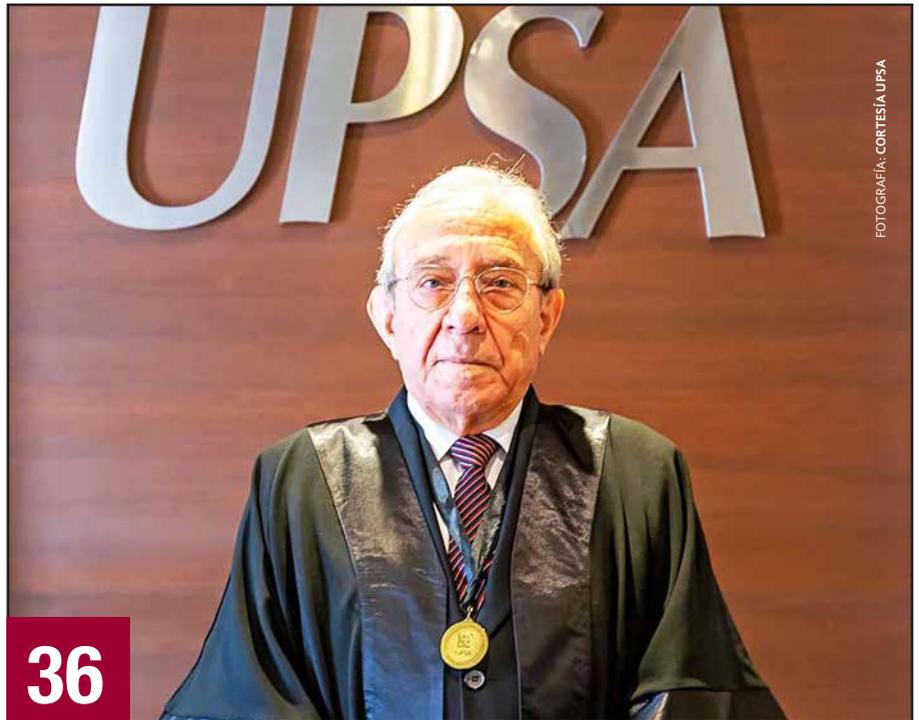


ISI Mustang

Nº 98

AÑO 09
SANTA CRUZ, BOLIVIA

- 06 Carta a los LECTORES
- 14 ESCAPArate
- 16 OPInión
- 26 EVENTos
- 30 BREves /MUNdo
- 31 DOssier
- 42 Tips
- 48 Semblanzas y NEGOCIOS
- 50 TECNOdatos
- 51 DESTAque
- 58 PERFiles
- 62 DATos



FOTOGRAFÍA: CORTESÍA UPSA

36

Gastón Mejía Brown, Doctor Honoris Causa por la UPSA, es doctor en física del MIT de Boston-EE.UU e ingeniero mecánico de la UMSA, ex Fundador y Jefe de carrera de Ingeniería de Petróleo y Gas Natural de la UPSA y tiene varios libros en Física Cósmica, Ingeniería del Medio Ambiente, Ciencia y Tecnología. Es también miembro del Consejo Editorial de la revista ENERGÍABolivia.

08 BOLIVIA CADA VEZ
MÁS LEJOS de la
transición energética

12 SCHNEIDER Y SUEZ
reforzarán el desarrollo
de soluciones digitales
innovadoras para el agua

18 FRANKLIN MOLINA
ORTÍZ: “El éxito del
plan de exploración está
sujeto a las inversiones”

22 LA NACIONALIZACIÓN
PERMITE A ENTEL
DESTINAR BS 4.629 MM al
pago de la Renta Dignidad

24 Gustavo Añez: “Siemens
Energy tiene el propósito
de **ENERGIZAR LA
SOCIEDAD**”

34 Dieta con mucha carne
deja **GRAN HUELLA
AMBIENTAL**

36 GASTÓN MEJÍA
BROWN es Doctor
Honoris Causa por la
UPSA

38 Decreto sobre
Generación Distribuida,
**INCENTIVA EL USO DE
PANELES SOLARES**

44 Mario Copa: “Nos falta
la otra visión integral
de **CONFIABILIDAD
OPERACIONAL**”

53 La descarbonización
**ACELERA LA
TRANSICIÓN
ENERGÉTICA**

66 LOS GLACIARES DE
PIRINEO pierden más
de 6 metros de espesor
desde 2011

68 Jorge Martignoni: “YPFB
está buscando **NUEVOS
MERCADOS PARA EL
GAS NATURAL**”

participan de esta EDICIÓN...



- 01: Miguel Fernández:** “La revisión por fuente energética, muestra que respecto a la oferta primaria de 2017, la de gas natural se duplicará y la de petróleo crecerá en 1,6 veces...”
- 02: Gustavo Rodríguez:** “El emplazamiento de plantas solar fotovoltaicas y eólicas, en este marco, solo han tenido una incidencia marginal...”
- 03: Gustavo Añez:** “En Siemens Energy tenemos un propósito claramente definido: Energizar la Sociedad”
- 04: Mario Marinko Copa:** “...cuando enfocamos el modelo económico boliviano, sin duda reconocemos el potencial productivo que se tiene todavía en materia petrolera”
- 05: Franklin Molina Ortíz:** “Sin duda el sector de hidrocarburos en el mundo, está afrontando nuevos desafíos a raíz de las políticas de transición energética..”

nuestros COLUMNISTAS



**JAVIER
GARCIA
BREVA**



**GARY ANTONIO
RODRÍGUEZ
ÁLVAREZ**



**SERGIO
DE OTTO**



**MICHAEL J.
BOSKIN**

*Opinión independiente para
construir un mundo plural.*

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

En la nota de apertura dos expertos sostienen que Bolivia está cada vez más lejos de la transición energética. Lo dicen cuando todos comienzan a señalar que la transición a las renovables es un hecho. Miguel Fernández y Gustavo Rodríguez argumentan que la preeminencia de los combustibles fósiles en Bolivia no tiende a cambiar a pesar de que los países latinoamericanos han comprometido reducir sus emisiones de carbono por medio del instrumento denominado Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por su sigla en inglés).

Como en reversa, en una nota de Karina Vargas, usted podrá leer que generar energías limpias y reducir al máximo las emisiones de gases de efecto invernadero, son los principales desafíos de las empresas de energía. La nota destaca que esto ya es parte de los objetivos de negocio de las grandes empresas de gas y petróleo, que suman sus esfuerzos a los de gobiernos, sociedad civil y otras compañías para contribuir a mitigar el cambio climático, apoyando los procesos de cambio de matriz energética y asumiendo compromisos de reducción de emisiones.

En uno de nuestros diálogos imprescindibles, Franklin Molina, ministro de Hidrocarburos y Energía, asegura que el éxito del plan de exploración en Bolivia está sujeto a las inversiones que se puedan realizar en el sector. Afirma que el Estado busca un equilibrio entre el beneficio del inversor (estatal o privado) y el desarrollo del país; y, remarca que el Gobierno ofrece seguridad jurídica y reglas claras a todas las empresas que expresen interés de invertir y realizar operaciones petroleras en territorio nacional.

En la sección Gente, Mario Copa afirma que en Bolivia hace falta una visión integral de confiabilidad operacional relacionada a la confiabilidad de equipos, de procesos y sistemas; confiabilidad humana, de diseño e ingeniería y, finalmente, confiabilidad de suministros y logística. Considera que estos son elementos gravitantes para el control y aseguramiento de calidad, optimización de costos y reducción de riesgos en seguridad y medio ambiente. Como siempre, un gusto 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

Tel. : (+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

a Volar

¡SE DIJO!

Santa Cruz → La Paz

Desde Bs. 246



La Paz → Santa Cruz

Desde Bs. 246



*Todas nuestras tarifas incluyen equipaje de una pieza de 20Kg.
Asigna tu asiento con anticipación y sin costo*



Más Información



901 10 5010

LPB 2166565

SRZ 3148400

CBB 4177961

NAL 77222299



www.boa.bo



[/BolivianaDeAviación](https://www.facebook.com/BolivianaDeAviación)



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS, SERVICIOS Y VIVIENDA



Esta empresa está regulada y fiscalizada por la ATT



BOLIVIA CADA VEZ MÁS LEJOS *de la transición energética*

COLOQUIO

ENERGÍA
Bolivia

El problema para la transición está en que la preeminencia de los combustibles fósiles no tiende a cambiar significativamente en el tiempo, dicen los expertos Miguel Fernández y Gustavo Rodríguez de ENERGÉTICA.



MIGUEL FERNÁNDEZ



GUSTAVO RODRÍGUEZ

Fotografía: ARCHIVO

■ Vesna Marinkovic U.

Parten afirmando que en la última Prospectiva Energética de América Latina y el Caribe, que acaba de presentar la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE, 2019), puede constatarse que la matriz de consumo de energía final de toda la región estuvo cubierta hasta un 65,4% por energéticos fósiles el año 2017; haciendo notar que esta proporción sube al 76,6% en el caso de la Zona Andina en el mismo año.

“El problema está en que esta preeminencia de los combustibles fósiles no tiende a cambiar. En efecto, en un Escenario de Políticas Actuales (EPA), según la prospectiva, se prevé que la proporción de los combustibles fósiles baje al 61,1%”, dijeron.

ESCENARIOS MUY ALEJADOS

Consideran que, en este marco, son escenarios muy alejados de la -cada vez más urgente- transición energética, a pesar de que los países latinoamericanos han comprometido reducir sus emisiones de carbono por medio del instrumento denominado Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por su sigla en inglés).

De hecho, remarcan, que al contrastar esos compromisos con las políticas energéticas diseñadas y aplicadas en todo los países de la región, Fabio García de OLADE sostiene que: “...considerando la magnitud de los porcentajes de reducción expresados en las NDCs, individuales de los países, se concluye que las



políticas actualmente vigentes son insuficientes a los efectos de alcanzar los objetivos propuestos en dichas NDCs”

“La situación de Bolivia tampoco es muy promisoriosa. La política energética boliviana tiene dos lineamientos generales: el primero, la exportación de gas natural y su mayor utilización en el mercado interno; y segundo, el desarrollo de la industria eléctrica con miras a producir electricidad para exportación, por supuesto, sin desatender los requerimientos nacionales”, dice Fernández.

Rodríguez indica que estos lineamientos, aparte de prestar atención a los mercados de exportación, se han concretado en ampliar las redes de gas natural domiciliario, en el fomento y mayor introducción del gas natural vehicular, y en el aumento de la capacidad instalada en generación eléctrica, principalmente, basada en las termoeléctricas a gas natural. “El emplazamiento de plantas solar fotovoltaicas y eólicas, en este marco, solo han tenido una incidencia marginal”, precisa.

NO HAY VISOS DE CAMBIO

Consideran que, hacia futuro, independientemente del signo de los gobiernos, no hay visos de que las políticas energéticas bolivianas, sus programas y proyectos en cartera vayan a cambiar.

Esto debido a la abundancia de reservas de gas natural en relación al consumo interno boliviano, la infraestructura desarrollada en el país para su mayor utilización, el establecimiento de precios bajos para consumo interno y más bajos para generación eléctrica así como las complicaciones socio-ambientales que la construcción de hidroeléctricas conlleva o los retornos financieros rápidos que permite una termoeléctrica a gas natural.

En este marco, señalan que “no es exagerado concluir que la industria energética boliviana -al margen del imperativo de la transición energética- seguirá dependiendo del gas natural por muchos años más.”

¿ES POSIBLE LA TRANSICIÓN EN BOLIVIA?

En estas circunstancias, confrontados a pensar si es posible una transición energética en Bolivia, sostienen que a fin de precisar lo que ello conllevaría y estimar la magnitud de los desafíos para una transición energética en Bolivia, se ha realizado un análisis prospectivo para el periodo 2017 – 2040 con base en un Escenario de Gasificación Alta (EGA), es

Tabla 1. Oferta total de energía primaria en Bolivia: Situación 2017, prospectiva 2040.

En millones 10⁶ o 1.000.000 barriles equivalentes de petróleo (Bep)

Fuente de energía	2017 Cantidad	%	2040 Cantidad	%
Petróleo	20,20	35,38%	32,83	32,63%
Gas Natural	31,57	55,30%	64,41	64,01%
Hidroenergía	1,38	2,42%	0,93	0,92%
Biomasa	3,89	6,82%	2,10	2,08%
ERNC a	0,04	0,07%	0,35	0,35%
Total	57,08	100,0%	100,62	100,0%

Nota. Se han realizado las proyecciones suponiendo un Escenario de Gasificación Alta, las políticas energéticas actuales, los proyectos en curso y en cartera, así como las tendencias económicas del país y los parámetros de la prospectiva de la OLADE para la Zona Andina.

Fuente: Elaboración propia con información del Ministerio de Hidrocarburos, Ministerio de Energías, Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos y la Empresa Nacional de Electricidad y con datos de la OLADE (2019) Sistema de Información Energética de Latinoamérica y el Caribe; OLADE (2018) Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2018 (p. 339 – 385); y OLADE (2019) Prospectiva energética de América Latina y el Caribe (p. 349 – 423). a Energías Renovables No Convencionales (ERNC) agrupa la eólica, geotérmica y solar.

Tabla 2. Consumo de energía final en Bolivia: situación 2017, prospectiva 2040

En millones 10⁶ o 1000000 barriles equivalentes de petróleo (Bep)

Energéticos	2017 Cantidad	%	2040 Cantidad	%
Petróleo	26,26	58,40%	48,89	55,92%
Gas Natural	11,67	25,95%	26,30	30,09%
Electricidad no renovable a	3,87	8,60%	8,59	9,82%
Electricidad renovable b	1,32	2,94%	1,16	1,33%
Biomasa	1,85	4,12%	2,48	2,84%
Total	44,97	100,0%	87,42	100,0%

Nota. Se han realizado las proyecciones suponiendo un Escenario de Gasificación Alta, las políticas energéticas actuales, los proyectos en curso y en cartera, así como las tendencias económicas del país y los parámetros de la prospectiva de la OLADE para la Zona Andina.

Fuente: Elaboración propia con información del Ministerio de Hidrocarburos, Ministerio de Energías, Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos y la Empresa Nacional de Electricidad y con datos de la OLADE (2019) Sistema de Información Energética de Latinoamérica y el Caribe; OLADE (2018) Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2018 (p. 339 – 385); y OLADE (2019) Prospectiva energética de América Latina y el Caribe (p. 349 – 423)

a Producida con gas natural, derivados de petróleo y energía nuclear.

b Producida con hidroenergía, biomasa y ERNC.

decir, suponiendo la más amplia y mayor utilización del gas natural en todo los procesos económicos y las actividades humanas que se realicen en el país.

Indican que las proyecciones señalan que la oferta total de energía primaria en Bolivia casi se duplicará para el año

2040 (ver Tabla 1); resultando que para dicho año, los combustibles fósiles llegarán a cubrir hasta el 96,6% de la oferta total, cuando el año 2017 solo cubrían el 90,7% (ver Tabla 1).

“La revisión por fuente energética, muestra que respecto a la oferta prima-



“...las proyecciones señalan que la oferta total de energía primaria en Bolivia casi se duplicará para el año 2040...”

ria de 2017, la de gas natural se duplicará y la de petróleo crecerá en 1,6 veces; en tanto que la oferta de hidroenergía decaerá y, aquí lo destacable, la producción de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC) aumentará en más de ocho veces”, dice Fernández.

Sin embargo, hace notar que el excepcional crecimiento de las ERNC, implica que el año 2040 representarán solo el 0,35% de la matriz de energía primaria; remarcando que este porcentaje, junto al de la hidroenergía y la biomasa, hace que las energías renovables signifiquen solo el 3,36% de la energía primaria del 2040, porcentaje menor al 9,3% que representaban el año 2017 (ver Tabla 1).

Indican que la prospectiva en función del consumo de energía final muestra que el volumen consumido el año 2017 también duplicará para el año 2040 (ver Tabla 2) y agregan que la preeminencia de los combustibles fósiles en esta matriz, en el mismo periodo, al igual que lo sucedido con la energía primaria, irá también en aumento: del 92,9% el año 2017 al 95,8% el año 2040.

“La revisión por tipo de energético muestra que el consumo de derivados de petróleo crecerá en 1,8 veces; el consumo de gas y electricidad no renovable aumentará en 2,2 veces cada uno; en tanto, el consumo de electricidad renovable y biomasa disminuirá”, anota Rodríguez.

Destacan que la mayor disponibilidad de gas natural en forma de energía primaria (Tabla No. 1) se refleja en la matriz de consumo (Tabla 2 y Apéndice A) en su mayor utilización directa, por ejemplo, como combustible para cocinar, para generación eléctrica o para el transporte.

“Si bien, de acuerdo a los proyectos energéticos en curso, se puede prever que la generación eléctrica con ERNC aumentará, el consumo de electricidad renovable disminuirá porque se prevé que la generación a gas natural aumentará más que la generación hidroeléctrica, lo que hace que en conjunto la proporción de las renovables disminuya”, precisan y agregan que también se prevé la caída del uso de la biomasa, esto debido a la migración hacia los centros urbanos que ocasiona una rápida reducción de la población rural del país.

INCUMPLIMIENTO

Destacan que ante estos resultados del análisis prospectivo, aunque el gas natural emita menos carbono que los derivados del petróleo, es evidente que las emisiones de gases de efecto invernadero en Bolivia aumentarán lo que implica el incumplimiento de su NDC y del Acuerdo de París.

“Incluso asumiendo que el Acuerdo de París, en aras de aplicar “la equidad y el principio de responsabilidades comu-

nes pero diferenciadas y las capacidades respectivas” (UNFCCC, 2015) asume que los países en desarrollo, “tardaran más” en lograr su “punto máximo” de emisiones; solo puede concluirse que Bolivia avanza en un franco alejamiento de la —cada día más urgente— transición energética”, subrayan.

Tanto es así, dicen, que de aquí a 20 años, no solo no se habrá iniciado la descarbonización de sus matrices energéticas sino que, por el contrario, habrá aumentado la participación de los combustibles fósiles en la mismas.

“...aunque el gas natural emita menos carbono que los derivados del petróleo, es evidente que las emisiones de gases de efecto invernadero en Bolivia aumentarán...”



Nos adaptamos

Nos inspira nuestra gente, sus familias y las comunidades vecinas.



Foto: Christian Chaves/Di. J. C. Quiza



SCHNEIDER Y SUEZ reforzarán el desarrollo de soluciones digitales innovadoras para el agua

SMART

Life Is On | Schneider
Electric

Fotografía: ARCHIVO

Los grupos SUEZ y Schneider Electric han anunciado la creación de una empresa líder en agua digital para desarrollar y comercializar una oferta conjunta de soluciones digitales innovadoras para la gestión del ciclo del agua.

■ agua (*)

Esta empresa conjunta apoyará a los operadores municipales de agua, así como a la industria, en la aceleración de sus transformaciones digitales, proporcionándoles una gama única de soluciones de software para la planificación, operación, mantenimiento y optimización de la infraestructura de tratamiento del agua.

Esta nueva empresa, que se creará una vez se hayan recibido todas las autorizaciones de las autoridades de competencia pertinentes, aprovechará los conocimientos de SUEZ en materia de agua y su experiencia en soluciones digitales, así como los conocimientos de Schneider Electric en el desarrollo de software que proporciona soluciones digitales de agua, gestión de energía y automatización.

AGUA DIGITAL

La oferta de esta nueva entidad, especializada en soluciones de software diseñadas específicamente para el agua digital, proporcionará a los clientes el acceso a una base de datos de software de aplicación para optimizar las instalaciones y las redes, mejorar su rendimiento, resiliencia y sostenibilidad: reducir fugas, optimizar el rendimiento de la red, generar ahorro de energía, extender la vida útil de las instalaciones, preservar los entornos naturales, mejorar la huella ambiental de los sistemas de agua, etc.

Diane Galbe, SEVP de SUEZ Group, Smart&Environmental Solution global Business Unit and Strategy, comentó: "Nuestra visión compartida y la experiencia complementaria de Schneider

Electric y SUEZ nos permitirán fortalecer nuestra agilidad y nuestro liderazgo en el mercado digital del agua de rápido crecimiento. La creación de esta empresa conjunta está totalmente en línea con el plan estratégico SUEZ 2030, que tiene como objetivo utilizar tecnologías de vanguardia para ofrecer a todos los clientes soluciones digitales que sean 100% sostenibles en términos de su impacto en la salud, la calidad de vida, el medio ambiente y el clima”.

Peter Herweck, EVP de Industrial Automation en Schneider Electric, añadió: “Al combinar la experiencia de SUEZ en el negocio del agua con las capacidades de EcoStruxure, la plataforma de IoT abierta e interoperable de Schneider Electric, estamos creando nuevas soluciones y servicios para empoderar a nuestros clientes con información procesable para administrar sus procesos y activos de manera más eficiente. Con esta empresa conjunta, esperamos convertirnos en el socio digital de los actores del ciclo del agua, lo que les permi-

te alcanzar una verdadera resiliencia y sostenibilidad”.

AQUADVANCED®, el paquete de software en tiempo real de SUEZ, aborda toda la gama de retos del ciclo del agua. Permite optimizar y dirigir las redes y plantas de agua y saneamiento gracias, sobre todo, a la monitorización optimizada y predictiva de las infraestructuras. Gracias a la ciencia de los datos, las soluciones AQUADVANCED® combinan la experiencia histórica de un operador de agua con los mejores métodos de tratamiento de datos.

EcoStruxure de Schneider Electric para el sector del agua y las aguas residuales permite supervisar en tiempo real los datos procedentes de múltiples aplicaciones, que pueden compartirse con los distintos departamentos de la empresa. La plataforma también permite aumentar rápidamente el rendimiento operativo, reforzar el control de calidad, reducir el consumo de energía y materias primas, mejorar el mantenimiento y, a su vez, aumentar la rentabilidad de la empresa.

“...utilizar tecnologías de vanguardia para ofrecer a todos los clientes soluciones digitales que sean 100% sostenibles en términos de su impacto en la salud...”

(*)https://www.iagua.es/noticias/schneider-electric/suez-y-schneider-reforzaran-desarrollo-soluciones-digitales-innovadoras?utm_source=Actualidad&utm_campaign=f64b424ca4-Diario_02092021&utm_medium=email&utm_term=0_8ff5bc1576-f64b424ca4-304810709

“

...extender la vida útil de las instalaciones, preservar los entornos naturales, mejorar la huella ambiental de los sistemas de agua...”



iFelicidades Santa Cruz en tu aniversario!

**La energía se reinventa,
Total es ahora TotalEnergies.**





LABORATORIOS NATURALES PARA CHILE: CIENCIA E INNOVACIÓN CON VENTAJA

Editorial: Ediciones UC / Año: 2018
 Autor: José Miguel Aguilera R, Felipe Larraín B.

Chile es un país en vías de desarrollo que se ubica muy lejos de los principales centros de ciencia de punta, pero tiene características naturales únicas que pueden colocarlo en la frontera de la investigación a nivel mundial: Extensas áreas de cielos excepcionales para explorar el universo y desarrollar la astronomía; acceso privilegiado al territorio antártico y subantártico con su potencial de investigación; eventos naturales extremos, como terremotos, erupciones volcánicas e inundaciones, que por su reiterada ocurrencia permiten el estudio y desarrollo de nuevas tecnologías que ayuden a anticipar y resistir mejor estos fenómenos; inmensas extensiones de tierras expuestas al sol en condiciones únicas y que posibilitan nuevos estudios en energía solar; o ser una incógnita de cómo este territorio permitió el desarrollo humano en los ambientes más inhóspitos del planeta, entre otras, son todas grandes oportunidades de estudio científico.

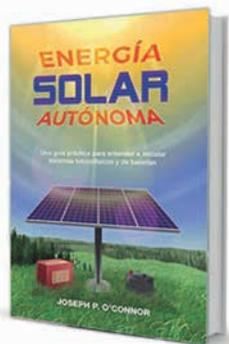
https://www.jstor.org/stable/j.ctv14rmrr8?turn_away=true&Search=yes&resultItemClick=true&searchText=energia+solar&searchUri=%2Faction%2FdoBasicSearch%3FQuery%3Denergia%2Bsolar&ab_segments=0%2Fbasic_search_gsv2%2Fcontrol&refreqid=fastly-default%3Afc6f6c-d6a1fb8ea34cfe3df11499d68

ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Editorial: Ediciones De La U / Año: 2018
 Autores: Chevez, Pedro

Este libro plantea un recorrido por las diferentes medidas posibles de implementar en materia de eficiencia energética e incorporación de energías renovables en el sector residencial. Para ello se analizan planes, políticas y medidas aplicadas a nivel nacional e internacional, factibles de introducir en nuestro medio y que permitan alcanzar ahorros energéticos significativos. En el abordaje de cada una de la medida se pone especial énfasis en comprender: los mecanismos de implementación, la viabilidad técnica, los valores de reducciones potenciales tanto de energía como de emisiones de CO₂, la disponibilidad de tecnologías y los costos que cada una representa, entre otros aspectos.

https://www.elsotano.com/libro/energias-renovables-y-eficiencia-energetica_10536905



ENERGÍA SOLAR AUTÓNOMA: UNA GUÍA PRÁCTICA PARA ENTENDER E INSTALAR SISTEMAS FOTOVOLTAICOS Y DE BATERÍAS

Editorial: Amazon / Año: 2020
 Autor: Joseph P O'Connor

Energía solar autónoma es una guía de bolsillo y una referencia rápida para cualquier persona que busque construir un sistema de energía eléctrica. ¿Eres un fabricante autosuficiente con ansias de independizarte de la red eléctrica? ¿Un constructor inquisitivo que quiere saber cómo la energía solar puede impulsar tu vida? Este libro fue escrito bajo una lógica "hágalo usted mismo", estableciendo familiaridad con equipos de energía solar autónoma. Las instrucciones paso a paso para armar un sistema de energía solar aislada ayudarán al lector a tomar mejores decisiones en función de sus necesidades tecnológicas, en lugar de confiar en las recomendaciones de otros.

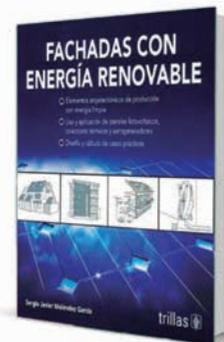
https://www.amazon.com/-/es/Joseph-P-OConnor/dp/1733454314/ref=sr_1_1?__mk_es_US=%3C%85M%3C%85%5C%BD%3C%95-%3C%91&dchild=1&keywords=libros+de+bater%C3%ADa+de+lito&qid=1629916714&s=books&sr=1-1

FACHADAS CON ENERGÍA RENOVABLE

Editorial: TRILLAS / Año: 2018
 Autor: Melendez García, Sergio Javier

Cada vez más, la arquitectura integra la tecnología con lo natural para el diseño de edificaciones y espacios, haciéndolos más confortables y eficientes; ejemplo de ello son las celdas fotovoltaicas, los colectores térmicos y los aerogeneradores integrados en cubiertas, fachadas y ventanas que utilizan energía renovable, y al mismo tiempo funcionan como elementos estéticos, significativos en forma, color y volumen, dando paso al ahorro económico y energético. Este libro, ilustrado con diversos casos prácticos y reales de distintas partes del mundo, es una referencia indispensable para arquitectos, ingenieros y diseñadores que buscan acercarse a nuevas formas de construcción, proporcionándoles los conocimientos básicos para aprovechar las energías renovables que existen en México.

https://www.elsotano.com/libro/fachadas-con-energia-renovable_10508177





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

Life Is On

Schneider
Electric



Fotografía: ARCHIVO

EL DILEMA DE PROTEGER LA VIDA en el planeta Tierra (*)

Las inversiones en energías renovables crecen en el mundo a un ritmo histórico; pero los precios de la energía siguen en máximos y la concentración de CO2 supera los niveles prepandemia, remarca el autor.

■ Javier García Brea(**)

Las inversiones en energías renovables crecen en el mundo a un ritmo histórico; pero los precios de la energía siguen en máximos y la concentración de CO2 supera los niveles prepandemia. Según el Rastreador de Recuperación Sostenible de la Agencia Internacional de la Energía (AIE), sólo el 2% de los 16 billones de dólares de apoyos fiscales destinados a la recuperación de la crisis de la COVID-19 se están destinando a las energías limpias.

El gasto en energías limpias aumentará alrededor de 350.000 millones para 2023, únicamente un 35% de lo previsto por la AIE. La mayor parte se movilizará en las

economías avanzadas y solo una mínima parte en los países emergentes. Habría que multiplicar la inversión en energías renovables y eficiencia energética para llegar al Acuerdo de París en 2030.

Primer dilema: mejorar la globalización o una nueva crisis de la deuda. La transición energética se enfrenta a una globalización que antepone el crecimiento a la sostenibilidad y la igualdad. El intento por mejorar la globalización ha rebajado sus expectativas después de la reunión de julio del G-20 en Roma. El acuerdo sobre una tasa global del 15% a las grandes multinacionales y sociedades ha quedado reducida al 1% y el 3,2%.



...aunque el planeta pueda recuperarse de un cambio climático drástico, los seres humanos no podremos”

La cumbre climática del G-20 en Nápoles también fracasó en el intento de elevar los objetivos de reducción de emisiones, poner fin a los subsidios a los combustibles fósiles y cerrar las centrales de carbón.

Según el Climate Policy Factbook de Bloomberg NEF, aunque los gobiernos del G-20 han anunciado ambiciosos compromisos climáticos, han continuado dando apoyo al carbón, al petróleo y el gas por 3,3 billones de dólares entre 2015 y 2019. Aún no hay planes creíbles de reducción de emisiones para 2030. Por el contrario, la Unión Europea aprobó en 2020 elevar el objetivo de reducción de emisiones del 40% al 55%. Siete meses después ha lanzado el paquete “Fit for 55” para revisar las directivas europeas, adaptarlas al nuevo objetivo de emisiones y poner precio al CO2.

La recuperación verde y la digitalización son las prioridades del fondo europeo, Next Generation UE, con 750.000 millones de euros de deuda comunitaria. Pero la lucha contra el cambio climático no está exenta de amenazas porque los halcones de la austeridad, del euroescepticismo y de la resistencia a la descarbonización van a manifestarse en el debate del paquete “Fit for 55”, confundiendo la protección del medioambiente con subidas de impuestos y la transformación de los mercados energéticos con el encarecimiento de la energía.

OPCIÓN: cambiar el mercado de la electricidad sin competencia por un mercado inclusivo. La subida histórica de los precios de la electricidad ha demostrado que la conformación de precios en el mercado mayorista se diseñó para una generación centralizada con fuentes convencionales no renovables y un mercado sin competencia. La ministra Teresa Ribera, en una decisión histórica, ha propuesto reformar la metodología del pool, pero hay que hacerlo ya. El paquete “Fit for 55” ha dejado la Ley 7/2021, de Cambio Climático y Transición Energética, tan inservible para los nuevos objetivos de emisiones que debería modificarse este mismo año.

En un escenario en el que muchos apuntan a una crisis de la deuda, la mejor protección es una recuperación verde que aleje la energía del furor especulativo de los monopolios, de las instalaciones a gran escala, de la rentabilidad del territorio y que la aproxime a las pequeñas economías y los consumidores activos, facilitando su participación en los mercados energéticos, beneficiándose del autoconsumo y los contadores inteligentes. Los

edificios, las viviendas y los automóviles han de convertirse en las nuevas centrales eléctricas.

SEGUNDO DILEMA: neutralidad climática o neutralidad tecnológica.

El verano de 2021 ha visto cómo los impactos del cambio climático afectan a todos los continentes, sin distinguir países ricos o pobres. Como ha escrito el periodista David Wallace-Wells, la situación actual es de “emergencia climática permanente”. El documento filtrado del Grupo Intergubernamental de Expertos (IPCC) para la conferencia del clima de Glasgow (COP26) confirma que, a pesar de que podamos controlar las emisiones, antes de 30 años el cambio climático va a transformar radicalmente la vida en la Tierra y aunque el planeta pueda recuperarse de un cambio climático drástico, los seres humanos no podremos. El clima en España será más parecido al del norte de África que al del sur de Europa. El concepto clave no será mitigación sino adaptación al clima.

Frente al avance visible del cambio climático, la AIE ha advertido que las emisiones globales de CO2 alcanzarán su récord histórico en 2022, seguirán aumentando en 2023 y en los años siguientes. En 2020 los combustibles fósiles dominan el mundo y representan el 83% del consumo de energía primaria y en España el 70%. El ritmo de crecimiento de las renovables es insuficiente para que estos porcentajes disminuyan en los próximos años.

OPCIÓN: una política económica de huella de carbono.

A pesar de las declaraciones de emergencia climática de la Unión Europea en 2019 y de España en 2020 se mantiene la distancia entre lo que se aprueba y lo que se hace. El Reglamento (UE) 2020/852, sobre inversiones sostenibles, es un ejemplo de ambigüedad sobre lo que debe entenderse como actividad sostenible.

Si el gas contamina, pero menos, es sostenible; si la nuclear no produce emisiones, también es sostenible; si el petróleo ayuda a otra actividad a reducir sus emisiones, también es sostenible. Sustituir el principio de neutralidad climática por el de neutralidad tecnológica es un regalo a los lobbies contaminadores y un freno a la acción contra el cambio climático.

La taxonomía europea se contradice con la Directiva (UE) 2019/944, del mercado interior de la electricidad, que condiciona la autorización de nuevas instalaciones

energéticas a la protección de la salud, del medio ambiente, la ordenación del territorio, la utilización del suelo público y alternativas de eficiencia energética. La neutralidad tecnológica es un subterfugio para impulsar más inversiones contaminantes.

Que Europa siga construyendo gasoductos, asignando derechos gratuitos de emisión, o que España siga autorizando regasificadoras y centrales de gas para aumentar la demanda de gas fósil, son inversiones que podrán etiquetarse como verdes y recibir fondos europeos, pero contribuyen a mantener los precios más altos de la electricidad y del CO2 y una sobrecapacidad con la que los monopolios especulan y encarecen los peajes.

Ni todas las tecnologías sirven para afrontar los impactos del cambio climático, ni todas deben tratarse en igualdad de condiciones a la hora de decidir las políticas de descarbonización. El paquete “Fit for 55” pone en evidencia estas contradicciones, así como las de la Ley 7/2021, de Cambio Climático y Transición Energética.

La lucha contra el cambio climático ha de ser coherente con la declaración de emergencia climática, por lo que la neutralidad climática es incompatible con la neutralidad tecnológica.

“...aunque los gobiernos del G-20 han anunciado ambiciosos compromisos climáticos, han continuado dando apoyo al carbón, al petróleo y el gas...”

(*)<https://www.energias-renovables.com/javier-garcia-breva/el-dilema-de-protger-la-vida-en-20210811-1>

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



Fotografía: ARCHIVO

FRANKLIN MOLINA ORTÍZ:

“El éxito del plan de exploración está **SUJETO A LAS INVERSIONES**”

*El dignatario de Estado, al destacar el rol de las inversiones en la reactivación de la exploración hidrocarburífera en Bolivia, asegura que **el Estado busca un equilibrio entre el beneficio del inversor (estatal o privado) y el desarrollo del país.***

Vesna Marinkovic U.

1 Usted ha señalado que la reactivación de la exploración en Bolivia, un país tradicionalmente extractivista, es una prioridad, ¿ello supone una modificación de la normativa vigente para el upstream?

Efectivamente es prioridad del Estado reactivar la actividad de exploración de hidrocarburos en territorio nacional incrementando la inversión en este segmento para hacer sostenible el ciclo de reservas, producción, comercialización de gas natural y productos derivados que permitan mantener la soberanía y seguridad energética y capitalizar las oportunidades de exportación de gas.

Por ello y conscientes de que el éxito del plan de reactivación de la exploración está sujeto a las inversiones a ser realizadas, el Estado busca un equilibrio entre el beneficio del inversor (estatal o privado) y el desarrollo del país, aspecto por el cual ofrece seguridad jurídica y reglas

claras, a todas las empresas que expresen interés de invertir y realizar operaciones petroleras en territorio nacional; lo cual, sumado al ajuste del marco regulatorio, facilita la dinámica de las actividades hidrocarburíferas propias del segmento del upstream y es vital para que los proyectos previstos puedan desarrollarse lo más pronto posible.

2 Si esta reactivación de la exploración es exitosa, ¿en cuánto tiempo piensan que se puede aumentar la producción incrementando los ingresos para el país por concepto de exportación de hidrocarburos?

El plan de reactivación del upstream, expuesto por YPFB plantea la ejecución de estrategias a corto, mediano y largo plazo para el incremento de producción.

Con la implementación de las estrategias a corto plazo que prevén actividades de reactivación de Campos Maduros y Cerrados y actividad exploratoria en prospectos que ya se encuentran en ejecución en las provincias hidrocarburíferas del Boomerang y Pie de Monte, de tener éxito exploratorio, se ta los pri-

meros resultados en la gestión 2024 con el ingreso a producción de los mismos y, por ende, el impacto positivo en los ingresos del país por concepto de Renta Petrolera.

3 De la mano de esta reactivación de la exploración, ¿se mantiene la industrialización del gas como una política de Estado?

Como ya se manifestó la reactivación de la exploración tiene como objeto el incremento de reservas y producción de gas natural e hidrocarburos líquidos.

De obtener éxito exploratorio en el portafolio de proyectos identificado, el país contará con más reservas de Gas Natural que permitirán disminuir volúmenes de importación de carburantes y atender la demanda en el mercado interno encontrándose entre ellos el segmento de la industrialización que es uno de los ejes de la Política Energética.

4 Bolivia mantiene su modelo de gestión de hidrocarburos desde el 2006 o este año se han hecho cambios para enfrentar la situación-

generada por los precios bajos de los hidrocarburos y la pandemia?

El modelo de gestión de hidrocarburos implementado en Bolivia desde la gestión 2006 ha permitido que las empresas que se encontraban trabajando en el sector antes de la nacionalización continúen invirtiendo y desarrollando operaciones petroleras en el país tanto en el upstream como en el downstream.

En el periodo 2006 – 2019 el ingreso promedio de Renta Petrolera por año fue de 2.820 MMUSD, el 2020 la misma disminuyó en un 41% ya que el Estado percibió solamente 1.652 MMUSD; escenario que se está revirtiendo con una mejora en los ingresos, proyectando a diciembre 2021 un monto de 1.918 MMUSD por este concepto; lo que nos permite identificar que existen mejoras en los ingresos por concepto de hidrocarburos en el país, mejora en la infraestructura instalada, industrialización de nuestros recursos naturales, fortalecimiento y participación de nuestra empresa estatal en toda la cadena de hidrocarburos y cumplimiento de los compromisos asumidos, entre otros aspectos.

No obstante y por la dinámica del sector de hidrocarburos tanto en el contexto nacional como internacional, se están implementando adecuaciones que permitan consolidar los beneficios obtenidos y acompañar los avances de la industria, prueba de ello es la presentación de las estrategias de Reactivación del Upstream, el Atlas Oil and Gas Upstream in Bolivia, la reactivación de la Planta de Amoníaco Urea, introducción de los biocombustibles en mercado interno, etc.

5 Por el momento, se puede calificar al sector de los hidrocarburos en una situación de crisis?

Sin duda el sector de hidrocarburos en el mundo, está afrontando nuevos desafíos a raíz de las políticas de transición energética que buscan reducir las emisiones de carbono. Por ello, estamos en transición de negocio, es decir en la ampliación y mejora de condiciones de los mercados.

Como en toda transición existen dificultades que las consideramos oportunidades, sin embargo, es preciso mencionar que lo que tenemos es demora

en la ejecución de proyectos producto de una mala toma de decisiones en la gestión del gobierno de “facto” que, al término de la gestión 2019 y durante la gestión 2020, paralizó proyectos, postergó actividades e incluso procedió al cierre de activos que se encontraban operando, tal el caso de la Planta de Amoníaco Urea, con el consecuente daño a los equipos y pérdidas de oportunidades de negocios e ingresos para el Estado; factores que, al presente, dificultan la puesta en operación de los mismos y demanda una significativa asignación de recursos para su activación.

Para contrarrestar el tiempo perdido se está trabajando en la reactivación sólida y mantenida de proyectos en el sector de hidrocarburos, en siete de los nueve departamentos del país para que la industria se fortalezca, en caso de éxito exploratorio, y genere excedentes en beneficio de la población boliviana.

En adelante el país seguirá trabajando para fortalecer las ideas, planes y políticas que busquen consolidar a YPFB, avanzar en el proceso de transición energética y lograr que la diversificación sea una realidad.

6 Brasil y Argentina continúan siendo mercado cautivos para el país?

Si bien Brasil se encuentra en el proceso de apertura de sus mercados para mayor participación de los agentes del sector de hidrocarburos y pese al incremento de su producción de Gas Natural y mejoras en las condiciones de importación de GNL, aún es demandante del Gas Natural boliviano.

De igual manera para el caso de Argentina, no obstante a que se encuentra explotando las reservas de hidrocarburos no convencionales del Yacimiento Vaca Muerta, persiste la demanda de volúmenes de Gas Natural de nuestro país, debido a que aún no desarrollan las facilidades de proceso y transporte entre otros aspectos.

Por lo citado, Argentina y Brasil aún dependen del gas boliviano y representan oportunidades de negocio para nuestro Gas Natural. Asimismo, nuestro país ha recibido expresiones de interés para la compra de Gas Natural, tal el caso de Perú.

“Para contrarrestar el tiempo perdido se está trabajando en la reactivación sólida y mantenida de proyectos en el sector de hidrocarburos...”

PERFIL

Franklin 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). Fue posesionado como Ministro de Hidrocarburos y Energías el 9 de noviembre de 2020.



...de tener éxito exploratorio, se proyecta los primeros resultados en la gestión 2024 con el ingreso a producción de los mismos”



NUESTROS SERVICIOS

- Gerenciamiento, Fiscalización y Supervisión de Proyectos.
- Ingeniería: Visualización, Conceptual, Básica (Extendida), de Detalle y Adquisiciones.
- Gestión de Planificación y Control de Proyectos a través de soluciones enfocadas en la Comunicación, Colaboración y Productividad del Equipo de Trabajo.
- Estudios de Geotecnia, Geodesia/Topografía, Hidrología, Ambientales, Geología y Arqueología.
- Exploración de Recursos Naturales por Métodos Geofísicos (Magnetotelúrica).
- Diseño, Provisión, Instalación y Mantenimiento de Sistemas Solares Fotovoltaicos.
- Tercerización, Gestión y Administración del Talento Humano.
- Logística y alquiler de vehículos.

OFICINA CENTRAL

☎ (591 3) 3577373 ✉ bolpegas@entelnet.bo 🌐 www.bolpegas.com

📍 Calle Yapicuana N° 201 Esq. Calle Río Mamorecillo • Santa Cruz de la Sierra - Bolivia



Samantha

PRODUCTOS GOURMET

Felicita a SANTA CRUZ en su mes de Aniversario



Av. Pirai # 4475

☎ (591) 69218838 - 77048221



LA NACIONALIZACIÓN PERMITE A ENTEL DESTINAR BS 4.629 MM al pago de la Renta Dignidad

La empresa líder en telecomunicaciones aporta a la economía de las personas adultas mayores del país, en más de 13 años de nacionalización, destaca el gerente general de ENTEL S.A., Roy Méndez Soletto.

En más de 13 años de nacionalización, la Empresa Nacional de Telecomunicaciones Sociedad Anónima (ENTEL S.A.) realizó un aporte total al Estado de Bs 4.629 millones hasta junio de 2021, para pagar la Renta Dignidad que beneficia a personas de la tercera edad.

“Gracias a las ganancias obtenidas, se destinó este monto para el pago de este bono social que contribuye a la economía de las personas adultas mayores del país”, manifestó el gerente general de ENTEL S.A., Roy Méndez Soletto.

ENTEL contribuye al pago de la Renta Dignidad con el 47.47% de las utilidades de la empresa.

Adicionalmente este año ENTEL aporta, de manera mensual, el 10% de los ingresos de Telefonía Móvil e Internet para el pago de este bono social.

VOLUNTARIADO ENTEL

En el marco del “Día de la Dignidad de las Personas Adultas Mayores”, que se celebra cada 26 de agosto en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia, la empresa nacionalizada desarrolló su campaña “Voluntariado de ENTEL” con jornadas de integración para sensibilizar y promover el respeto a las personas adultas mayores.

“La Nacionalización contribuyó a la expansión de los servicios de telefonía e Internet Móvil. En este nuevo escenario de soberanía nacional, la inversión del Estado y la rentabilidad de la empresa, aseguran un acceso equitativo a las telecomunicaciones y a nuevos servicios, aspectos que contribuyen al desarrollo económico del país y al pago de bonos sociales como la Renta Dignidad y el Bono Juancito Pinto.



ENTEL fue fundada el 22 de diciembre de 1965 como Sociedad Anónima Mixta con representación oficial del Estado boliviano, para “desarrollar las telecomunicaciones en todas sus modalidades y formas en el territorio nacional”. En 1966 se convirtió en empresa pública descentralizada, bajo la tutela del Ministerio de Transportes, Comunicaciones y Aeronáutica Civil.

El 27 de noviembre de 1995, se concedió a ETI - STET International (Telecom Italia) el 50% de las acciones de ENTEL y la gestión de la empresa. Adicionalmente, la Ley de Telecomunicaciones (Ley N° 1632 del 5 de Julio de 1995) acordó a ENTEL un monopolio durante seis años sobre los servicios de telefonía de larga distancia nacional e internacional. Telecom Italia, por su lado, se comprometió a implementar un plan de inversión por un total de 610 millones de dólares, y a cumplir con las metas de expansión y calidad definidas por la ley y por el contrato de concesión.

En 2005, al ser electo Presidente de la República, Evo Morales Ayma anunció,

conforme al mandato otorgado en referéndum por el pueblo boliviano, que recuperarán los recursos naturales y se nacionalizará las Empresas estratégicas del país.

A diez años de la capitalización y cinco de la liberalización de las telecomunicaciones en Bolivia, ENTEL ocupa una posición de liderazgo frente a sus competidores.

El 1ro de mayo de 2008, ENTEL se nacionaliza por Decreto Supremo N°29544. El Estado Boliviano es ahora el titular del 97% de las acciones de la empresa; se garantiza la estabilidad laboral de los trabajadores y las trabajadoras de ENTEL, así como los contratos suscritos con clientes y proveedores.

En este nuevo marco, la inversión del Estado y la rentabilidad de la empresa permiten asegurar un acceso equitativo a las telecomunicaciones - derecho humano fundamental - y el despliegue de nuevos servicios, vectores de desarrollo económico y de soberanía nacional.

Fuente: ENTEL.

GUSTAVO AÑEZ: “Siemens Energy tiene el propósito de ENERGIZAR LA SOCIEDAD”

*El objetivo del Bolivia Service Center de Siemens Energy, es **generar valor agregado local para nuestros clientes a largo plazo, afirma Añez.***

■ Vesna Marinkovic U.

1 **Cuál el objetivo del “Bolivia Service Center” de Siemens Energy?**

En Siemens Energy tenemos un propósito claramente definido: Energizar la Sociedad. El objetivo de nuestro Centro de Servicios, en línea con nuestro propósito, es generar valor agregado local para nuestros clientes del sector energético a largo plazo.

Para lograr nuestro objetivo en un contexto dinámico definido por las grandes transformaciones que está experimentando la humanidad como el cambio climático, la digitalización y, no menos importante, el coronavirus entre otros, tenemos varias líneas de trabajo definidas que plantean respuestas a cada una de estas cuestiones en el contexto del sector energético boliviano.

Los resultados tangibles incluyen una mejora del tiempo de respuesta, calidad en servicios preventivos y correctivos, tiempos de entrega de partes y maximización de los factores de disponibilidad y confiabilidad

2 **Este moderno centro de servicios, ¿tiene la capacidad de atender los requerimientos de equipos de tecnología Siemens Energy para Bolivia solamente?**

El Centro de Servicios fue concebido desde la fase de diseño como un “hub” de servicios especializados con alcance regional, es decir que sus capacidades están dimensionadas para atender el mercado sudamericano. Sin embargo, dado que nuestros servicios cumplen con los estándares globales de Siemens Energy, estamos en condiciones de atender los requerimientos de nuestros clientes de todo el mundo.

Esta característica nos ha permitido brindar servicios especializados de Gestión de Proyectos e Ingeniería de Campo y proveer recursos logísticos a clientes de varios países de la región, e incluso

en algunos casos puntuales, a clientes de otros continentes.

Nuestras competencias y la experiencia obtenida a lo largo de los más de diez años en Proyectos desarrollados en Bolivia y el exterior han permitido la consolidación de nuestro Centro de Servicios como un proveedor confiable de Servicios especializados y nos habilitan para avanzar en la transición energética en nuestro país.

3 **La tecnología por tanto está en la base del Bolivia Service Center...**

Históricamente Siemens Energy ha desempeñado un rol de liderazgo en el desarrollo de la tecnología de la Energía que nos permite enfrentar los desafíos del presente con éxito y nos habilita para liderar la transición energética en el futuro. Tanto la tecnología convencional como las nuevas tecnologías se encuentran en la base del “Bolivia Service Center”.

4 **El Parque Industrial Latinoamericano (PILAT) de la ciudad de Warnes, ha sido la locación ele-**





cia de los expertos de Siemens Energy en todo el mundo.

6 Cuáles son las características más importantes del mismo?

Las características más importantes de la infraestructura del Centro de Servicios son las siguientes:

- Total Terreno: 9,200 metros cuadrados.
- Taller/Almacén Siemens: 1000 metros cuadrados.
- Oficinas administrativas: 400 metros cuadrados.
- Área Flexible – Para reparaciones menores con un puente grúa de 16 Ton.
- Área de trabajo y almacenamiento industrial.
- Espacio Cerrado con temperatura controlada.
- Área de herramientas de calibración y área de mantenimiento.
- Área de instrumentos de calibración y área de mantenimiento.
- Sala de capacitación.
- Área de almacenamiento de Repuestos Principales y Kits de Herramientas.
- Oficina de Taller.
- Centro de monitoreo remoto para las unidades Siemens en operación.

Estas instalaciones son la base de las capacidades locales que incluyen Servicios tradicionales como Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Turbomáquinas, resolución de problemas, investigación de fallas, Gerenciamiento de Proyectos e Ingeniería de Campo entre otros; y Servicios Digitales como Monitoreo y Diagnóstico Remoto, Experto Remoto y Asistencia Técnica Remota, entre otros.

gida para su desplazamiento, ¿cuáles las ventajas que ofrece este parque al Centro?

La ubicación elegida nos acerca a las plantas de nuestros clientes del sector energético boliviano. Por otro lado, nos brinda ventajas en la logística de transporte terrestre por el rápido acceso al sistema de carreteras del país y para el transporte aéreo por medio del aeropuerto Viru Viru localizado a menos de 25 km de distancia.

5 Leer e interpretar de manera correcta los “datos digitales” para actuar satisfactoriamente, ¿es la premisa mayor de este Centro?

La digitalización es una de las grandes transformaciones de este tiempo. Ac-

tualmente la cantidad de datos generados está en constante crecimiento, pero muchos actores del sector energético tienen dificultades para aprovechar este vasto flujo de información. Al mismo tiempo, los mercados cambiantes requieren del análisis y la interpretación profunda de los datos que deriven en recomendaciones cuyo impacto sea significativo.

Nuestro portafolio de servicios digitales de vanguardia con un enfoque colaborativo da impulso al desempeño de nuestros clientes con soluciones a medida. El Centro de Monitoreo Remoto, que es una parte fundamental del esquema de Soporte Técnico de Siemens Energy Bolivia, nos permite brindar Servicios Digitales a nuestros clientes. Al estar integrado a nuestra red global de Soporte, se beneficia del conocimiento y experien-

PERFIL

Gustavo Añez Mayer es Ingeniero Electromecánico graduado de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno de la Ciudad de Santa Cruz de la Sierra, con más de 14 años de experiencia en el Mantenimiento de Turbomáquinas. Trabaja en Siemens Energy Bolivia desde hace 10 años, donde actualmente se desempeña como Gerente de Operaciones.

“

...muchos actores del sector energético tienen dificultades para aprovechar este vasto flujo de información”

PARA TOMAR EN CUENTA



1 LA 30MA. VERSIÓN DE LA RUEDA DE NEGOCIOS INTERNACIONAL BOLIVIA – CAINCO.

La Rueda de Negocios Internacional Bolivia, organizada por la Cámara de Industria, Comercio, Servicios y Turismo de Santa Cruz (CAINCO), te permite ofertar y demandar productos y servicios, establecer diferentes tipos de acuerdos de cooperación y alianzas estratégicas. Durante tres días de reuniones empresas provenientes de alrededor de 20 países tienen la oportunidad de contactarse para desarrollar nuevos negocios, intercambiar información sobre las tendencias de productos y servicios, así como de mercados emergentes. De igual manera, en el mismo se generan espacios de capacitación en temáticas como ser: tecnología, innovación, económicas, financiamiento, entre otras.

Lugar: Feria Exposición de Santa Cruz – Expocruz 2021
 Desde el 21/09/2021 hasta el 23/09/2021
 Para mayor información: <http://www.ruedadenegociosbolivia.com/>



3 FERIA DE ENERGÍA PARA LAS EMPRESAS

Para los tomadores de decisiones en la industria es una plataforma de información sobre temas de actualidad y un lugar perfecto para hacer nuevos contactos de negocios. Aquí los visitantes profesionales pueden conocer las estrategias y las tecnologías que pueden ayudar a reducir los costes energéticos de sus empresas y mejorar su abastecimiento energético. Los temas actuales incluyen, por ejemplo, la mejora de la eficiencia energética, el uso responsable de la energía y la reducción del consumo energético. El evento está acompañado por The Energy Awards. Aquí las empresas son galardonadas que pueden presentar un especial éxito en la reducción de sus emisiones o el aumento de su eficiencia energética

Lugar: NEC National Exhibition Center, Birmingham.
 Desde el 22/09/2021 hasta el 23/09/2021
 Para mayor información: <https://www.feriasinfo.es/Future-Resource-M10432/Birmingham.html>



2 EXPOSICIÓN Y FORO EMPRESARIAL DE ENERGÍAS RENOVABLES

La exposición y foro empresarial de energías renovables REEX (Renewable Energy Expo) ofrece a fabricantes, instaladores y distribuidores del sector de las energías renovables. Este nuevo formato de foro combina una amplia alianza de líderes en el campo de las fuentes de energía renovables para convertirse en la mayor reunión de profesionales. Sus capacidades y profesionalidad están diseñadas para crear un entorno propicio para el intercambio de ideas, conocimientos y experiencia, tecnologías e innovaciones para un desarrollo dinámico continuo de la industria y la promoción de las energías renovables en Ucrania. Habrá una mayor representación de la élite científica de Ucrania y más de 20 conferencias temáticas de mesa redonda.

Lugar: Ucrania
 Desde el 29/09/2021 hasta el 30/09/2021
 Para mayor información: <https://www.feriasinfo.es/REEX-M3760/Kiev.html>

ASISTE



4 FERIA DE TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE

Como la feria automotriz líder de Asia para nuevas energías y coches autónomos, IEEV China es una plataforma de negocios y redes eficaz para profesionales del sector automovilístico chinos e internacionales, complementada por una conferencia técnico-científica, así como la zona de la conducción de prueba para vehículos sin conductor. Para los profesionales de la nueva industria de vehículos de ahorro de energía, es la plataforma ideal para desarrollar negocios, intercambiar ideas y crear redes. El año pasado, IEEV China, que se celebra en el China National Convention Centre en Beijing, defendió su posición como el número uno de las ferias de tecnología automotriz para China y Asia.

Lugar: China
 Desde el 25/09/2021 hasta el 28/09/2021
 Para mayor información: <https://www.feriasinfo.es/IEEVChina-M4040/Pekn.html>

Confiabilidad,
Estabilidad
y Control para
toda
la cadena del
Servicio
Eléctrico.





FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

¿QUÉ NOS DEPARA la economía para el 2021?

*El 2020 será recordado como uno de los peores años para la economía boliviana, **habida cuenta que los indicadores que se venían deteriorando desde el fin del auge en 2014**, tuvieron su detonante con la pandemia del COVID-19 y el lockdown que sobrevino para empeorar las cosas, destaca el economista.*



...se podrá parar la minería, el transporte, los hidrocarburos, el turismo, la construcción, el comercio, etc., pero nunca la producción de alimentos pues es vital para el ser

Gary Antonio Rodríguez Álvarez (*)

El Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE), a través de su Presidente Pedro Colanzi Serrate, al hacer un balance del 2020 expresó su profunda preocupación por la economía del país, demandando un sinérgico esfuerzo público-privado para evitar un mayor deterioro, para lo que lanzó propuestas a fin de volver por la senda del crecimiento en beneficio de todos, algo que merecería ser considerado por los Administradores del Estado.

El 2020 será recordado como uno de los peores años para la economía boliviana, habida cuenta que los indicadores que se venían deteriorando desde el fin del auge en 2014, tuvieron su detonante con la pandemia del COVID-19 y el lockdown que sobrevino para empeorar las cosas. Las cifras son elocuentes: el Producto Interno Bruto (PIB) se contrajo 11,11% al primer semestre; el Banco Central de Bolivia y el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas pronostica que hasta fin de año caerá 8,4% lo que implicaría perder unos 3.500 millones de dólares comparado al 2019, año en que el país registró su menor tasa (2,2%) en casi 20 años.

Sólo en 1953, el PIB registró un bajón superior (-9,5%) luego de la Revolución Nacional del '52. Ni siquiera durante la debacle de la UDP hubo una caída tan profunda del PIB como hoy, ya que un -4% fue la peor cifra registrada en 1983 por las pésimas políticas implementadas. El Instituto Nacional de Estadística (INE) acaba de informar que el Índice Global de Actividad Económica (IGAE) a octubre refleja una baja del 9,56%: "...producto del impacto económico de la pandemia y la mala combinación de políticas económicas, las tasas de crecimiento negativas afectaron principalmente a los sectores de minería, construcción, industria e hidrocarburos, entre otros". ("El IGAE muestra una tasa de crecimiento acumulada negativa de 9,56% a octubre de 2020", INE, Unidad de Difusión y Comunicación, 23.12.2020)

La buena noticia es que dicho informe reconfirma lo visto con el PIB a junio, y con el IGAE a septiembre: el casi solitario crecimiento del Sector Agropecuario, superado sólo por el de "Comunicaciones", aunque por encima de "Servicios de la Administración Pública".

La lección aprendida en este doloroso 2020 es que el sector agropecuario es vital para la economía de Bolivia: su po-

sitivo crecimiento da cuenta del buen desempeño de la agropecuaria, la agroindustria y la agroexportación: se podrá parar la minería, el transporte, los hidrocarburos, el turismo, la construcción, el comercio, etc., pero nunca la producción de alimentos pues es vital para el ser humano, de ahí lo estratégico del sector a la hora de hacer políticas públicas (por ahí va la salida para una rápida recuperación económica).

De acuerdo al IGAE a octubre la agropecuaria creció 2,14% pese a la pandemia, la cuarentena y las dificultades que supuso, y con la agroindustria cumplió con Bolivia: no faltó alimento en nuestras mesas, se exportó los excedentes, se alimentó a millones en el mundo y se logró una balanza comercial agropecuaria positiva a noviembre, por 100 millones de dólares.

El IBCE sostiene que con una política de promoción selectiva de exportaciones para traer dólares a Bolivia (focalizando en sectores de rápida reacción como el agropecuario, agroindustrial y forestal) y una política de sustitución competitiva de importaciones para no gastar divisas (producir biocombustibles, textiles, alimentos, maderas trabajadas y calzados), se puede crecer al 7%, generando empleos dignos, formales y sostenibles; tributos y divisas para el Estado; y superávits para recuperar los más de 10.000 millones de dólares perdidos de las Reservas Internacionales Netas desde el 2014. ¿Sencillo, verdad? Es cosa de entenderlo, y hacerlo, pero, hay preocupaciones...

"En nuestras manos está sacar a flote al país y dar empleo a los más de 300.000 bolivianos que están cesantes, y para ello precisamos políticas públicas acorde a este desafío; sin embargo, nuevos tributos como el Impuesto a las Grandes Fortunas; las severas condiciones crediticias impuestas a un sector tan delicado, como el bancario; el retornar a las restricciones de exportación, y la posible abrogación de un Decreto para el pleno uso de la agrobiotecnología, no son las mejores señales para invertir, producir, generar más excedentes para exportar y reactivar la economía, sino que causan desasosiego", indicó el Presidente del IBCE en conferencia de prensa convocada al efecto (18.12.2020).

¿Qué nos depara el 2021? Depende: Si la siembra es buena, la cosecha lo será también...

"...el retornar a las restricciones de exportación, y la posible abrogación de un Decreto para el pleno uso de la agrobiotecnología no son las mejores señales..."

(*)Economista y Gerente General del IBCE



TAGS / ONU: LA CALIDAD DEL AIRE EXTERIOR/NO ESTÁ PROTEGIDA/ EN EL 34 % DE LOS PAÍSES

ONU: LA CALIDAD DEL AIRE EXTERIOR NO ESTÁ PROTEGIDA EN EL 34 % DE LOS PAÍSES



Al menos el 34 % de los países del mundo no protege legalmente la calidad del aire exterior, advirtió este jueves el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA o ONU-Medioambiente). Además, el 31 % de los países que tienen el poder para aplicar tales estándares de calidad aún no los han adoptado. En los países en los que existen esas normas, destaca el organismo, los estándares varían y, a menudo, no cumplen las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Efe Verde.

TAGS/ EL NUEVO ETIQUETADO ENERGÉTICO / DE BOMBILLAS Y LÁMPARAS / ENTRA EN VIGOR

EL NUEVO ETIQUETADO ENERGÉTICO DE BOMBILLAS Y LÁMPARAS ENTRA EN VIGOR



El nuevo etiquetado energético de fuentes de iluminación (principalmente de bombillas y lámparas) ha entrado en vigor este primero de septiembre con el fin de “adaptar la clasificación de eficiencia energética a los nuevos métodos de ensayo sobre el consumo”.

La entrada en vigor del nuevo etiquetado, aplicable en tienda física y en venta online, llega tras la modificación por parte de la Comisión Europea del etiquetado de eficiencia energética que desde el 1 de marzo ya aplicaba a cinco familias de productos (frigoríficos, congeladores, lavadoras, lavavajillas y pantallas), explica el Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) en un comunicado. Efe Verde.

TAGS/ ANTROPÓLOGA PIDE / APRENDER DE LOS INDÍGENAS / PARA LUCHAR CONTRA LA CRISIS AMBIENTAL

ANTROPÓLOGA PIDE APRENDER DE LOS INDÍGENAS PARA LUCHAR CONTRA LA CRISIS AMBIENTAL



“Como sociedad tenemos que plantearnos cómo podemos aprender de los pueblos indígenas en estos momentos de crisis ambiental”, ha defendido en una entrevista con Efe la antropóloga Victoria Reyes, que, tras pasar varios años conviviendo y estudiando a grupos indígenas, acaba de ser nombrada miembro de la prestigiosa Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos. Reyes (Barcelona, 1971) considera su nombramiento como uno de los 500 miembros internacionales de la organización “un reconocimiento honorífico, como un Nobel”, y es que su perfil no es el más habitual en una institución que está formada por un 80 % de hombres y en la que la media de edad supera los 70 años. Efe Verde.

TAGS/ SIN ENERGÍA NUCLEAR/NO SE PUEDE FRENAR / EL CAMBIO CLIMÁTICO, ADVIERTE LA ONU

SIN ENERGÍA NUCLEAR NO SE PUEDE FRENAR EL CAMBIO CLIMÁTICO, ADVIERTE LA ONU



Los objetivos globales de freno del calentamiento global no podrán alcanzarse si se excluye el uso de la energía nuclear, que en los últimos 50 años ha evitado que se emitieran 74 gigatoneladas de dióxido de carbono adicionales, según asegura un informe de Naciones Unidas. El documento de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE), publicado dos días después de las alarmantes conclusiones lanzadas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), indica que esas 74 gigatoneladas equivalen a dos años de emisiones mundiales de CO2. Efe Verde.



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

DOSSIER

ENERGÍA

Bolivia

**Potencial HIDROELÉCTRICO
DE BOLIVIA y posibilidades de
generación.**



El potencial hidroeléctrico está concentrado en su mayor parte en las cuencas altas del río Beni y Mamoré y cauce principal de los ríos Grande, Pilcomayo y Bermejo y está estimado en 39.856,90 MW de capacidad instalada, la misma que puede generar 177.999,80 GWh de energía eléctrica.

ENERGÉTICA (*)

Un análisis preliminar de ENERGÉTICA sobre la situación de los proyectos hidroeléctricos en Bolivia señala que a mediados de la década de los 80, la Empresa Nacional de Electricidad - ENDE junto con la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), realizó una evaluación general de los recursos hidroenergéticos de Bolivia, concluyendo que el potencial hidroeléctrico está concentrado en su mayor parte en las cuencas altas del río Beni y Mamoré y cauce principal de los ríos Grande, Pilcomayo y Bermejo.

Añade que justamente en estas zonas se encuentran algunos de los proyectos más controversiales debido a la magnitud de las centrales y los sitios de emplazamientos, los cuales coinciden con áreas ambientalmente sensibles, tanto aguas arriba como aguas abajo (ENERGÍABolivia, 2019).

Indica que revisando el potencial por cuencas se confirma que el mayor potencial se encuentra en el Amazonas (Ver Tabla 1), acotando que esto se explica porque es la región que cuenta con los ríos de mayor caudal y permanente escurrimiento debido a que recibe las mayores precipitaciones del país, en época seca se beneficia del deshielo de la Cordillera y también porque cuenta con las caídas de agua con pendiente alta debido a su colindancia con los Andes. Remarca que al Amazonas le sigue la Cuenca del Río de La Plata (Ver Tabla 1), cuyos principales ríos, desde la perspectiva hidroeléctrica, son el Pilcomayo y el Bermejo, junto a sus afluentes como los ríos Pilaya, Cotagaita, San Juan del Oro, y Tarija.

Sin embargo, hace notar que el arrastre de un considerable volumen de sedimentos en todos estos ríos los hace poco atractivos en primera instancia y agrega que posteriormente se encuentra la Cuenca del Altiplano o Endorreica (Ver Tabla 1), cuyo reducido potencial está concentrado en los afluentes del Lago Titicaca, el río Desaguadero y los salares.

POCA UTILIZACIÓN

“Según los datos del Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas en la investigación realizada por la Organización Plataforma Energética el año 2011, se menciona que Bolivia sólo usa el 1,19% de su potencial hidroeléctrico. Esto quiere decir que el país utiliza sólo 475,6 Megavatios (MW) de un total aproximado de 40 Gigavatios (GW) potenciales (Plataforma Energética, 2011). Destaca que de acuerdo al estudio Evaluación de los Recursos Hidroenergéticos de Bolivia (OLADE, ENDE, 1984) el potencial hidroeléctrico de Bolivia está estimado en 39.856,90 MW de capacidad instalada, la misma que puede generar 177.999,80 GWh de energía eléctrica.

En el mismo documento se informa que en el país existen abundantes corrientes de agua que pueden ser aprovechadas para la generación eléctrica. La mayor parte de esos cursos de agua están situados entre los grandes ríos que circundan los departamentos de Pando y Beni, en toda la pendiente descendente de la franja oriental de los andes a los valles, franja que va desde los Yungas de La Paz en el norte del país hasta Tarija en el sur. Indica que en la perspectiva de construir una matriz energética neutra en emisiones de CO2 para Bolivia, que supone desplazar a los hidrocarburos y utilizar de manera intensiva los recursos renovables, en el país destacan por su potencial la energía solar, hidroeléctrica y eólica y en menor grados (por limitaciones de orden económico) la biomasa y la geotermia.

IMPACTOS AMBIENTALES EN PROYECTOS HIDROELÉCTRICOS

Reconoce el estudio que, de manera general, la construcción de proyectos hidroeléctricos genera impactos positivos y negativos, cuya magnitud depende de muchas variables, principalmente el tipo de central, el sitio de emplazamiento y las características ambientales e implicaciones socio económicas de la cuenca.

Afirma que entre los impactos positivos más destacables está la generación de energía eléctrica “limpia”, en caso de centrales hidroeléctricas pequeñas y medianas, que no se encuentren en áreas tropicales, pero sobre todo en centrales de pasada o sin embalses de regulación, energía a bajo costo y regulación de inundaciones, entre otros.

“De la misma manera estos proyectos pueden aportar a la generación de bien-

“...en proyectos múltiples, gracias a las represas se puede combinar el uso de agua para riego o agua potable, reduciendo la vulnerabilidad ante extremos climáticos...”

estar para la población en general y las naciones, en la medida que sean ejecutados de una manera apropiada y cuidadosamente planificada”, dice.

En esta línea pasa revista a las ventajas de las centrales hidroeléctricas, destacando, entre ellas, el tema del almacenamiento de energía (agua en embalses) que se puede disponer el momento que sea necesario, gracias a la energía potencial contenida en las caídas de agua, el monitoreo de los regímenes de lluvia, caudales, etc.

Agrega que, en proyectos múltiples, gracias a las represas se puede combinar el uso de agua para riego o agua potable, reduciendo la vulnerabilidad ante extremos climáticos como las sequías; asegurando que la seguridad de una planta hidroeléctrica es alta en comparación con la energía nuclear y, sin duda, es una fuente limpia con relación a los combustibles fósiles.

DESVENTAJAS

Entre las desventajas, hace mención a que la retención de agua en los reservorios modifica el régimen hidrológico e hidráulico, afecta al transporte de sedimentos, a los procesos de escorrentía y cambia la geomorfología de los ríos antes y después de la represa.

Asimismo, refiere que ocasiona potenciales impactos negativos sobre los ecosistemas acuáticos, remarcando que no dejan de afectar la fauna piscícola, debido a la fragmentación de los ríos, principalmente si se construye sobre ríos donde hay variedades migratorias de peces. Todo esto, a tiempo de reconocer que la inundación puede generar impactos importantes sobre flora y fauna.

“La creación de embalses puede inundar extensiones de terreno cultivables. Si los embalses son relativamente grandes y en áreas boscosas se pueden generar grandes cantidades de emisiones de metano que pueden hacer que pierda su carácter de “energía limpia”, además de existir pérdidas de agua por evaporación y degradación de la calidad de agua”, sostiene el estudio.

Tabla 1. Potencial Hidroenergético de Bolivia por Cuenca

Cuenca	Amazonas	Río de la Plata	Altiplano	Total
Potencia (MW)	34.208,5	5.359,9	288,5	39.856,90

Fuente: Energía Bolivia, 2019

Tabla 2. Proyectos Hidroeléctricos en Ejecución y en Estudio a junio 2019 (ENDE)

No.	Proyecto	Departamento	Sub - Proyecto	Etapa o Estado del Proyecto			Potencia [MW]
				Ejecutado	Ejecución	Estudio	
1	San José	Cochabamba	San José I	X			55,0
2			San José II	X			69,0
3	Corani	Cochabamba	Adición 5ta Turbina	X			15,4
4	Misicuni	Cochabamba	Misicuni	X			120,0
5	Miguillas	La Paz	Miguillas		X		203,0
6	Ivirizu	Cochabamba	Ivirizu		X		290,2
7	El Cóndor	Potosí	El Cóndor		X		1,5
8	Huacata	Tarija	Huacata		X		10,7
9	Banda Azul	Cochabamba	Banda Azul			X	133,7
10	Icona	Cochabamba	Icona			X	101,6
11	Ambrosía	Cochabamba	Ambrosía			X	84,9
12	Santa Bárbara	Cochabamba	Santa Bárbara			X	144,0
13	Juntas Corani	Cochabamba	Villa Jorca			X	140,0
14			Villa Jorca Santa Rosa I			X	300,0
15	Oquitas	Santa Cruz	Oquitas			X	125,0
16	Cambarí	Tarija	Cambarí			X	93,0
17	Molineros	Potosí Cochabamba	Molineros			X	100,8
18	El Bala (*)	La Paz y Beni	Chepete			X	3251,0
19			El Bala			X	425,0
20			Rositas			X	600,0
21			Jatun Pampa			X	130,0
22			Seripona			X	400,0
23	Complejo Hidroeléctrico Río Grande	Santa Cruz	Cañahuacal			X	500,0
24			Las Juntas			X	170,0
25			Ocampo			X	300,0
26			Peña Blanca			X	500,0
27			La Pesca			X	700,0
28	Aguas Calientes II	Chuquisaca	El Pescado			X	184,0
29			Arenales			X	94,0
30	Laram Kkota	La Paz	Laram Kkota			X	10,9
31	Repotenciamiento del Río Yura	Potosí	Kilpani			X	1,6
32			Landara			X	0,1
33			Punutuma			X	0,6
34	Proyecto Hidroeléctrico Río Chayanta		Chiuta			X	26,0
35			Inkapinkina			X	36,0
36			Kirki			X	115,0
37	Proyecto Hidroeléctrico Río Incahuasi	Chuquisaca	Incahuasi			X	18,0
38			Huancané			X	110,0
39	Proyecto Hidroeléctrico Río Coroico	La Paz	Pabellonani			X	50,0
40			Tiquimani			X	50,0



“...ocasiona potenciales impactos negativos sobre los ecosistemas acuáticos, remarcando que no dejan de afectar la fauna piscícola...”



Dieta con mucha carne deja GRAN HUELLA AMBIENTAL

Un estudio estimó que un adulto promedio en Argentina demanda 7,07 metros cuadrados de tierras por día para satisfacer sus requerimientos alimenticios, debido al alto consumo de carne de vaca. Crédito de la imagen: Laurent Jégou/Flickr, bajo licencia Creative Commons by-nc 2.0.

■ Nicolás de la Barrera (*)

La dieta argentina no solo es poco saludable, sino que, por la alta preferencia por alimentos como la carne vacuna, también produce una huella ambiental significativa, concluyó un estudio reciente.

El trabajo, publicado en *Science of the Total Environment*, estimó el impacto ambiental de la demanda de alimentos por segmentos socioeconómicos en Argentina, y halló que, en promedio, la dieta de cada adulto es fuente de emisiones diarias

equivalentes a 8,91 kilogramos de dióxido de carbono (8,91 Kg CO₂-eq/día).

Esto es, por ejemplo, más del doble de las emisiones de China (3,49 Kg CO₂-eq/día) y Países Bajos (4,11 Kg CO₂-eq/día) y un poco menos del doble de Estados Unidos (4,70 Kg CO₂-eq/día).

A su vez, dentro de Argentina, en los sectores de menores ingresos, la producción de los alimentos de la dieta sería responsable de 4,48 Kg CO₂-eq/día, mientras que en el sector más alto las emisiones fueron estimadas en 12,4 Kg CO₂-eq/día.

CON MAYOR DEMANDA DE TIERRA

Asimismo, el estudio estimó que un adulto promedio en Argentina deman-

da 7,07 metros cuadrados de tierras por día para satisfacer sus requerimientos alimenticios, estiman los autores. “Esto es porque la dieta argentina contiene mucha carne de vaca, que es el alimento con mayor demanda de tierra”, explicó a SciDev.Net, en entrevista por Zoom, Ezequiel Arrieta, autor principal del estudio e investigador del Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV – Conicet) y de la Universidad Nacional de Córdoba.

“Calculamos que una persona promedio requiere de casi dos hectáreas por año para producir su comida; eso es muchísima tierra”, agregó Arrieta.

Por los procesos de erosión y desertificación, “en Argentina hacemos muy mal uso de la tierra, no se fertiliza como



se debería y los suelos están perdiendo muchos nutrientes. Además, estamos convirtiendo ecosistemas que son muy valiosos, como bosques, pastizales, praderas y otras áreas naturales en espacios de producción, con una de las tasas de deforestación más altas del mundo”, amplió.

El ingeniero agrónomo Ernesto Viglizzo, investigador principal del Conicet, quien no participó en el estudio, consideró que “los autores realizaron una investigación meticulosa basada en el manejo de gran cantidad de datos e información”.

Sin embargo, por correo electrónico, Viglizzo señaló a SciDev.Net que la investigación no contempló que “más de 75 por ciento de las tierras rurales argentinas son áridas y semiáridas que están expuestas a sequías frecuentes e intensas”.

“En ellas no es posible reemplazar ganado por cultivos comestibles ya que no prosperan por falta de lluvias. Solo crecen allí pastos duros y fibrosos que solo son digeridos y convertidos en carne por los rumiantes, es decir, vacas, ovejas, cabras”, añadió.

LA HUELLA DE CARBONO

Viglizzo también indicó que “la huella de carbono de la carne que han estimado es el resultado de imputarle al kilogramo de carne producido las emisiones de otros sectores no vinculados al agropecuario, como el manufacturero que elabora insu-

mos (fertilizantes, plaguicidas, alimentos concentrados), los frigoríficos, el transporte, la distribución, etc. Esta sobrecarga de emisiones exógenas sobre la carne debida a emisiones generadas por otros sectores de la economía dispara exponencialmente la huella de carbono del producto”, aseguró.

En relación con la dieta argentina, el estudio analizó datos de una muestra representativa de la población y evaluó su calidad comparando el consumo de alimentos y nutrientes con el nivel de ingesta asociado con el menor riesgo de mortalidad, según índices internacionales.

En base a esos datos observó que está caracterizada por un alto consumo de carnes —roja y procesada—, granos refinados, verduras almidonadas, dulces y bebidas gaseosas, y que es insalubre en todos los segmentos socioeconómicos. Frutas, verduras, legumbres, pescados, semillas y nueces presentan un consumo “subóptimo”, advierte.

“Nuestro trabajo muestra que hay una homogeneidad en la forma de comer en Argentina, si bien las cantidades que se consumen son diferentes en cada nivel socioeconómico: la gente pobre come menos de lo que necesita y eso la hace tener una mala dieta que le impacta a su salud, mientras que la gente rica no solo se hace mal a sí misma comiendo mal, sino que también tiene un gran impacto ambiental”.

“[En Argentina] estamos convirtiendo ecosistemas que son muy valiosos, como bosques, pastizales, praderas y otras áreas naturales en espacios de producción, con una de las tasas de deforestación más altas del mundo”.

(*)<https://www.scidev.net/america-latina/news/dieta-con-mucha-carne-deja-gran-huella-ambiental/>

“

“Esto es, por ejemplo, más del doble de las emisiones de China (3,49 Kg CO₂-eq/día) y Países Bajos...”



GASTÓN MEJÍA BROWN es Doctor Honoris Causa por la UPSA

Tiene varios libros en Física Cósmica, Ingeniería del Medio Ambiente, Ciencia y Tecnología y, siendo miembro de muchas instituciones, mantiene un perfil académico sobrio y dedicado de manera permanente a la investigación.

Raúl Serrano

Su importante formación ha estado siempre al servicio de cientos de estudiantes que han tenido el privilegio de conocerlo en los lugares donde ha impartido cátedra y, ahora, es Doctor Honoris Causa por la Universidad Privada de Santa Cruz (UPSA).

Gastón Mejía Brown es doctor en física del MIT de Boston-EE.UU. e ingeniero mecánico de la UMSA. Ex Fundador y Jefe de carrera de Ingeniería de Petróleo y Gas Natural de la UPSA y, es también Fundador y actual Presidente de la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia-Departamental Santa Cruz. Ha destacado como Past Especialista en Ciencia y Tecnología de la Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO para América Latina y el Caribe.

DISTINCIÓN

La UPSA acaba de distinguirlo con el grado de Doctor Honoris Causa reconociendo su labor de investigador y gestor del conocimiento, en un acto solemne y emotivo realizado el 27 de agosto de 2021 en el Centro de Convenciones de esta casa superior de estudios donde él desempeña silenciosamente sus funciones.

El Consejo Académico de la UPSA, presidido por la Rectora Lauren Müller de Pacheco, decidió conceder la distinción de Doctor Honoris Causa a Mejía Brown en mérito a los esfuerzos individuales extraordinarios realizados a favor de la educación superior y, en particular, de la UPSA, señala el boletín de la institución.

Durante el acto de reconocimiento a la trayectoria de Mejía Brown, la Rectora de la UPSA, Lauren Müller, recordó que el académico llegó a Santa Cruz de la Sierra “hace poco más de 20 años, henchido de una riquísima experiencia en el ámbito de la academia y de la investigación y, fundamentalmente, de un entusiasmo sin límites para volcar toda su capacidad y esfuerzo en contribuir al desarrollo del departamento y de nuestra institución, que lo cobijó”.

Müller destacó que “entre sus grandes aportes está la creación de nuevos programas de pregrado y de postgrado en áreas estratégicas para la región y el país, que enriquecieron la propuesta académica de nuestra Universidad.” Así mismo, agregó que junto a su magnífica labor docente, implementó una serie de proyectos de investigación y de extensión, y construyó una red de relacionamientos interinstitucionales.

En este marco, agregó que uno de los aportes que más destaca, es la creación de la filial en Santa Cruz de la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia, desde la cual se impulsa la cultura, la ciencia, la tecnología y la innovación. “Por eso, con sincero agradecimiento y gran orgullo, le conferimos esta merecida distinción”, dijo Müller de Pacheco.

CAPACIDAD DE ARMONIZAR

Durante el mismo acto, el Presidente del Directorio de la Fundación Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra, Carlos Díaz Villavicencio, destacó que “muchos proyectos en la UPSA no se hubieran podido llevar adelante en los niveles y frutos que han alcanzado, sin el concurso de Gastón Mejía Brown. Somos

testigos de su capacidad de armonizar la vocación formadora con la eficiencia para impulsar las actividades de investigación, tanto desde nuestra Facultad de Ingeniería como desde el capítulo cruceño de la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia.”

“Esta distinción es motivo de orgullo para todo aquel que la recibe por sus méritos relevantes, pero también lo es para la institución que concede el supremo galardón honorario, porque incrementa su acervo académico y la nobleza espiritual de su capital humano”, acotó Díaz Villavicencio.

AGRADECIMIENTO

En palabras de circunstancia, Gastón Mejía Brown evocó su llegada hace 23 años a Santa Cruz, agradeciendo la hospitalidad y la apertura con la que fue recibido. “Esta hermosa ciudad nos abrió los brazos y la UPSA me acogió en su seno, una institución que desde su creación viene adaptando planes de estudios, también su estructura académica y administrativa, acorde a los avances que tienen lugar, constituyendo un ejemplo de ello su estrategia “Horizonte 2034”, para mantener estándares internacionales, crear conocimiento y ser competitiva con la oferta académica creciente interna y externa que la circunda, buscando formar profesionales capaces de trabajar a nivel nacional e internacional, en un contexto de permanente movilidad y competencia, con una alta especialización, una sólida formación cultural y ética, y un pleno conocimiento de la realidad social en que están inmersos”, dijo en partes salientes de su alocución afirmando que “llevaré muy en alto y con orgullo la distinción que me acaban de conferir”.



INVESTIGADOR Y GESTOR ACADÉMICO

La Laudatio, hoja de vida y resumen de los notables méritos del distinguido, estuvo a cargo de Víctor Hugo Limpías Ortíz, Decano de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

Tal documento establece que René Gastón Mejía Brown nació en la ciudad de La Paz el 11 de octubre de 1936. Luego de obtener el bachillerato en el Colegio San Calixto (1954), se formó en Ingeniería Mecánica en la UMSA (1961), en cuya Facultad de Ingeniería fue reconocido y premiado como mejor alumno (1958-59) y en base a ello, fue ayudante de cátedra e investigador asistente en el Laboratorio de Física Cósmica (1959-61), prestigioso centro de investigación del cual sería Director años más tarde (1968). En esos años logró una beca para capacitarse en el Instituto Balseiro de Bariloche, Argentina, el único centro de investigaciones de física nuclear en Hispanoamérica.

Al concluir la licenciatura con honores mereció en 1961 una beca para especializarse a nivel de postgrado en Física de Altas Energías en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) (1961-64), especializándose después en Física Espacial en la Universidad de Miami, Florida (1966).

En la UMSA, funda en 1968 y se convierte en el primer director del Instituto de Investigaciones Físicas. Fue director del Centro de Investigaciones CEPIC-UMSA que aglutina a 17 centros e institutos de investigación; funda los Institutos de Ecología y Química y el Departamento de Física de la misma Universidad. En las últimas décadas del siglo XX, fue docente en varias universidades nacionales, y docente e investigador visitante en universidades del extranjero.

Por razones de salud decidió trasladarse a Santa Cruz en 1998, ingresando a la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra, institución en la cual, durante más de más de dos décadas ha desempeñado una extraordinaria y fructífera labor académica.

Tiene más de 200 publicaciones en revistas nacionales e internacionales acreditadas, y libros en Física Cósmica, Ingeniería del Medio Ambiente, Ciencia y Tecnología. En mérito a su aporte científico, es Miembro de número de la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia, de la New York Academy of Sciences, American Physics Society, Solar Engineering Society y las sociedades de Física de Italia, Brasil y Bolivia, y otras entidades científicas.

Con esos antecedentes, el 2009 dio un impulso fundamental a las actividades de investigación científica en la Universidad y en Santa Cruz, al promover la creación de la primera filial departamental de la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia, de la que es miembro de número desde 1969.

El Convenio entre la UPSA y la mencionada Academia, la más antigua asociación científica de nuestro país, ha promovido y financiado el desarrollo de investigaciones y eventos científicos en temas tan diversos como el medio ambiente, la tecnología, la psicología, la historia y la biología, convirtiendo a nuestra Universidad en referente regional en investigación científica.



FOTOGRAFÍA: CORTESÍA UPSA



...dio un impulso fundamental a las actividades de investigación científica en la Universidad y en Santa Cruz...



Decreto sobre Generación Distribuida, **INCENTIVA EL USO DE PANELES SOLARES**

*Es posible generar energía eléctrica limpia en casa y cuidar el medioambiente. **El problema al momento es la inversión en tecnología...***

Las altas facturas de la energía eléctrica y la preocupación por el acelerado cambio climático son un gran motivo para generar electricidad en casa. Para esto, es necesaria una inversión particular, de aproximadamente 10 mil bolivianos, que puede permitir el suministro a un hogar promedio, mediante paneles fotovoltaicos.

Este servicio es parte del plan estatal para lograr el cambio de la matriz energética con un mayor uso de las energías renovables, hoy en etapa informativa y de instalaciones piloto con participación de algunas comunidades.

El Gobierno, para incentivar el uso de la energía solar, aprobó el Decreto Supremo 4477 de Generación Distribuida, que permite la producción de electricidad en los domicilios, su interconexión con la red de suministro nacional y la retribución, a los participantes, con una reducción sustancial en sus facturas.

INTERÉS GUBERNAMENTAL

El principal interés del Gobierno es disminuir el uso de combustibles fósiles, en este caso del gas, en la generación de electricidad, para así también reducir la producción de gases de efecto invernadero, como parte del compromiso mundial que tienen los países. Además, un mayor uso de energías renovables, permitiría destinar más gas a la industria y la exportación.

La familia Laura Sandoval, del municipio de Entre Ríos, tiene la primera instalación de sistema fotovoltaico enmarcada en la nueva normativa. El programa piloto fue presentado por el Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas y la Empresa de Luz y Fuerza Cochabamba, ELFEC.

“Por ahora es una sola familia que ya puede genera parte de la energía que necesita, pero pronto esperamos contar con cientos, miles de hogares bolivianos, con lo cual este aporte será considerable para cambiar la matriz energética”, dijo el viceministro José María Romay.

“Este tipo de instalación demanda una inversión, de cada usuario, que está entre los 9 a 10 mil bolivianos, a cambio las familias tendrán una reducción importante en sus facturas y podrán contribuir en el cuidado del medioambiente y hacer un uso eficiente de la electricidad”, complementó Romay en el acto demostrativo del sistema de Generación Distribuida, en el municipio de Entre Ríos, Cochabamba.

En el país, ya hay muchas experiencias anteriores empresariales, institucionales y particulares en la generación de energía solar, es el caso de la Universidad Mayor



Los esposos Damián Laura y Candelaria Sandoval, que apuestan por la energía solar.

“

...permite la participación del pueblo en la generación de su propia energía...”

de San Andrés (UMSA), en La Paz, la Universidad Privada Boliviana (UPB), en Cochabamba, o radio Fides Tarija que ya produce el 70 por ciento de la corriente que consume. El esfuerzo es un punto alto en el compromiso social para frenar el cambio climático mediante el uso de energías alternativas, y ahora deben suscribirse al nuevo decreto.

La novedad de la nueva normativa, aprobada en marzo, es que los microsistemas fotovoltaicos domiciliarios o empresariales podrán estar conectados a la red nacional de electricidad para inyectar sus excedentes o tomar de ahí la energía adicional que requieran en la noche o en los días no muy soleados.

El principal obstáculo puede estar en la inversión que cada usuario debe realizar para tener energía solar. Se estima que los paneles fotovoltaicos tienen una vida útil de 25 años, tiempo en el que es posible recuperar esos recursos con una reducción considerable en las facturas de consumo.

MUY RENTABLE

Expertos aseguran que la energía solar es “muy rentable”, a largo plazo. Por ejemplo, la familia Laura Sandoval tiene un consumo de 300 kilovatios/hora al mes aproximadamente y su nuevo sistema fotovoltaico podrá cubrir casi la totalidad de su demanda, según explicó, Miguel Fernández, de la empresa Energética.

A la inauguración del programa piloto en Entre Ríos, asistieron varios vecinos de los barrios Perla del Valle y Jerusalén interesados en contar con su propio sistema de generación de energía renovable, sin embargo, ven que el principal obstáculo es la inversión que se requiere. “Pago casi 300 bolivianos por mes de la electricidad, y eso es mucho. Ojalá todos podamos tener estos paneles para ahorrar, pero será difícil pagar los 10.000 bolivianos para su instalación”, dijo la señora Eustaquia que considera que el proyecto debe ser acompañado por ayuda gubernamental.

UNA REVOLUCIÓN

La generación distribuida revoluciona el sistema eléctrico boliviano porque permite la participación del pueblo en la generación de su propia energía, según el Coordinador del programa de Energías Renovables y Eficiencia Energética de la Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ), Michael Mechlinski.

En Alemania, gran parte de la energía eléctrica domiciliar es generada mediante paneles solares propios, y en Latinoamérica, países como Chile y Brasil ya tienen importantes avances en este sistema, al que ahora busca sumarse Bolivia. “Como Cooperación Alemana al desarrollo estamos muy orgullosos de haber podido contribuir en este proceso y haber podido compartir las buenas y malas experiencias que se han tenido en otros paí-

ses para poder contar con una propuesta sólida”, dijo al referirse al Decreto 4477.

GENERACIÓN DISTRIBUIDA

Un sistema de generación distribuida permite la producción de electricidad mediante distintas fuentes como por ejemplo el sol, durante el día, con la posibilidad de que el excedente, la potencia no utilizada, se integre en la red que cumple la función de una batería para entregar esa energía adicional en la noche.

La instalación de los paneles solares solo puede ser realizada por empresas autorizadas por las empresas oficiales de energía eléctrica, en cada ciudad o departamento del país.

“La instalación de los paneles solares solo puede ser realizada por empresas autorizadas...”

()Periodista con larga trayectoria en el ámbito económico y político.*



{ SANTA CRUZ }

POR TI LA PRIMAVERA
ELIGE SEPTIEMBRE
PARA CELEBRAR.



CASA REAL
SINGANI



¿BOLIVIA cuenta con recursos naturales para la transición energética?

Es necesario preguntarse si en Bolivia existen los recursos físico-energéticos y las condiciones técnicas PARA DESPLAZAR LOS COMBUSTIBLES FÓSILES Y CAMINAR HACIA LA MENTADA TRANSICIÓN ENERGÉTICA.

1 ¿HAY RECURSOS NATURALES?



La respuesta rápida y general es que Bolivia sí cuenta con las condiciones necesarias para marchar hacia la transición energética, sin embargo, existen aspectos específicos que relativizan dicha respuesta, aspectos que es necesario considerar con detenimiento. El primero de estos aspectos es el tamaño de la tarea a realizar, es decir, cuantificar la cantidad de energía no fósil que se requerirá para reemplazar la cantidad de combustible fósil que se utilizará de aquí al año 2040.

EL PETRÓLEO Y EL GAS

2



El petróleo y el gas natural incluidos en la oferta de energía primaria representaron 51,76 millones de Bep el año 2017 y se estima que lleguen a 97,24 millones de Bep el año 2040 (Tabla 1). Una vez que estos pasan la etapa de transformación en donde se producen pérdidas, la cantidad de energía final fósil que quedó el año 2017 fue de 41,8 millones de Bep y se estima que el año 2040 será de 83,78 millones de Bep.

3 PÉRDIDAS DE ENERGÍA



Si a estas últimas cifras se descuentan las pérdidas de energía en el momento en que son consumidas, el nivel de pérdidas que está en función de la eficiencia energética de los equipos y aparatos en los que se consume dicha energía, la cantidad de energía útil—la energía realmente aprovechada— no es mayor al 35% del total de la energía final, es decir 15,73 millones de Bep el año 2017 y alrededor de 30,59 millones de Bep el año 20407.

4 ENERGÍA ÚTIL

La transición energética implica sustituir la energía útil que brindan los hidrocarburos con energía útil de carácter no fósil. Sustitución que, valga anotarlo, está relacionada de manera directa con la eficiencia energética de los energéticos de reemplazo: mientras más eficiente sea la producción, transformación, adecuación, transporte y consumo de los energéticos de reemplazo, menor será la energía primaria y la energía final que tenga que generarse para reemplazar la energía útil que brindan los combustibles fósiles —y también a la inversa.



5 SUSTITUCIÓN

En concreto, en Bolivia el desafío de la transición energética consiste en, sustituir la mayor parte de los 30,59 millones de Bep de energía útil que se prevé los combustibles fósiles proveerán el año 2040.



POTENCIAL DE ENERGÍA SOLAR

6

Tabla 3. Recursos y potencial de energía primaria en Bolivia
En millones (10⁶) de barriles equivalentes de petróleo (Bep)

Reservas a	Probadas	Probables + Posibles
Petróleo	241,26	135,40
Gas Natural	1.812,27	677,48
Electricidad no renovable a	Por año	Por 20 años
Electricidad renovable	107,19	2.143,82
Solar Fotovoltaica c	2.082,44	41.648,75

De manera más específica, en la Tabla 3 puede verificarse que el potencial de energía solar fotovoltaica en un año puede generar hasta 23 veces la energía final que proveerán los combustibles fósiles en 2040. El potencial hidroeléctrico es menor al solar, pero no por ello menos importante, pues, en un año puede generar 1,2 veces la energía final que proveerán los fósiles el 2040.

7 POTENCIAL HIDROELÉCTRICO



El potencial hidroeléctrico es menor al solar, pero no por ello menos importante, pues, en un año puede generar 1,2 veces la energía final que proveerán los fósiles el 2040 (ver Tabla 2). En el lapso de 20 años la solar fotovoltaica podría multiplicar por 20 las actuales reservas probadas de petróleo y gas natural; y la hidroelectricidad, en el mismo lapso, podría generar una cantidad de energía equivalente a las actuales reservas probadas de hidrocarburos.

Fuente: wwfeng03 ENERGÉTICA

Mario Copa:

*“Nos falta la otra visión integral de **CONFIABILIDAD OPERACIONAL**”*

Es Master en ciencias de la Ingeniería Mecánica, con especialización en Gestión de Mantenimiento y Confiabilidad Operacional, fue Gerente de Mantenimiento Planta y de Mina en Minera San Cristóbal, Gerente de Servicios Técnicos y Desarrollo Operativo en Transredes SA., Jefe División de Mantenimiento y Jefe de Mantenimiento Mecánico Equipo pesado en Distrito GID Sur de YPFB, Jefe Oficina Técnica Maestranza de locomotoras de Viacha en ENFE.

Gerente Consultora Unipersonal INAGOC, Docente del Diplomado de Mantenimiento en UPSA y Docente de Mantenimiento Industrial carrera Ingeniería Mecánica de la UMRPSFXCH, miembro de FPDF SCZ, ASME, SIB y ASBOMAN.

1 Cómo decide estudiar ingeniería y especializarse en Gestión de Mantenimiento y Confiabilidad Operacional?

Recuerdo que en diciembre de 1969 un ingeniero civil me motivo a estudiar ingeniería, salí bachiller en 1970 y estudié Ingeniería Mecánica. Durante mis prácticas de grado trabajé en Viacha, en la maestría de mantenimiento de locomotoras diésel eléctricas, donde descubrí la importancia del mantenimiento como un valor para la seguridad. Después de concluir mis estudios, asistí a un Post-Grado en “Los problemas de operación y reparación de motores diésel” de locomotoras en el Instituto de Ingenieros de Transporte Ferroviario de Moscú.

Buscando oportunidades para actualización profesional, en 1987 hice una de mis mejores inversiones al asistir al Programa Internacional de Entrenamiento en “Organización y Gestión del Mantenimiento Industrial”, organizado por The ISO Swedish Management Group de Suecia, quienes me invitaron en 1992 al Seminario en “Maintenance Management” o Gestión de Mantenimiento; desde entonces pude ver su impacto en la productividad y rentabilidad del negocio de cualquier empresa de bienes y servicios.

Los de mantenimiento estamos familiarizados con “Mantenimiento Centrado en Confiabilidad” (RCM por su sigla en inglés) pero nos falta la otra visión integral de “Confiabilidad Operacional”, relacionada a la confiabilidad de equipos; confiabilidad de procesos y sistemas; confiabilidad humana, confiabilidad de diseño e ingeniería; y, finalmente, confiabilidad de suministros y logística; elementos gravitantes para el control y aseguramiento de calidad, optimización de costos y reducción de riesgos en seguridad y en medio ambiente. Esta es la razón de mi interés en Confiabilidad Operacional.

2 Estudiar, especializarse y trabajar fuera del país fue una buena experiencia?

Si, definitivamente, porque uno tiene que esforzarse para aprender la teoría y práctica de nuevos conocimientos y habilidades; así como tener buena actitud para relacionarse con compañeros de diferentes nacionalidades y culturas en el estudio, en el trabajo y en donde nos toca vivir. El hecho de estar lejos de casa y de la familia, favorece a desarrollar la parte humana y profesional en lo que más te gusta hacer, y conocer a personas que también les gusta lo que haces.



FOTOGRAFÍA: MIGUEL SORIA

3 En qué países y en que empresas del sector petrolero e industrial ha trabajado?

En Bolivia trabajé en las siguientes empresas: Empresa Nacional de Ferrocarriles "E.N.F.E.", luego en "Y.P.F.B." Distrito GID SUR, "Transredes S.A." hoy YPFB Transporte y finalmente en "Minera San Cristóbal S.A.". En el exterior tuve la oportunidad de trabajar en Kuwait Oil Co. & Chevron Texaco.

4 Puede compartir alguna de sus buenas experiencias en las empresas donde ha trabajado?

Claro que sí, a continuación compartiré algunas experiencias en cada una de las empresas en las que he trabajado:

- En E.N.F.E. red occidental, junto con el especialista alemán, hemos realizado pruebas de rendimiento de motores MAN/MTU en locomotoras Hitachi y Mitsubishi a diferentes alturas sobre el nivel del mar, para optimizar su utilización y costos de operación.
- En Y.P.F.B. con el equipo de mantenimiento, hemos implementado el programa de mantenimiento preventivo y correctivo programado de unidades de bombeo, compresión y grupos electrógenos de las estaciones de oleoductos, gasoductos y poliductos, con resultados en la extensión de horas de funcionamiento entre reparaciones generales y de la vida útil de estos equipos hasta su reemplazo, con muchos beneficios económicos para la empresa.
- En Transredes S.A., un aspecto que completó mi formación profesional fue el haber dirigido la implementación del Programa Operador Multifuncional (POM - Skill pay based salary de Enron) salario basado por habilidades comprobadas, donde avanzar en el plan de carrera y salario dependía de cada ingeniero recién contratado, el propósito de Enron & Shell era de crear una nueva cultura profesional en la empresa.
- En las operaciones conjuntas de Kuwait Oil Co. y Chevron, puedo mencionar el ahorro de más de siete millones de dólares americanos en el primer año del programa piloto de mantenimiento preventivo predictivo de las unidades de bombeo de los pozos petroleros; cuyos resultados motivaron a actualizar datos y docu-

mentación técnica para el programa computarizado de gestión de mantenimiento "MMM" (Materials, Maintenance and Management System) como parte fundamental para la implementación del Programa de Confiabilidad Operacional.

- Finalmente, como la última empresa en la que trabajé Minera San Cristóbal S.A., puedo mencionar la conformación de equipos de trabajo y capacitación para implementar la Gestión de Mantenimiento Preventivo, Predictivo y Correctivo Planificado & Programado por condición y monitoreo de desgaste de los componentes críticos de los equipos e instalaciones planta y equipos mina, sentando las bases para la Confiabilidad Operacional en planta y en mina, con recursos propios, soporte y liderazgo de la Alta Dirección de la empresa y de los inversionistas de Sumitomo.

5 Que oportunidades puede visualizar durante esta crisis de COVID-19 en Bolivia?

Desde mi punto de vista y experiencias vividas en las relaciones "hombre-máquina" y "hombre-hombre" de las empresas, puedo ver las siguientes oportunidades: Revisión o rediseño de los procesos operativos de producción, mantenimiento y suministros; es decir, sanear todo lo que estaba mal e incorrecto antes de proceder con las innovaciones tecnológicas de información y comunicaciones (TIC); establecimiento de sistemas de alarma y aseguramiento del control de calidad (QA/QC), procedimientos para evitar riesgos de seguridad laboral y, sobre todo, en definir las políticas y estrategias del reclutamiento y retención de talentos para el negocio competitivo de bienes o servicios. Documentar bien y apropiadamente todos los aspectos técnicos y de gestión.

6 Algunas sugerencias para sus colegas ingenieros en las empresas?

No es fácil sugerir a una diversidad de profesionales en diferentes especialidades y en diferentes tipos de industria, sin embargo, desde un punto de vista de Confiabilidad Operacional y focalizado en la productividad y rentabilidad de un negocio competitivo, me gustaría realizar dos sugerencias:

1. Para los colegas que quieran llegar a los mandos medios y finalmente a la Alta Dirección de las empresas, prepa-

rarse en trabajos y funciones de otras especialidades de las áreas de mantenimiento, operaciones, cadena de suministros y contratos de terceros; así, como tener un entrenamiento de cultura básica en las áreas de administración, finanzas y comercialización, reforzando su formación con Diplomados en Gestión de Mantenimiento, Gestión de Activos y Confiabilidad Operacional.

2. Para los colegas que quieran seguir trabajando en el área de su especialidad, relacionarse con organizaciones de códigos y estándares internacionales de ingeniería como ASME, IEEE, ISA y otras de especialidad, para ser el especialista, docente universitario y experto en proyectos, auditorías técnica-operativas, investigaciones, etc.

PERFIL

Master en ciencias de la Ingeniería Mecánica, con especialización en Gestión de Mantenimiento y Confiabilidad Operacional, Gerente de Mantenimiento Planta y de Mina en MSC, Gerente de Servicios Técnicos y Desarrollo Operativo en Transredes SA. Gerente Consultora Unipersonal INAGOC, Jefe División de Mantenimiento y Jefe de Mantenimiento Mecánico Equipo pesado en Distrito GID Sur de YPFB, Jefe Oficina Técnica Maestranza de locomotoras de Viacha en ENFE. Docente del Diplomado de Mantenimiento en UPISA, Docente de Mantenimiento Industrial carrera Ingeniería Mecánica de la UMRPSFXCH, miembro de FPDF SCZ, ASME, SIB y ASBOMAN.



...sanear todo lo que estaba mal e incorrecto antes de proceder con las innovaciones tecnológicas de información y comunicaciones (TIC)"



VUELVE LA RUEDA VUELVEN LOS NEGOCIOS

21 | 22 | 23
DE SEPTIEMBRE
2021



www.ruedadenegociosbolivia.com

 ruedas@cainco.org.bo

 +591 3 338-3336

 +591 78530400

ALIADOS COMERCIALES



AUSPICIAN





Katya Diederich, Socia del IAPG – Instituto Argentino del Petróleo y Gas

Licenciada en Administración de Empresas, con una Maestría en Dirección de Empresas en IAE Universidad Austral Business School. Ejecutiva con amplia experiencia en el desarrollo de negocios internacionales, gestión estratégica y administración comercial principalmente en Brasil, Argentina y Bolivia. Con más de 20 años de experiencia en ejecución de proyectos del sector de petróleo y gas principalmente upstream y midstream.

Tiene una vasta y reconocida experiencia en el sector de los hidrocarburos en Bolivia, en los últimos años trabajó en YPFB Transporte – Santa Cruz, Bolivia como gerente general, Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) – La Paz, Bolivia como Presidente Ejecutiva y en la actualidad es socia del IAPG – Instituto Argentino del Petróleo y Gas colabora de forma personal en las comisiones de Producción, Transporte y Tratamiento de Gas Natural y la comisión de Innovación y Tecnología.

Pablo Bizzotto tiene más de 20 años de experiencia en la industria petrolera. Hasta hace poco Pablo Fue Vicepresidente Ejecutivo de Upstream en YPF y, antes de eso, Gerente Ejecutivo de Recursos No Convencionales en YPF, liderando las operaciones en la formación Vaca Muerta en la cuenca Neuquén y algunos de los desarrollos de tight gas más importantes de Argentina como Rincón del Mangrullo.

Anteriormente trabajó durante más de 12 años en Pan American Energy, donde ocupó diversos cargos, adquiriendo experiencia en todas las cuencas de Argentina. Pablo se graduó de la Universidad Comahue de Neuquen Cuty en Ingeniería de Petróleos y tiene un MBA de la Universidad de Barcelona.



Pablo Bizzotto, Director ejecutivo de Phoenix Global Resources.



Anders Opedal, Presidente y Consejero Delegado (CEO) Equinor

Opedal se incorporó a Equinor en 1997. Desde 2018-2020 ocupó el cargo de Vicepresidente Ejecutivo de Tecnología, Proyectos y Perforación. De agosto a octubre de 2018, fue Vicepresidente Ejecutivo de Desarrollo, Producción Brasil y antes de este Vicepresidente Senior de Desarrollo, Producción Internacional Brasil.

También ocupó el cargo de Director de Operaciones de Equinor. En 2011 asumió el cargo de Vicepresidente Senior de Tecnología, Proyectos y Perforación; donde fue responsable de la cartera de proyectos de 300.000 millones de coronas noruegas de Equinor. De 2007 a 2010 se desempeñó como director de adquisiciones. Ha ocupado diversos puestos técnicos, operativos y de liderazgo en la empresa y comenzó como ingeniero de petróleo en las operaciones de Statfjord. Antes de Equinor, Opedal trabajó para Schlumberger y Baker Hughes.

Es ingeniero electricista, con Maestría en Economía y Política Energética Ambiental y otra con grado de Alta Distinción en Gestión y Políticas Públicas del programa Maestrías para el Desarrollo de la Universidad Católica Boliviana y la Universidad de Harvard. Ha desarrollado sus actividades profesionales por más de dos décadas en el ámbito regulatorio y de administración y operación de mercados eléctricos en países latinoamericanos.

En Bolivia se desempeñó como Superintendente de Electricidad, máxima autoridad ejecutiva de la entidad reguladora del sector eléctrico y fue Director Ejecutivo del proyecto del Banco Mundial que reformó el sector. Fue miembro del Grupo de Trabajo de Organismos de Regulación de la Comunidad Andina de Naciones que posibilitó el intercambio de electricidad entre Colombia y Ecuador. Ejerció la Presidencia del Comité Regional de la CIER para Centroamérica y El Caribe (CECACIER). Es coautor de publicaciones especializadas de regulación a través de la Comisión de Integración Energética Regional (CIER) y profesor invitado en los Cursos de Regulación Energética organizados por la Asociación Iberoamericana de Entidades Reguladoras de la Energía y en la Maestría de Derecho Económico de la Universidad Andina Simón Bolívar.



Osvaldo Irusta, Consultor Asociado y especialista en el Sector Eléctrico de GAS ENERGY LATIN AMERICA



LA TURBINA EÓLICA SHINE ES TAN PEQUEÑA QUE CABE EN UNA MOCHILA

Ha llegado el momento de utilizar la energía eólica, que es limpia y eficiente, para alimentar tus dispositivos.

Aurea Technologies, una startup que se encuentra en Halifax y que está dirigida por dos jóvenes emprendedores (Cat Adalay y Rachel Carr), ha lanzado la Shine Turbine, una turbina eólica ultracompacta y ligera que ofrece un rendimiento inigualable para los entusiastas de las actividades al aire libre que necesitan recargar dispositivos electrónicos.

Este aerogenerador portátil se reduce al tamaño de una botella de agua de 1.000 ml y cabe perfectamente en la mochila. Es extremadamente rápido generando y almacenando electricidad en una serie de condiciones meteorológicas. Es el primero de una serie de dispositivos de energía renovable diseñados por la empresa para liberarse de la red eléctrica.

Fuente: <https://www.worldenergytrade.com/innovacion/estilo-vida/la-turbina-eolica-shine-es-tan-pequena-que-cabe-en-una-mochila>



NUEVA MODA DE XIAOMI: UN “PERRO ROBÓTICO” LLAMADO CYBERDOG

CyberDog: una máquina experimental de código abierto que, según la empresa, “encierra posibilidades desconocidas”.

No está claro qué propósito prevé Xiaomi para CyberDog. En un comunicado de prensa, la empresa destacó la naturaleza de código abierto en el diseño de la unidad y que sólo pondría a la venta 1.000 unidades inicialmente para “los fans de Xiaomi, los ingenieros y los entusiastas de la robótica”.

La empresa dice que espera que estos primeros usuarios “impulsen el desarrollo y el potencial de los robots cuadrúpedos” y señala que el precio del robot es para venderlo. Las primeras 1.000 unidades costarán sólo 9.999 yuanes, es decir, unos 1.540 dólares (aunque no está claro si este precio será el mismo en futuros lanzamientos).

Fuente: <https://www.worldenergytrade.com/innovacion/robotica/nueva-moda-de-xiaomi-un-perro-robotico-llamado-cyberdog>

LA NUEVA LOCURA DE TESLA SE LLAMA “TESLA BOT”: UN ROBOT HUMANOIDE CON LA TECNOLOGÍA DEL AUTOPILOT

Ya sabemos que desde Tesla son capaces de muchas cosas, pero lo que pocos podíamos imaginar es que su siguiente paso sería fabricar robots humanoides gracias a la tecnología Autopilot que montan sus vehículos, y que estos nos ayudarían en nuestras tareas diarias.

Durante la pasada noche (en horario de España) Tesla celebró su “AI Day” (día de la inteligencia artificial), donde presentó alguno de sus futuros proyectos o incluso nos dejó con alguna que otra locura que parecía sacada de una película de ciencia ficción. Como el protagonista de nuestro artículo, el llamado Tesla Bot, un humanoide robotizado.

Las especificaciones estéticas y básicas del Tesla Bot son: una altura de 1,76 metros y un peso aproximado de 56 kilos. Para lograr este bajo peso en proporción con la altura, desde la marca aseguran que han trabajado en una serie de materiales ligeros, pero, a la misma vez, resistentes y duraderos.

Fuente: <https://www.hibridosyelectricos.com/articulo/tecnologia/tesla-bot-robot-humanoide-tecnologia-autopilot/20210820101613048279.html>

Tesla Bot

WORLD BUILT BY HUMANS, FOR HUMANS	HEIGHT 5'8"	CARRY CAPACITY 45 LBS
FRIENDLY	WEIGHT 125 LBS	DEADLIFT 150 LBS
ELIMINATES DANGEROUS, REPETITIVE, BORING TASKS	SPEED 5 MPH	ARM EXTEND LIFT 10 LBS



Según una nueva investigación, LOS RÍOS SON LA MAYOR FUENTE MUNDIAL DE MERCURIO EN LOS OCÉANOS

Fotografía: ARCHIVO

Una nota que habla sobre “la reconfiguración del ciclo global del mercurio” en las aguas. Un tema que debería exigir atención global en tiempos de cambio global...

■ Iagua (*)

La presencia de mercurio en los océanos del mundo tiene ramificaciones para la salud humana y la vida silvestre, especialmente en las zonas costeras donde se realiza la mayor parte de la pesca. Pero mientras los modelos que evalúan las fuentes de mercurio en los océanos se han centrado en el mercurio depositado directamente desde la atmósfera, un nuevo estudio dirigido por Peter Raymond, profesor de ecología de los ecosistemas en la Escuela de Medio Ambiente de Yale, y publicado en Nature Geoscience, muestra que los ríos son en realidad la principal fuente del metal pesado tóxico a lo largo de las costas del mundo.

“En cierto modo, esto reconfigura el ciclo global del mercurio”, afirma Raymond. Antes se creía que la mayor parte del mercurio en el océano abierto se depositaba allí desde la atmósfera, y luego se abría camino hacia las zonas costeras. Pero ahora parece que la mayor parte del mercurio fluye hacia las zonas costeras del océano desde los ríos, y desde allí se desplaza hacia el océano abierto.

RESPONSABLE POLÍTICOS

“En la actualidad, los responsables políticos se centran principalmente en el control de las emisiones atmosféricas y la deposición de mercurio, mientras que la contribución del mercurio fluvial a los océanos costeros no se conoce bien”, afirma Maodian Liu, becario postdoctoral en el laboratorio de Raymond. Además afirma que los nuevos hallazgos subrayan la importancia de limitar el mercurio que llega a los ríos.

Los investigadores también investigaron los cambios en el ciclo anual de aporte de mercurio por los ríos y descubrieron que, a nivel mundial, los niveles eran más altos en agosto y septiembre.

Además analizaron qué ríos eran los mayores contribuyentes de mercurio: diez ríos son responsables de la mitad del mercurio fluvial. El río Amazonas encabeza la lista, seguido por el Ganges en India y Bangladesh y el Yangtzé en China.

EL PAPEL DE LOS RÍOS

Aunque otros estudios recientes también han calculado las cantidades de mercurio fluvial, Raymond dice que esos estudios no tenían el mismo nivel de especificidad con respecto a qué ríos tenían las mayores cantidades de mercurio y en qué época del año esos niveles eran más altos. “La comunidad no se había puesto de acuerdo sobre el papel de los ríos”, dice, y añade que este nuevo trabajo ayuda a reforzar el argumento de que los ríos son realmente la mayor fuente de mercurio oceánico.

La quema de carbón es la principal responsable del mercurio atmosférico, que acaba llegando tanto al océano como a las masas terrestres. El mercurio que los ríos transportan al océano puede proceder del mercurio atmosférico que ha acabado en los suelos; también puede proceder de otras fuentes antropogénicas como la minería del oro y, en menor medida, de fuentes geológicas naturales. Además, según los investigadores, a medida que el cambio climático provoque tormentas e inundaciones más graves, el mercurio que ha permanecido latente en los suelos durante largos periodos de tiempo podría ser transportado cada vez más a los océanos costeros.

Raymond afirma que el trabajo futuro podría centrarse en comprender los procesos que afectan al mercurio en esos “puntos calientes” donde las concentraciones que llegan al océano son

más altas, así como en examinar las conexiones con la pesca en esas zonas. “El consumo de pescado es la fuente dietética más importante de exposición humana al mercurio”, señala Liu. En última instancia, la mejor comprensión de cómo y dónde llega el mercurio a los océanos contribuirá a la elaboración de normativas para reducir la cantidad de mercurio en el pescado de todos nuestros platos.

“La quema de carbón es la principal responsable del mercurio atmosférico, que acaba llegando tanto al océano como a las masas terrestres...”

(*) <https://www.iagua.es/noticias/redaccion-iagua/segun-nueva-investigacion-rios-son-mayor-fuente-mundial-mercurio-oceanos>



“El consumo de pescado es la fuente dietética más importante de exposición humana al mercurio”

La descarbonización **ACELERA** LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Las empresas de gas y petróleo, se suman a la meta de 0 emisiones netas de CO2 para 2050. Las energías renovables ganan terreno.

Karina Vargas (*)

Generar energías limpias y reducir al máximo las emisiones de gases de efecto invernadero, son los principales desafíos de las empresas de energía. Esto ya es parte de los objetivos de negocio de las grandes empresas de gas y petróleo, que suman sus esfuerzos a los de gobiernos, sociedad civil y otras compañías para contribuir a mitigar el cambio climático, apoyando los procesos de cambio de matriz energética y asumiendo compromisos de reducción de emisiones.

Hoy la transición energética es una realidad incluso en las empresas que se dedicaban tradicionalmente a la exploración y producción de hidrocarburos. Esto se traduce en una progresiva reducción de su participación en combustibles fósiles, para avanzar hacia energías verdes y renovables, lo que ya se refleja en la incorporación de actividades, fundamentalmente en energía eólica y solar.

UN DESAFÍO CRECIENTE

Así lo dieron a conocer las filiales bolivianas de Repsol y TotalEnergies en el

foro "Energías Sostenibles, la transición hacia una economía de bajo carbono", organizado recientemente por la Fundación para el Reciclaje Santa Cruz (Fundare) y dónde se analizaron los avances que se están dando en diferentes ámbitos.

Estas empresas europeas de gas y petróleo, han asumido el compromiso de alcanzar 0 emisiones netas en 2050, incluyendo aquellas que generan sus clientes a través del uso de sus productos. Un desafío creciente, tomando en cuenta que, además, hoy las energías renovables constituyen el 11% del suministro energético mundial y se espera que en 2040 lleguen al 43%.

Alejandro Ponce, director del Grupo Repsol Bolivia, precisó que este es un proceso claro y que no tiene vuelta atrás, que se encamina hacia un cambio de la matriz energética y donde todos los negocios deben adaptarse.

Precisó que esto se da en un contexto sociopolítico, donde mitigar el cambio climático es lo más importante; con inversores que apuestan por energías renovables y una competencia entre pares, ya que todo el sector está en el mismo objetivo. Recordó que Repsol fue la primera compañía del sector que asumió el objetivo de 0 emisiones netas

en 2050, lo que no sólo comprende sus operaciones en todo el mundo, sino que se extiende al impacto de los productos y el uso que sus clientes hacen de ellos.

La compañía presentó a fines de 2020 su plan estratégico para el período 2021-2025, el cual apuesta por un modelo de compañía multienergética, con crecimiento en energías renovables e impulsando la descarbonización, lo que implica garantizar la sostenibilidad en el mediano y largo plazo. Hoy está trabajando en el desarrollo de ecocombustibles, en la producción de hidrógeno renovable, impulsando proyectos de reforestación para la recuperación de CO2 e impulsando la economía circular, para prolongar el ciclo de vida de los productos.

Este plan, que consolida la Generación Baja en Emisiones como una de sus áreas de negocio, contempla una inversión de 18.300 millones de euros, de los cuales, 5.500 millones, es decir el 30%, serán destinados a iniciativas bajas en carbono. "Hoy tenemos que diversificarnos, a futuro habrá una carga tributaria para quienes no cumplan con la descarbonización", y esto implica acelerar la transición y mantener la retribución al accionista. En el caso de Repsol, el upstream representa el 50% de la compañía e irá disminuyendo su participación, pero también tendrá que generar los recursos

para desarrollar las energías renovables.

Tanto TotalEnergies como Repsol están avanzando en la adquisición de compañías de energías renovables en diferentes regiones del mundo, dando mayor participación a la eólica y solar; y se prevé que entre 2030 y 2040, las renovables hayan superado a los hidrocarburos fósiles en sus estructuras de negocio.

ACOMPañAR LA TRANSICIÓN

Víctor Hugo Vargas, gerente de Planificación de Total E&P Bolivia, expresó que uno de los procesos centrales que está enfrentando su empresa, es acompañar a los clientes en esta transición. "Tenemos que satisfacer una demanda creciente y donde debe haber energía más accesible, confiable y más limpia, además de reducir las emisiones, lo que implica desarrollar demanda y comportamientos que contribuyan a esta descarbonización", precisó.

En ese sentido, destacó iniciativas que la compañía está llevando adelante en diferentes países, para impulsar, por ejemplo, el uso de biocombustibles e ir reduciendo el consumo de diésel, destacando que en los próximos 10 años invertirán 60.000 millones de dólares en proyectos renovables. Vargas remarcó que "lograr la neutralidad de carbono para el 2050 requerirá nada menos que la transformación completa del sistema energético global"

En esta línea sostuvo que la compañía desea acompañar el proceso de transición energética de Bolivia, por lo cual está evaluando la factibilidad de construir tres plataformas de energía solar en el país recordando, además, que la transición es "un proceso integrado" y que, por tanto, no solo depende de las compañías energéticas.

LAS ACCIONES EN BOLIVIA

TotalEnergies está desarrollando diferentes acciones para reducir sus emisiones de CO2 en Bolivia. Durante la perforación del pozo Incahuasi 3, aplicó por primera vez la tecnología "plug and play", que permite generar energía solar para los sistemas de instrumentación y de control, válvulas y sistemas de seguridad, equipos de comunicación y una planta fotovoltaica autónoma. De esta forma, se eliminan 14 toneladas de CO2 por año, lo que se duplicará cuando el Incahuasi 5 entre en producción.

Además, evalúan ejecutar un proceso de solarización en la planta de procesamiento de gas, lo que implicaría la cons-

trucción de un parque de energía solar de 0,5 hectáreas y un potencial ahorro de emisiones de 700 toneladas por año.

Por su parte, Repsol tiene el objetivo de 0 venteo de gas, 0 emisiones de metano y la reducción de las de CO2 en las operaciones que desarrolla en el país. En 2017 inició la medición de emisiones fugitivas en el campo Margarita-Huacaya, donde su corrección permite el ahorro de CO2, a lo que se suma la reducción al garantizar la máxima eficiencia de los generadores y compresores.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PARA REDUCIR EL CO2

Las empresas de energía hoy están comprometidas en el desarrollo de nuevos productos que contribuyan a disminuir las emisiones e impulsen los procesos de economía circular, dando una segunda vida a diferentes residuos.

En España, Repsol produjo en su Complejo Industrial de Petronor, en Bilbao, el primer lote de biojet, un combustible sostenible para la aviación, obtenido a partir de residuos. El lote consta de 5.300 toneladas de combustible sostenible cuyo uso supondrá que se evite la emisión a la atmósfera de 300 toneladas de CO2. La compañía está transformando sus complejos industriales y adaptando sus procesos para utilizar residuos como materia prima para producir combustibles y otros productos con baja, nula o incluso negativa huella de carbono.

Por su parte, TotalEnergies está desarrollando un combustible 100% renovable para la competición de automovilismo, que se introducirá a partir de la próxima temporada en el Campeonato Mundial de Resistencia de la FIA (WEC), incluidas las 24 Horas de Le Mans 2022, y en el European Le Mans. Serie Mans (ELMS).

Este combustible 100% renovable se producirá a base de bioetanol, a partir de residuos de vino de la industria agrícola francesa, y de ETBE producido a partir de materia prima. Este combustible debería permitir una reducción inmediata de al menos el 65% de las emisiones de CO2 de los coches de carreras.

LOS PAÍSES TAMBIÉN ASUMEN COMPROMISOS

En este marco, más de 70 países ya han asumido compromisos para lograr la neutralidad de carbono. Esto implica adecuaciones normativas y compromisos de inversión a gran escala. En el caso de Chile, alcanzar el 0 de emisio-

nes netas de CO2 implicaría ahorros netos para su economía por 32.000 a 46.000 millones de dólares en el período 2020-2050.

Esto dependerá de la estrategia de descarbonización que adopte el país y demandaría inversiones que oscilan en 27.000 y 49.000 millones de dólares en el mismo período, según Mauricio Utreras, de la consultora Roda.e. Un gran desafío para un país que en las últimas décadas ha reducido su porcentaje de generación de electricidad en hidroeléctricas, producto de varios años de sequía, ha aumentado el consumo de carbón y ha registrado un crecimiento del 100% de la demanda de energía en los últimos veinte años.

Recientemente, con la promulgación de la ley de Eficiencia Energética, Chile fija una meta de 10% de reducción de la intensidad energética, que mide la cantidad de recursos energéticos que necesita un país para generar su PIB. Además, se proyecta una reducción de 5,5% en el consumo energético hasta 2030 y un 7% al 2035.

No obstante, Chile apenas está iniciando este camino hacia la descarbonización. Su geografía lo convierte en un país rico en las energías de futuro, con un potencial energético renovable equivalente a 70 veces su demanda actual.

LAS ÁREAS DE EXPANSIÓN

- Repsol: Está incursionando en diferentes áreas de renovables, poniendo énfasis en el hidrógeno, litio e hidrógeno azul, además de negocios en energía solar, eólica, hidroeléctrica y otras, con la premisa de lograr diversificar su portafolio para darle mayor solidez.
- TotalEnergies: Está realizando inversiones en energía eólica, solar, desarrollo de biocombustibles y bioplásticos, entre otras áreas.

(*) Periodista, con larga trayectoria en el sector de la energía.

“Repsol tiene el objetivo de 0 venteo de gas, 0 emisiones de metano y la reducción de las de CO2 en las operaciones que desarrolla en el país”

HASSLE-FREE

Dust Collection Solutions

Baghouses | Cartridge Collectors | Bin Vents

Filtros colectores de polvo
con limpieza automática



1-888-221-0312

info@usairfiltration.com
www.usairfiltration.com

+591-7165-8906

Consultas en Bolivia:
sales@lukaindustries.com



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

Un obstáculo **INESPERADO** (*)

“La relación de la energía con el territorio no es neutral y su mal uso puede determinar la infelicidad de todos los que habitan en él”, remarca partes salientes de este artículo que habla de una “ofensiva” anti renovable en España...

■ Sergio de Otto (**)

He de reconocer que siento vértigo ante la ofensiva anti renovable que se ha desatado en los últimos meses y que lejos de remitir va “in crescendo” con el agravante de que, incluso, algún gobierno autónomo hace de ella bandera. La defensa del territorio, del paisaje, el “renovables sí, pero así no”, son los síntomas de este brote, son ideas, lemas que ya hemos escuchado en el pasado y que hoy se centran, especialmente, en las grandes plantas fotovoltaicas, pero también afectan a proyectos eólicos.

Siento vértigo porque en cierto modo es un déjà vu, una pelea en la que ya me tocó participar hace 20 años. Hoy las circunstancias son completamente distintas (aunque solo sea por el tamaño del sector renovable, entonces insignificante), pero los argumentos se repiten. A mi entender los dos problemas principales es que, primero, una gran parte de la promoción renovable se hace de espaldas a la ciudadanía y, segundo, que en la oposición a

los proyectos demasiadas veces se abordan los temas con orejeras, confundiendo el tocino con la velocidad y sin plantear alternativas.

Esta insurrección supone un obstáculo inesperado en una transición energética que parecía coger velocidad y ha dado pie a un debate que se ha prolongado en tribunas de opinión en defensa de las renovables como las de Xavier Pastor (el primer director en España de Greenpeace) o Joan Herrera, exdirector general del IDAE, que, a su vez, han tenido réplica de los colectivos movilizadas.

El tema es lo suficientemente importante como para que la Fundación Renovables (FR) convocara a su Consejo Asesor para tratarlo, reunión que ha dado como resultado un documento recientemente presentado con el nombre de ‘Territorio y renovables. El desarrollo de las grandes plantas bajo criterios de inclusión territorial’. Contiene reflexiones muy interesan-

tes que, en alguna medida, dan la razón a determinados planteamientos de los opositores, pero que, sobre todo, pone sobre la mesa soluciones, propuestas que sería muy conveniente tener en cuenta.

Arranca el documento con una idea del presidente de este Consejo Asesor, Javier García Brea: “la relación de la energía con el territorio no es neutral y su mal uso puede determinar la infelicidad de todos los que habitan en él”. Lamenta mi compañero en estas páginas de Energías Renovables que esta relación “no se planteó ni con los combustibles fósiles ni con la energía nuclear”. Efectivamente, ni parece que se plantea ahora, cuando la tramitación de instalaciones gasistas reciben menos oposición que un proyecto renovable.

Pero la postura de la FR no es ni mucho menos ponerse a la defensiva. Al contrario, después de dejar muy claro que la prioridad es la generación distribuida, el autoconsumo, las comunidades energéticas y la eficiencia, reconoce los problemas que plantean los mega parques fotovoltaicos y señala la “relación directa entre el modelo energético, el modelo territorial y el modelo económico”.

La FR plantea unas evaluaciones previas de los proyectos que vayan más allá de los impactos ambientales y que incluyan la ordenación territorial, la salud, la eficiencia, el empleo, los impactos sociales, etc. Pero, sobre todo, reivindica una mayor implicación de la ciudadanía en la toma de decisiones que afectan a su territorio y su consideración a la hora de repartir los beneficios socioeconómicos.

Somos conscientes de que la transición energética no será posible solo poniendo placas en nuestros tejados, aunque esto sea esencial, pero también sabemos que en nombre de esa transición no vale todo. ¿Por qué en lugar de esos mega parques no proliferan instalaciones medianas cercanas a los centros de población, con participación ciudadana?

El problema es muy complejo y ni siquiera los 50 folios del documento de la FR abarca en su totalidad. Pero lo que no vale son posturas radicales, descalificar el todo por las pegas de una parte. Y, definitivamente, no nos podemos permitir planteamientos de moratoria porque el cambio climático no entiende de parones.

*“...reconoce los problemas que plantean los mega parques fotovoltaicos y señala la **relación directa entre el modelo energético, el modelo territorial y el modelo económico**”*

(*) <https://www.energias-renovables.com/sergio-de-otto/un-obstaculo-inesperado-20210608>

(**) Director de SdeO Comunicación y patrono de la Fundación Renovables. www.sdeo-com.com

“

...no nos podemos permitir planteamientos de moratoria porque el cambio climático no entiende de parones”

¡Energía al servicio de nuestra gente!

FUNDACIÓN CRE

CRE

CRECE Centro de Formación Superior

Medicina Cooperativa medco

CRE, a través de su fundación impulsa la salud y educación mediante sus unidades de servicio: MEDCO Medicina Cooperativa y CRECE Centro de Formación Superior.

TE ESPERAMOS EN EL **STAND DE CRE** EN EXPOCRUZ

www.cre.com.bo



EL ESTADO DEL ESTADO PLURINACIONAL *en la industrialización del litio*

*La CEPAL grafica la situación de la industrialización del litio en Bolivia enfocada en **fortalecer la participación del Estado en toda la cadena de valor del litio...***



Raúl Serrano

En octubre del 2010, el gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia anuncia la “Estrategia de industrialización de los recursos evaporíticos”, enfocada a extender la participación del Estado a la totalidad de la cadena de valor del litio, a través de la participación exclusiva estatal en el proceso extractivo del recurso, y a través de relaciones Estado-privada en la producción de precursores, cátodos, celdas y packs de baterías, además de la gestión de residuos, remarca el libro de la CEPAL denominada Cadena de valor del litio.

Refiere que esta estrategia se desarrolla en un contexto político orientado al carácter nacional de los recursos naturales, por lo que el proceso de industrialización de la cadena productiva del litio se desarrolla bajo una gobernanza principalmente jerárquica, donde si bien es posible la participación privada en ciertas etapas, estas deben aceptar la participación mayoritaria estatal (YLB, 2018).

DE YLB

Indica que en la actualidad la Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB), creada bajo las directrices del Ministerio de Energías de Bolivia el 2017, mantiene la misión de realizar las actividades productivas de toda la cadena productiva del litio y su industrialización.

“Con este propósito, se ha buscado extender la colaboración con empresas privadas, a través de la conformación de empresas mixtas, de forma de desarrollar los procesos de semi-industrializa-

ción, industrialización y procesamiento de residuos”, dice y agrega que en este esquema, el actor privado aporta al proceso de industrialización del recurso a través de la transferencia de conocimiento y experiencia en los procesos altamente especializados, además de establecer un mercado final para la producción de la empresa mixta constituida (YLB, s.f.).

Agrega que ejemplo de esto son los procesos para la industrialización de los salares de Uyuni, Coipasa y Pastos Grandes. Explica que en el primer caso, se constituye la asociación con la empresa alemana ACI Systems con interés en la producción de hidróxido de litio y magnesio, materiales catódicos y baterías de ion de litio a partir de salmueras residuales del salar de Uyuni (YLB, 2018).

EL TEMA DE LOS PENDIENTES

“A pesar de estos esfuerzos, solo se concretó la conformación de una primera empresa mixta enfocada a la producción de hidróxido de litio y magnesio (YLB-ACI EM), quedando pendiente a constituirse una segunda empresa enfocada a los materiales catódicos y baterías, mientras que en el año 2019 se declaró la abrogación de la primera sociedad mixta (Reuters, 2019b) entre el privado y la empresa estatal, generando incertidumbre sobre el destino de la sociedad y sus proyectos respectivos”, precisa.

Para la CEPAL, un segundo caso de colaboración entre el Estado y un privado se encuentra dado por la asociación con el consorcio chino Xinjiang TBEA



Group-Baocheng (Autoridad de Fiscalización y control Social de Electricidad, 2019) para la industrialización y producción de hidróxido de litio, ácido bórico, bromo, bromuro de sodio y litio metálico a partir de salmueras provenientes del salar de Coipasa y de Pastos Grandes (YLB, 2019a), siendo constituida esta empresa mixta el 20 de agosto del 2019, manteniendo YLB la posición mayoritaria con un 51% de la participación (YLB, 2019b).

“Así, el caso de Bolivia se caracteriza por el fuerte control del Estado sobre la actividad extractiva y productiva asociada a los recursos naturales, siguiendo un modo de gobernanza jerárquico con un rol protagonista del Estado en la elaboración, priorización y ejecución de la estrategia de industrialización del litio”, destaca el estudio.

ASPECTOS REGULATORIOS Y DE GOBERNANZA

El documento sostiene que la realidad de los países que conforman el triángulo de litio —Argentina, Bolivia y Chile—, marca que en la región no existan productores de vehículos eléctricos ni tampoco productores de precursores, cátodos y/o celdas para baterías de litio a nivel industrial. En otras palabras, afirma que no existe desarrollo en la cadena de valor de baterías de litio, con la excepción de la extracción de litio y su refinación

en algunos casos, tanto en Chile como en Argentina.

“Si bien existen avances dentro de la región en materia de políticas que incentivan el mercado de vehículos eléctricos, estos no han sido suficientes para desarrollar la industria de baterías de litio. Lo anterior, implica un bajo desarrollo en temas de gobernanza relacionados a las baterías de litio y su producción con falta de actores, tales como empresas privadas con el know-how y patentes asociadas a esta tecnología, centros de investigación especializados en estas materias, y quizás lo más importante, una población dispuesta a comprar vehículos eléctricos”, destaca.

Asegura que debido a esta situación, si bien los ejes estratégicos y políticas implementadas en los países de la región van en el camino correcto, siguen siendo insuficientes.

A continuación, presenta un resumen de los ejes estratégicos y de políticas implementadas en los países pertenecientes al triángulo del litio, que han sido impulsados por parte de los gobiernos con el fin de la descarbonización y el desarrollo del mercado de vehículos eléctricos, además de otros aspectos económicos y de materias primas asociados al desarrollo de la cadena de valor de baterías de litio.

EJES ESTRATÉGICOS PARA LA DESCARBONIZACIÓN A TRAVÉS DE LA INDUSTRIA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Afirma que considerando las emisiones acumuladas entre 1750 y 2020, ningún país de América Latina y el Caribe se posiciona dentro de los 10 principales emisores de GEI (Global Carbon Project, 2020). “A pesar de esto, el cambio climático se ha posicionado como el principal eje estratégico para el desarrollo de políticas públicas que impulsen el consumo de baterías de litio, debido a sus aplicaciones en la electromovilidad”, remarca.

Añade que el compromiso de la región en el combate del cambio climático se refleja en que la totalidad de la región ha ratificado el Acuerdo de París, estableciendo metas específicas para la reducción de sus emisiones, y de esta forma, controlar el aumento de la temperatura por debajo del aumento en 2°C (United Nations Treaty Collection, s.f.).

METAS

Sobre las metas planteadas por los países de interés, en el caso de Argentina, señala que se presentó en diciembre del 2020 una Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional, donde se incrementan los objetivos declarados en la Primera Contribución presentada en 2016 (NDC Registry, 2020 a).



POLÍTICAS IMPLEMENTADAS, DESARROLLO DE I+D, E INTERACCIÓN ENTRE LOS PRINCIPALES ACTORES

Indica que a modo regulatorio, de políticas públicas e incentivos (tributarios y/o subsidios), países como Chile, Argentina y Bolivia muestran distintos grados de avance. En el caso chileno, sostiene que se aprobó en enero de 2021 una nueva ley de eficiencia energética (Ministerio de Energía de Chile, 2021), que va acompañada con un plan llamado “estrategia nacional de electromovilidad” que apunta a la disminución de emisiones de CO₂, en conjunto con el desarrollo en I+D para esta industria.

En la misma línea señala que en Argentina, existe un proyecto de ley el cual regula y entrega subsidios a la compra y venta de vehículos eléctricos, entre otros beneficios, que fomentan el desarrollo downstream de la cadena de valor de baterías de litio (Ministerio de Desarrollo Productivo de Argentina, 2020).

En relación a Bolivia, indica que se encuentra en etapas más tempranas en términos de políticas públicas para el fomento de la industria de electromovilidad, y que, en la actualidad, todavía existen subsidios para la importación de combustibles fósiles.

“En una primera instancia, el país se había comprometido a una reducción para el 2030 del 15% de sus emisiones sobre la referencia del máximo histórico de emisiones observado en el 2007, incrementando el compromiso actual hasta una reducción equivalente al 19% de este valor”, dice.

Agrega que se suma a esta propuesta el compromiso de alcanzar el estatus de carbono neutralidad para el año 2050, a través de la elaboración de un “Plan Nacional de Adaptación y Mitigación” claro y ambicioso, que encamine las medidas requeridas para alcanzar los objetivos propuestos.

Sostiene que por parte de Chile, los objetivos apuntan a la reducción del 30% de sus emisiones para el 2030 (NDC Registry, 2015), considerando también como base las emisiones realizadas en el 2007 a través de la mitigación de sus emisiones, la adaptación de un marco institucional y de trabajo apropiado para esto, sumando también dentro de su propuesta el desa-

rollo y transferencia de energías limpias que contribuyan con este objetivo.

“En el caso boliviano, los objetivos establecidos apuntan al desarrollo e integración de fuentes energéticas renovables dentro de la matriz energética del país, además del desarrollo de un esquema de vida sustentable con el planeta”, refiere.

Para este estudio de la CEPAL, en base a las distintas metas establecidas en estos países es que se han desarrollado regulaciones, políticas públicas e incentivos con un impacto positivo sobre la demanda de baterías de litio. Señala que las principales aplicaciones se enfocan al desarrollo de la electromovilidad en el transporte público y privado, debido a la extendida participación del sector de transporte en las emisiones de GEI en estos países, además del beneficio de estas medidas en la calidad del aire en las ciudades, y el rol protagónico que adquiere la eficiencia energética para las estrategias de largo plazo de reducción de emisiones.

“Sostiene que por parte de Chile, los objetivos apuntan a la reducción del 30% de sus emisiones para el 2030...”

“

...en la actualidad, todavía existen subsidios para la importación de combustibles fósiles”

LA PROYECCIÓN GLOBAL DE CELDAS DE LITIO y la utilización de la capacidad para 2026

El análisis de CRU sugiere que la demanda global de baterías de litio en 2020 fue de 261,0 GWh, de las que el 72,3% de esta demanda se destinó al sector de la electromovilidad, el 15,5% en electrónica portátil y el resto en otras aplicaciones. CRU espera que la demanda mundial de baterías crezca más de 8 veces en 2030, a 2.435,3 GWh, con un 86,7% para la electromovilidad. Sin embargo, también se abarcan otros sectores, como artículos electrónicos portables, las herramientas eléctricas y el almacenamiento de energía residencial / de red.

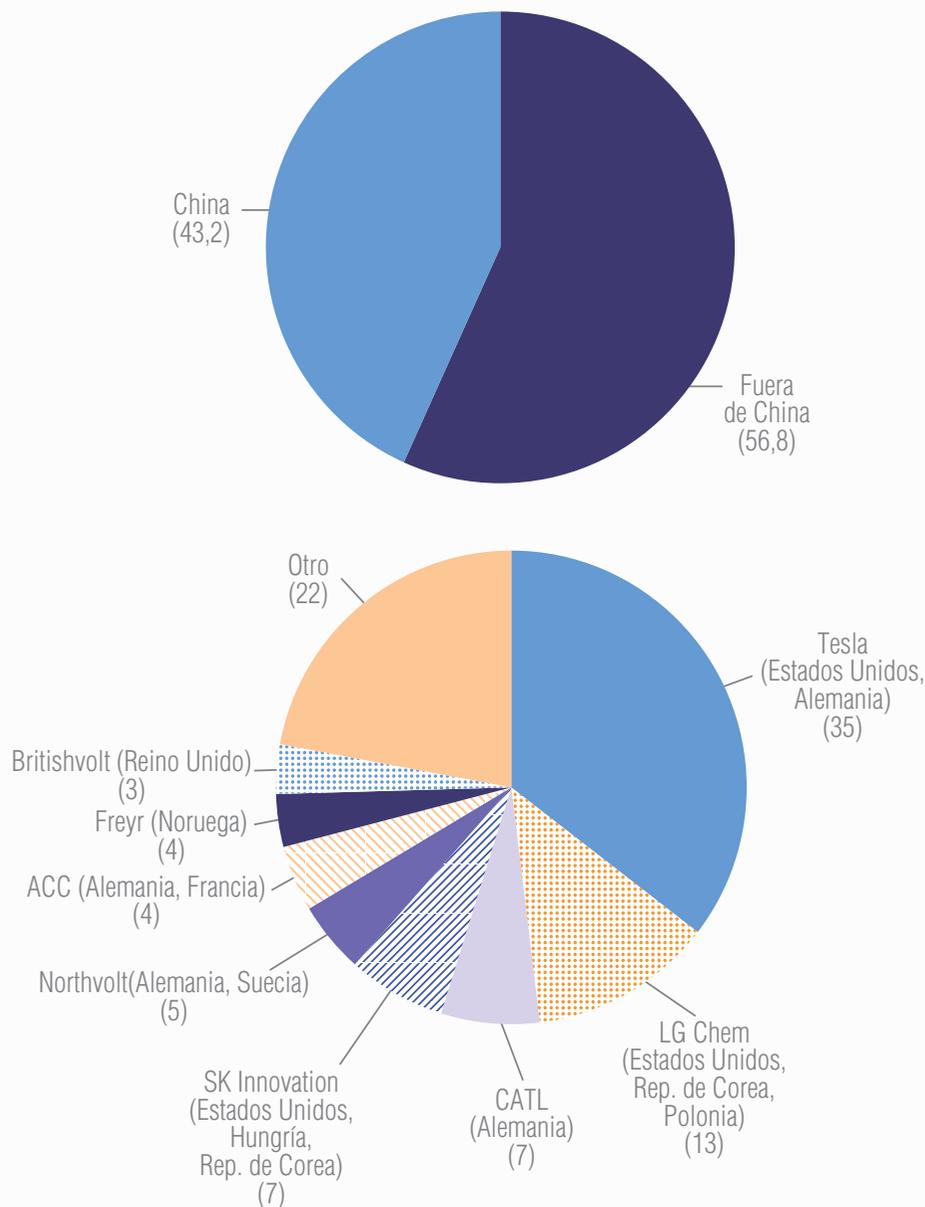
Gráfico I

DATOS

62

Gráfico 3

Desglose de la capacidad de gigafactories global (izquierda) y ex-China (derecha) proyectada a 2026 (En GWh y porcentajes)

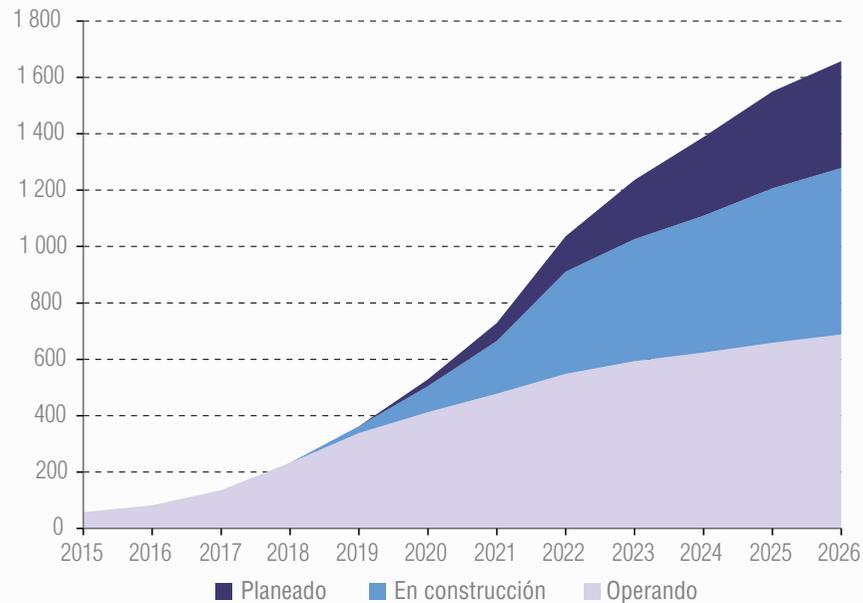


2021

A pesar de este enorme aumento en la demanda de baterías pronosticado para la próxima década, no se espera un cuello de botella en la capacidad de fabricación de baterías a mediano plazo. Al analizar la capacidad de las gigafactories, con base en las expansiones anunciadas por las empresas de baterías, se espera que la capacidad de producción global alcance los 1.565 GWh para 2026, lo que equivaldría a una tasa de utilización de la capacidad de ~ 80%. De esta capacidad total esperada a 2026, sólo 291 GWh no están actualmente confirmados o en construcción.

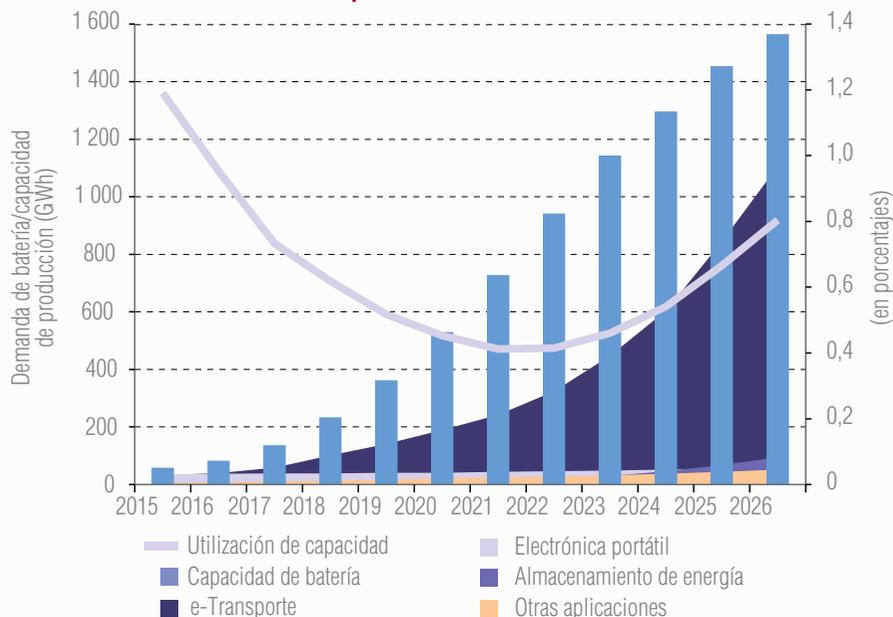
Gráfico I

Gráfico 4
Proyección de capacidad instalada de gigafactories global, por etapa de desarrollo
(En Gwh)

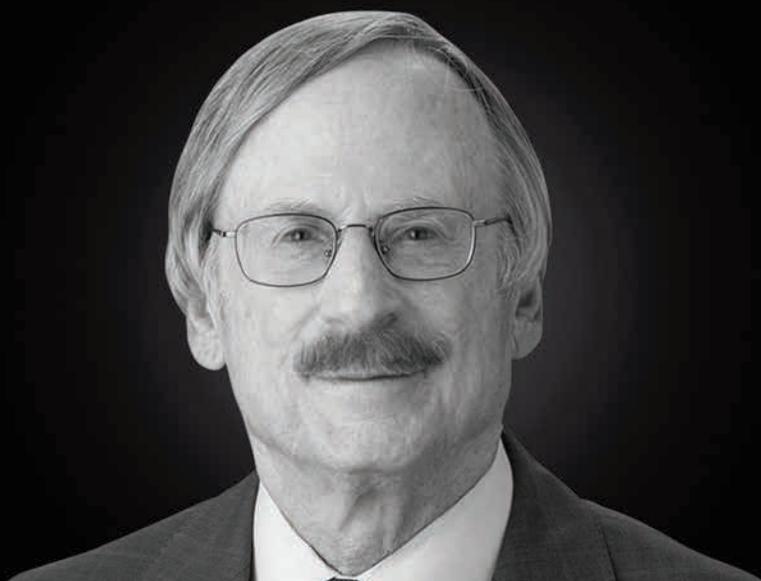


Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5
Utilización de la capacidad de fabricación de baterías



Fuente: Elaboración propia. El déficit de 2015 probablemente lo compensen los jugadores más pequeños que CRU no ha identificado, pero que rápidamente se desvanecen hasta convertirse en irrelevantes en el pronóstico.



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

EL CRUEL VERANO de Biden (*)

*El desempeño y el legado de un líder político suelen definirse más por el manejo de los temas que surgen durante su mandato que por que cumpla o no las hiperbólicas promesas y visiones de tierras prometidas de la campaña. Es una lección que el presidente estadounidense Joe Biden está aprendiendo en su primer verano en el cargo. **La realidad se está metiendo en sus planes sin pedir permiso.***

■ Michael J. Boskin (**)

Muchos de esos temas llegan sin anunciarse, como sucedió con los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001 o la pandemia de COVID 19; pero otros son más fáciles de prever, por ejemplo una inflación persistente o una guerra prolongada. Los problemas que Biden tiene en este verano pertenecen a la segunda categoría. Su agenda económica radical sacó a la superficie fracturas predecibles entre los congresistas demócratas, y aumenta el riesgo de que votantes centristas e

independientes lamenten la decisión que tomaron en la elección. Los demócratas temen ahora con razón que los republicanos recuperen la Cámara de Representantes en la elección intermedia de 2022.

Por supuesto que Biden todavía tiene tiempo para recuperarse. Pero es evidente que su luna de miel se terminó con la desastrosa decisión de retirar las últimas fuerzas estadounidenses de Afganistán sin un plan para la evacuación segura de conciudadanos, aliados y los miles de



Gobernar sociedades grandes, diversas y complejas no es fácil. Implica opciones y concesiones que no son del agrado de todos”

afganos que arriesgaron sus vidas dando apoyo a las operaciones dirigidas por Estados Unidos en el país.

Biden ignoró el consejo de diplomáticos y jefes militares que sostuvieron la necesidad de mantener una pequeña fuerza residual para dar inteligencia y apoyo aéreo al ejército afgano, que ha provisto estabilidad durante un año y medio sin una sola muerte estadounidense en combate. Y ni se molestó en consultar a los aliados en la OTAN cuyas fuerzas en el terreno superaban con creces el pequeño contingente remanente de los Estados Unidos.

Los demócratas confían en que la debacle afgana habrá perdido relevancia para los votantes en noviembre de 2022. Pero la caída de Kabul puede tener un efecto duradero, al reforzar la idea de que Biden y sus asesores son débiles y están mal preparados para lidiar con un mundo peligroso. También puede poner en riesgo la agenda de política económica del gobierno.

La extrema izquierda del Partido Demócrata está pidiendo que la ley de infraestructura (con un presupuesto de un billón de dólares) que ya fue aprobada con apoyo de ambos partidos en el Senado se convierta ahora en moneda de cambio para asegurar la aprobación de un inmenso y radical proyecto redistributivo de 3,5 billones de dólares, lleno de nuevas prestaciones sociales permanentes sin contraprestación laboral. Es comprensible que los pocos centristas del partido opongan resistencia.

Pero las disputas en el Congreso no son los únicos motivos de preocupación económica de Biden. Ha habido un marcado aumento de inflación: el índice básico de precios al consumidor (inflación núcleo) subió más del 4,3% en el período de doce meses terminado en julio, un nivel que en 1971 llevó a un presidente conservador, Richard Nixon, a imponer controles distorsivos de precios y salarios. Además, este indicador no incluye los precios de los alimentos y la energía, que son más volátiles y están subiendo todavía más rápido; es indudable que este dato influirá en los votantes interesados en su presupuesto.

Es verdad que una parte de la elevada inflación actual es un rebote respecto de los precios deprimidos del año pasado, y que una parte se origina en interrupciones «temporales» de las cadenas de suministro (por ejemplo, la escasez de semiconductores, que frenó la producción de autos). Pero si la Reserva Federal de los Estados Unidos tuviera que empezar

a combatir riesgos inflacionarios antes de lo previsto, el costo de los intereses por el inmenso déficit de Biden (sumado al déficit enorme que acumularon Donald Trump y Barack Obama) subirá, y en poco tiempo su onerosa agenda de gasto interno se volverá insostenible.

Para colmo, la variante delta del coronavirus está descontrolada, y la campaña de vacunación va con retraso respecto de las predicciones del gobierno (a pesar del enorme gasto y de las cotidianas exhortaciones presidenciales). En conjunto, estos factores amenazan con frenar la firme recuperación económica heredada por Biden.

El desempeño del gobierno en otras cuestiones también ha sido torpe. Tras restringir la producción local de energía, en un mal estudiado intento de acelerar la transición de los combustibles fósiles a la energía «limpia», se halló hace poco en la incómoda posición de tener que pedir a la OPEP un aumento de la extracción de petróleo.

Los riesgos de reducir la producción de combustibles fósiles tendrían que haber sido obvios: Alemania sigue usando grandes cantidades de lignito (la forma de carbón más contaminante) para hacer frente a costos en aumento y a una red eléctrica sobreexigida; y la capacidad de producción de energía de California, el estado que «lidera» la transición, es varios gigavatios inferior a la necesaria para cubrir picos de demanda, y es probable que sufra una seguidilla de apagones por tiempo indefinido. Además, Biden dio vía libre a la finalización del gasoducto Nord Stream 2, que aumentará la dependencia europea respecto del gas ruso.

En tanto, su decisión de flexibilizar algunas políticas migratorias y de control fronterizo de la era Trump alentó un flujo récord de migrantes desde numerosos países hasta la frontera sur, donde organismos de beneficencia, hospitales y comunidades están sobrepasados, y se ha informado que a muchos inmigrantes ilegales con diagnóstico positivo de COVID 19 se les permitió la entrada a Estados Unidos.

Gobernar sociedades grandes, diversas y complejas no es fácil. Implica opciones y concesiones que no son del agrado de todos. Pero tras una campaña en la que hizo la promesa explícita de restaurar la normalidad y la moderación, el gobierno de Biden se ha mostrado hasta ahora incompetente e inepto.

El ex secretario de defensa y director de la CIA Leon Panetta comparó la recon-

quista de Afganistán por los talibanes con el fiasco de Bahía de Cochinos para John F. Kennedy. Pero una analogía mejor es el infructuoso intento del presidente Jimmy Carter en 1979 de rescatar a los rehenes estadounidenses en Teherán. Carter nunca logró recuperarse políticamente, pero Kennedy sí, y después de aquello orquestó el final de la Crisis de los Misiles Cubanos, con un acuerdo por el que la Unión Soviética sacó sus misiles de Cuba a cambio de que Estados Unidos eliminara los que tenía en Turquía.

¿Podrá Biden recuperarse de los fiascos de este verano y salvar su agenda económica? ¿Producirá su imagen de debilidad otras crisis de política exterior a las que haya que destinar recursos y atención? La historia ofrece enseñanzas contradictorias al respecto. Tras heredar los inéditos niveles de inflación del desventurado Carter, el presidente Ronald Reagan apoyó los esfuerzos antiinflacionarios del presidente de la Fed Paul Volcker; la recesión resultante condenó a su partido a perder la elección intermedia de 1982. Pero después de eso, una firme recuperación le permitió obtener una enorme victoria para la reelección y varios triunfos posteriores en el Congreso, entre ellos la histórica reforma impositiva de 1986.

En 2019 Trump tenía buenas chances de conseguir la reelección, pero la pandemia de COVID 19 y la recesión resultante se lo impidieron, a pesar del éxito de Operation Warp Speed, su programa para acelerar el desarrollo de vacunas eficaces. Al ritmo al que está yendo, es posible que a Biden le vaya todavía peor.

(*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/afghanistan-debacle-and-economic-agenda-could-cost-biden-midterms-by-michael-boskin-2021-08/spanish>

(**) *Es profesor de economía en la Universidad de Stanford y miembro principal de la Hoover Institution. Fue presidente de George H.W. Bush, el Consejo de Asesores Económicos de 1989 a 1993, y encabezó la llamada Comisión Boskin, un organismo asesor del Congreso que destacó errores en las estimaciones oficiales de inflación de Estados Unidos.*



LOS GLACIARES DE PIRINEO pierden más de 6 metros de espesor desde 2011



Un estudio liderado por investigadores del Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC) entre 2011 y el pasado año, **en 17 de los 24 glaciares que existen en el Pirineo** revela que han perdido más de 6 metros de espesor y hasta una quinta parte de superficie, un 23,3 %.



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

Científicas (CSIC), los investigadores Ixeia Vidaller y Jesús Revuelto han liderado la publicación de este estudio internacional en el que se han analizado los cambios de área y espesor registrados en la última década.

ESPESOR

Señalan como ejemplo de estos cambios los observados en el glaciar del Aneto, cuyas pérdidas se estiman en un 24,3 % en cuanto a su área y una media de 8,5 metros de espesor, registrándose disminuciones de hasta 21 metros en algunas zonas.

Entre las masas de hielo más afectadas destacan el glaciar de Ossoue, en el macizo de Vignemale, que ha sufrido una disminución del 25,7 % de su área y pérdidas de espesor medio de 10 metros; o el glaciar de Taillón, que en promedio ha perdido 11,6 metros, superando los 23 metros en su zona central.

Aunque las condiciones climáticas no varían mucho entre las zonas donde se ubican los glaciares, ya que el clima ha variado de forma semejante en todo el Pirineo, según los científicos, la evolución del hielo “sí que ha sido heterogénea durante este periodo”.

Así, los glaciares pirenaicos más pequeños, con un área inferior a 10 hectáreas, como el de Barrancs en el macizo de la Maladeta, o el Llardana en el macizo de Posets, están fuertemente controlados por la topografía local. Ello se deduce del contraste entre sus pérdidas de área y las de espesor.

Sin embargo, los glaciares más grandes están predominantemente influenciados por las condiciones climáticas de esta región montañosa, por lo que las masas de mayor extensión, como las de Aneto, Maladeta, Ossoue y Monte Perdido, evolucionan de forma similar con pérdidas de área y espesor equivalentes.

CRISIS CLIMÁTICA

Los autores del estudio inciden a este respecto en la importancia de disponer de cartografías que muestren con detalle las pérdidas observadas para monitorizar y comprender las razones por las que los glaciares se están quedando progresivamente más circunscritos a las zonas protegidas, con menor radiación solar y mayor acumulación de nieve.

En estas zonas, -según pronostican- los glaciares podrán tener una degradación más lenta, pero en todos los casos esta-

rán abocados a una progresiva desaparición de la dinámica que los caracteriza.

Los glaciares pirenaicos son los más grandes del sur de Europa y su supervivencia está amenazada por el cambio climático, por lo que los resultados obtenidos en este trabajo son un anticipo de lo que puede ocurrir en otras cordilleras de Europa más septentrionales, como los Alpes, en las que los glaciares también muestran un claro retroceso.

Las variaciones del área de los glaciares han sido calculadas con imágenes de alta resolución captadas por distintos satélites con sensores ópticos, mientras que los cambios de espesor se han determinado comparando las superficies 3D generadas con vuelos de dron (año 2020) y las obtenidas con un sensor LiDAR aerotransportado (año 2011).

Según el IPE, el uso de esta metodología tiene un enorme potencial, pero su aplicación es compleja dadas las características de las zonas monitorizadas, tanto a nivel de vuelo como de acceso.

Los autores del estudio valoran que la combinación de las técnicas de vuelo con drones y LiDAR ha permitido cuantificar las variaciones en la superficie de los glaciares con una incertidumbre inferior a 0,4 metros.

En el estudio, seleccionado recientemente por la revista “Nature Climate Change” para su sección de artículos destacados, han colaborado investigadores de la Universidad del País Vasco, el CESBIO y LEGOS de Toulouse, la asociación MORAINÉ de glaciología, la Universidad de Zaragoza y la Universidad de Valladolid. EFEverde

“...los resultados obtenidos en este trabajo son un anticipo de lo que puede ocurrir en otras cordilleras de Europa más septentrionales, como los Alpes...”

(*)<https://www.efeverde.com/noticias/glaciares-pirineo-espesor/>

Efe Verde (*)

En algunos, el grosor del hielo ha disminuido en promedio 10 metros, sobrepasando en algunos puntos los 20 metros, y la reducción de hielo de todos ellos mantiene un ritmo similar desde la década de 1980, según este trabajo en el que han participado diferentes centros de investigación de España y Francia, cuyas principales conclusiones se han publicado en la revista “Geophysical Research Letters”.

Según informa el IPE, dependiente del Consejo Superior de Investigaciones

“

Los glaciares pirenaicos son los más grandes del sur de Europa y su supervivencia está amenazada por el cambio climático...”



JORGE JMARTIGNONI:

*“YPFB está buscando **NUEVOS
MERCADOS PARA EL GAS
NATURAL**”*



El ejecutivo de Vintage sostiene, asimismo, que YPFB está negociando precios competitivos por la creciente demanda en Argentina y Brasil, que necesitarán gas por un período prolongado. Asegura que, en ese marco, se avecina una gran oportunidad para el país.

FOTOGRAFÍA: MIGUEL SORIA

Vesna Marinkovic U.

1 Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) ha presentado un nuevo Plan de Exploración que busca revitalizar la empresa estatal a través de alianzas con empresas internacionales. ¿Cuál es el papel de Vintage en este contexto?

Como empresa, contamos con más de 30 años de experiencia en actividades de upstream en Bolivia. Esta es una prueba de nuestro compromiso con el desarrollo de la industria petrolera en el país.

En los próximos meses, en sociedad con YPFB, comenzaremos a perforar un pozo exploratorio, que ofrece oportunidades potenciales para nuevos desarrollos en nuestras áreas de actividad en el sur del país. Adicionalmente, estamos analizando nuevas oportunidades de exploración y desarrollo en el país.

2 Cuáles son las oportunidades de exploración y negocios upstream que ofrece la petrolera estatal boliviana?

YPFB está buscando nuevos mercados externos para vender gas natural, negociando precios competitivos gracias a la creciente demanda en Argentina y Brasil, dado que sabemos que ellos necesitarán gas por un período prolongado. En este sentido, se avecina una gran oportunidad ya que cada nuevo descubrimiento tendrá un mercado garantizado.

3 Cuál ha sido la experiencia de las empresas que han estado trabajando durante largo plazo en Bolivia?

Vintage ha estado operando en Bolivia durante más de tres décadas, lo cual es un testimonio de nuestro interés en invertir en Bolivia y nuestra capacidad de recuperación ante las diferentes situaciones políticas y económicas que ha enfrentado el país.

El negocio de exploración y explotación de hidrocarburos requiere, no solo compromisos a largo plazo, sino también la capacidad de adaptarse a diferentes escenarios económicos y legales. Trabajamos muy bien con las entidades del gobierno boliviano, en particular YPFB. Entendemos y respetamos la cultura y el entorno social y las comunidades, y siempre operamos con el principio de ser el socio preferido de todas las partes interesadas.

4 El plan presentado por YPFB, ¿podría considerarse como una buena estrategia para revitalizar el sector?

Creemos que es una iniciativa buena y segura, las autoridades competentes tienen varias propuestas interesantes para un futuro próximo. Ante esto, es necesario incrementar las reservas del país

para asegurar los mercados que está negociando YPFB, y es muy positivo que se incentiven inversiones en campos maduros y campos más pequeños (no solo mega campos), dado que los resultados se pueden obtener a corto plazo.

5 Serán suficientes los cinco trillones de pies cúbicos (TCF) de gas natural que YPFB pretende encontrar en el marco de este nuevo plan para asegurar el cumplimiento de los compromisos con los mercados tanto externos como internos?

Nos sentimos profundamente orgullosos de producir petróleo y gas en Bolivia y contribuir a esta importante misión por el bien de la nación. Apoyamos el rol de YPFB y el Ministerio de Hidrocarburos y Energías en el manejo de la gestión necesaria para cumplir con los compromisos internacionales e internos.

Destacamos la importancia de promover incentivos no solo para el gas, sino también para la producción de líquidos y de esta manera, reducir las importaciones de derivados del petróleo, compensando así la balanza comercial del país.

6 La pandemia COVID-19 afectó a la industria petrolera en todo el mundo, ¿qué desafíos hubo para Vintage durante COVID-19 y cómo respondieron a ellos?

Frente a la emergencia de la pandemia COVID-19 y dado el riesgo que representa, hemos estado trabajando con las medidas de bioseguridad requeridas, dando seguimiento a cada miembro del personal, enfocándonos en un monitoreo continuo de la salud tanto de nuestros colaboradores como de sus familias.

Por otro lado, a pesar de la abrupta caída de los precios internacionales del petróleo y el gas, los precios de los contratos de exportación en Bolivia se mantuvieron dentro de un rango razonable, lo cual, ofreció estabilidad a la industria en el país.

7 Cuáles son los beneficios que aporta Vintage Petroleum a la sociedad boliviana?

Vintage Petroleum Boliviana, Ltd., es una empresa líder en la aplicación de tecnología avanzada para impulsar la producción de campos maduros de petróleo y gas natural, logrando una alta productividad de nuestros campos. Estamos orgullosos de contar con un 99% de personal boliviano. Valoramos y nos preocupamos por nuestra gente.

Nuestros valores de respeto, confianza y colaboración son primordiales y nos han permitido construir un excelente ambiente de trabajo. Nos caracterizamos por nuestra eficiencia, control de costos y altos estándares de salud, medio ambiente y seguridad. Durante los últimos tres años, hemos sido reconocidos por "Great Place to Work" como la tercer mejor empresa para trabajar en Bolivia y durante dos años consecutivos, nos hemos ubicado entre las 50 mejores empresas para trabajar en América Latina.

En este marco, una parte esencial de nuestra filosofía organizacional es el serio y constante compromiso con las comunidades donde operamos. Además de ser una fuente de empleo y beneficio económico, nuestros programas de Responsabilidad Social se enfocan en la mejora de la calidad de vida. Entre estos programas de Responsabilidad Social, uno de los más importantes y valorados, es el llamado "Free Clinic", que desde hace más de 20 años brinda servicios de salud a todas nuestras comunidades.

Por otro lado, estamos comprometidos con el respeto al medio ambiente, operando de manera segura y manteniendo altos estándares de ética y sustentabilidad en toda nuestra operación. Esto es fundamental para nuestro éxito y reputación. Estamos comprometidos en manejar nuestra actividad de una manera tal que cuide de nuestros empleados, proteja el medio ambiente, beneficie a las comunidades vecinas y fortalezca las economías locales.

"Vintage ha estado operando en Bolivia durante más de tres décadas, lo cual es un testimonio de nuestro interés en invertir en Bolivia..."



PERFIL

Gerente General – Vintage Petroleum Boliviana Ltd. Tiene más de 30 años de experiencia internacional en la industria petrolera. Ha desempeñado funciones como Vicepresidente de Finanzas y Gerente General en varios países tales como la Patagonia Argentina, Bolivia, Estados Unidos, Yemen, Colombia, Qatar. Fue responsable para Vintage, de la negociación de los contratos en la nacionalización de los hidrocarburos. Contador Público y Licenciado en Administración de Empresas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina (UNICEN).

“

...los contratos de exportación en Bolivia se mantuvieron dentro de un rango razonable, lo cual, ofreció estabilidad a la industria en el país”

UNAGRO

PRIMERA EMPRESA
AGROENERGÉTICA
DE BOLIVIA



azúcar



etanol



energía



alcohol



INDUSTRIALIZAMOS PARA TRANSFORMAR BOLIVIA

- **INGRESOS** de hasta \$us 22 millones al mes por la venta de urea.
- **PRODUCCIÓN** de 1.470 toneladas por día del fertilizante.
- **150 MIL TONELADAS**, para el mercado interno y externo, hasta diciembre.

